

ВСТУП

Суспільно політичні та соціально-економічні реформи, що здійснюються в Україні, не можуть бути ефективно реалізовані без докорінних змін у сфері праці. Безпечні умови виробництва стоять в одному ряду з такими суспільними потребами людини, як харчування, житло, одяг, лікування тощо.

Проблема створення безпечних умов праці в Україні виникла не сьогодні. Статистика нещасних випадків свідчить, що 15-20 років тому на виробництві щорічно гинуло близько 4 тисяч чоловік. Але й тепер проблема виробничого травматизму є дуже гострою – щорічно на виробництві травмується близько 120 тисяч чоловік, з яких 2,5 тисяч гинуть, більше ніж 10 тисяч отримують професійні захворювання.

Наша держава приділяє велику увагу поліпшенню умов та підвищенню безпеки праці. Прийнятий у жовтні 1992 року Закон України “Про охорону праці” визначив основні шляхи та методи реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, створення сучасної системи запобігання і ліквідації техногенних аварій та громадського контролю у цій сфері.

За час, що минув з дня набрання чинності цим Законом, розроблено, затверджено і введено в дію значна кількість положень, інструкцій та інших підзаконних нормативних актів, прийнято ряд постанов Уряду, рішень міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, спрямованих на забезпечення виконання вимог Закону України “Про охорону праці”.

Динамічні перетворення в економічній сфері потребували удосконалення в сфері законодавства. Саме тому у листопаді 2002 року був прийнятий в новій редакції Закон “Про охорону праці”, в якому були враховані нові Закони “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, “Про оподаткування прибутку підприємств”, “Про професійні спілки, їх права і гарантії діяльності”, а також умови ринкових взаємовідносин.

Сьогодні Держава не є єдиним роботодавцем, як це було раніше, постійно зростає питома вага приватного сектора економіки. Дію Закону поширено на всіх, хто використовує найману працю, і не має значення, юридична це чи фізична особа.

Крім того, відповідно до Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та Європейським Союзом, безпека праці визнана пріоритетним напрямом. Тому не тільки прийнятий Закон, а й підзаконні акти опрацьовуються з урахуванням вимог європейських директив.

Таким чином, кардинальні зміни в галузі охорони праці, які дуже потрібні за умов впровадження ринкових відносин і перебудови всього нашого суспільства, одержали необхідну нормативну базу.

Разом з тим розвиток виробництва на сучасному етапі здійснюється на основі широкого впровадження досягнень науки і техніки, складних систем обладнання, технологічних процесів. З іншого боку спостерігається значна амортизація основних фондів, їх несвоєчасне оновлення, реконструкція і ремонт. Все це вимагає від керівників і організаторів виробництва, фахівців, усіх працівників більш жорстких вимог щодо забезпечення охорони праці і безаварійної роботи.

Мета курсу полягає в тому, що майбутній фахівець має бути підготовлений до вирішення різноманітних завдань охорони праці на будь-якій виробничій ділянці. Від рівня його підготовки, вміння застосувати свої знання на практиці залежать іноді життя і здоров'я людей, а в багатьох випадках – запобігання аварій і збереження значних матеріальних цінностей і засобів.

• Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Як видно з визначення, охорона праці являє собою систему державних законодавчих актів, а також певний комплекс різних заходів та засобів, що спрямовані на забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності працюючих при виконанні ними технологічних операцій трудового процесу в умовах виробництва.

Успішне засвоєння курсу вимагає добрих знань суміжних з охороною праці загально-технічних і спеціальних дисциплін. Складовими компонентами є гуманітарні науки (філософія та ін.), природничі науки (математика, фізика, хімія, біологія), інженерні науки (технічні конструкції, електроніка та ін.), науки про людину (ергономіка, психологія, медицина та ін.), науки про суспільство (соціологія, право, економіка та ін.). Грунтовну підготовку майбутній фахівець має отримувати у сфері таких наук, як “ Безпека життєдіяльності” і “Основи екології”.

Завдання курсу “ Основи охорони праці” полягає в тому, щоб навчити майбутніх фахівців умінню визначати характерні для залізничного транспорту небезпечні і шкідливі виробничі фактори, оцінювати та передбачати можливий несприятливий вплив виробничого об'єкту (операції, технології) на людину і навколишнє середовище, розроблювати і впроваджувати у життя заходи щодо забезпечення безпеки праці з урахуванням специфіки виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Законодавство України про охорону праці (у 4-х томах), – К.: “Основа”, 1997.
2. Науково-практичний коментар до Закону України “Про охорону праці”. – К.: “Основа”, 1997.
3. Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях. ДНАОП 0.00-4.03.-98.
4. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи (у 2-х томах). – К., 1997.
5. Міжнародне законодавство про охорону праці. Конвенції та рекомендації МОП (у 3-х томах). – К., “Основа”, 1997.
6. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. ДНАОП 0.00-1.21-98.
7. Правила улаштування і безпечної експлуатації вантажнопідіймальних кранів. ДНАОП 0.00-1.03-93.
8. Правила улаштування і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.
9. Правила технічної експлуатації залізниць України. – К., 1995.
10. Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті. ЦУО / 0018. – К., Транспорт України, 1997.
11. Типове положення про навчання з питань охорони праці. ДНАОП 0.00-4.12-99.
12. Методичний посібник з питань експлуатації та застосування вогнегасників. – К.: “Основа”, 1997.
13. Охрана труда на железнодорожном транспорте и в транспортном строительстве / Под ред. В. Крутякова – М.: “Транспорт”, 1983.
14. Охрана труда на железнодорожном транспорте / Под ред. Ю. Сибарова – М.: “Транспорт”, 1981.
15. Трахтенберг І., Коршун М., Чебанова О. Гігієна праці та виробнича санітарія. – К., 1997

Пам'ятка безпеки праці на період практики.

Практика – це принципово інший вид діяльності по зрівнянню із заняттями в аудиторіях. На практиці виникає зміна обстановки, тому що кожне виробництво, як правило, має об'єкти підвищеної небезпеки.

Приступати до практики слід після обов'язкового ознайомлення із сутністю цієї роботи і потенційною небезпекою, яка може загрожувати під час праці.

Необхідною умовою для цього являється уважне вивчення:
дисципліни “Охорона праці”;
програми практики і її розділу з техніки безпеки;
виробничого обладнання і технологічних процесів (за підручниками, навчальними посібниками тощо і розділів з охорони праці, які є в цих матеріалах);
інструкції з безпеки проведення робіт для працюючих (на підприємствах);
навчальних посібників і підручників з відповідної дисципліни.

Забороняється починати практику (в лабораторіях, майстернях, полігонах тощо) без інструктажу з охорони праці, відповідно до діючих інструкцій за даною спеціальністю. Інструктаж з учбової чи виробничої практики організовує циклова комісія з дисципліни, за якою проводиться практика.

На місці практики на підприємстві проводиться *вступний інструктаж*, після цього заповнюються особисті картки з техніки безпеки. Крім того, на робочому місці має обов'язково бути проведений первинний інструктаж керівником робіт.

Необхідно пам'ятати, що інструктаж - це один з найважливіших заходів забезпечення безпеки. Підпис в журналі інструктажів – це не формальність, а правовий акт, який свідчить про те, що особа яку проінструктовано, в повному обсязі має уявлення про питання безпеки; знає, як треба запобігнути нещасних випадків.

Керівник практики повинен стежити за тим, щоб на підприємстві були проведені в повному обсязі інструктажі, тому що це має важливі юридичні наслідки.

Найчастіше нещасні випадки під час практики пов'язані з грубими порушеннями дисципліни, регламентованого порядку робіт і трапляються внаслідок наїзду рухомого складу, автомобільних дорожньо-транспортних пригод, падіння з висоти, падіння важких предметів, ураження електричним струмом, несправності обладнання.

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку того підприємства, на якому він проходить практику.

Кожний студент має бути особливо дисциплінованим і свідомо дотримуватися заходів безпеки, постійно пам'ятаючи, що навіть незначний компроміс з вимогами безпеки може призвести до трагічних наслідків.



Розділ 1. Правові та організаційні основи охорони праці.

1.1. Основні законодавчі акти про охорону праці.

Законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємозв'язаних нормативних актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Законодавство про охорону праці базується на положеннях, які закріплені Конституцією України. Стаття 43 Конституції гарантує право на працю, вільний вибір професії, роду трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці. Стаття 45 Конституції визначає кожному, хто працює, право на відпочинок. У статті 46 громадянам передбачено право на соціальний захист, що включає право на забезпечення у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття, а також у старості. Стаття 49 гарантує право громадянам на охорону здоров'я і забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя.

Закон України "Про охорону праці" є одним з найважливіших актів законодавства про охорону праці. Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Дія Закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Закон визначає основні принципи державної політики в галузі охорони праці, чільне місце серед яких належить пріоритету життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, принципи повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і нешкідливих умов праці, соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві чи від професійного захворювання.

Закон зобов'язує дбати про особисту безпеку, а також про безпеку здоров'я оточуючих людей в процесі будь-яких робіт. А роботодавець несе персональну відповідальність за порушення вимог, зазначених законодавством про охорону праці.

Закон характеризує положення, що відповідають сучасним вимогам, а саме:

впровадження економічних методів управління охороною праці;

створення чіткої системи органів державного управління і нагляду за охороною праці та системи організації цієї роботи;

розширення прав і соціальних гарантій працівників, які постраждали від нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання, та сімей загиблих;

визначення місця і ролі колективного договору підприємства у вирішенні завдань щодо поліпшення умов і безпеки праці, забезпеченні встановлених прав і соціальних гарантій працівників, у тому числі на пільги і компенсації;

визначення правового статусу служби охорони праці на підприємствах;

забезпечення якісного навчання населення з питань охорони праці;

забезпечення активної участі громадського контролю, створення необхідних передумов для можливості обрання комісій охорони праці підприємства та уповноважених трудового колективу з цих питань.

В новій редакції Закону визначені поняття "роботодавець" та "працівник".

Роботодавець – власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган, незалежно від форм власності, виду діяльності, господарювання, і фізична особа, яка використовує найману працю.

Працівник – особа, яка працює на підприємстві, організації, установи та виконує обов'язки або функції згідно з трудовим договором (контрактом).

Кодекс законів про працю України – це основний законодавчий документ, який регулює трудові відносини всіх працівників в усіх галузях народного господарства і на всіх підприємствах, незалежно від форм власності і виду трудової діяльності.

Державою гарантовано такі трудові права працівників:

право на *працю*, тобто на одержання роботи з оплатою праці не нижче встановленого державою мінімального розміру, — включаючи право на вільний вибір професії, роду занять і роботи;

право на *відпочинок* відповідно до законів про обмеження трудового дня та робочого тижня і про щорічні оплачувані відпустки;

право на *об'єднання* в професійні спілки та на вирішення колективних спорів, а також індивідуальних спорів у встановленому законом порядку;

право на охорону праці:

право на здорові і безпечні умови праці;

право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які його оточують, і навколишнього середовища;

право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавство про охорону праці, умови колективного договору з цих питань;

право на пільги і компенсації за важкі і шкідливі умови праці;

право на матеріальне забезпечення в порядку соціального страхування в старості, а також у разі хвороби, повної або часткової втрати працездатності;

право на матеріальну допомогу у разі безробіття;

право на відшкодування у разі ушкодження здоров'я внаслідок виконання трудових обов'язків; інші права.

В той час працівник зобов'язаний:

знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

додержувати зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;

проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;

співробітничати з роботодавцем у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати посилюючих заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю або людей, які його оточують, і навколишньому природному середовищу, повідомляти про небезпеки свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу.

Закон України "Про пожежну безпеку" визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності. Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя і здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

Забезпечення пожежної безпеки при проектуванні та забудові населених пунктів, будівництві, розширенні, реконструкції та технічному переоснащенні підприємств, будівель і споруд покладається на органи архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації.

Забезпечення пожежної безпеки в жилих приміщеннях державного, громадського житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів покладається на квартирнаймачів і роботодавців, а в жилих будинках приватного житлового фонду та інших спорудах, на дачах і садових ділянках — на їх роботодавців або наймачів, якщо це обумовлено договором найму.

Машина, механізм, устаткування, транспортні засоби і технологічні процеси, що впроваджуються у виробництво, а також продукція, в стандартах на які є вимоги пожежної безпеки, *повинні мати сертифікат*, що засвідчує безпеку їх використання, а всі види пожежної техніки та протипожежного устаткування, що застосовуються для запобігання пожежам і їх гасіння, — *сертифікат відповідності*.

Роботодавці зобов'язані проводити роботи з профілактики пожеж; забезпечувати додержання протипожежних вимог нормативних документів; розроблювати комплексні плани щодо забезпечення пожежної безпеки, положення, інструкції тощо, що діють у межах підприємства відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки; утримувати в справному стані протипожежні засоби і техніку; організовувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення.

Громадяни України зобов'язані:

виконувати правила пожежної безпеки, забезпечувати будівлі, які їм належать на праві особистої власності, первинними засобами гасіння пожеж і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поведінці з вогнем;

повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.

Основи законодавства України про охорону здоров'я визначають правові організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні, а також регулюють суспільні відносини в цій галузі з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров'я попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності.

Основи законодавства України про охорону здоров'я проголошують, що кожна людина має природне, невід'ємне і непорушне право на охорону здоров'я. Суспільство і держава забезпечують пріоритетність охорони здоров'я в діяльності держави, поліпшення умов праці, навчання, побуту і відпочинку населення, розв'язання екологічних проблем, вдосконалення медичної допомоги і запровадження здорового способу життя.

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» регулює суспільні відносини, які виникають у сфері забезпечення санітарного і епідемічного благополуччя, визначає відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств та громадян, а також порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні. Закон проголошує, що громадяни України мають право на безпечні для здоров'я та життя продукти харчування, питну воду, умови праці, навчання, виховання, побут, на відпочинок та навколишнє природне середовище, на участь в розробці, обговоренні та громадській експертизі проектів програм та планів забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, внесення пропозицій з цих питань у відповідні органи. Крім того зазначається, що всі громадяни, здоров'я яких зазнало шкоди внаслідок порушень підприємствами, установами, організаціями та громадянами санітарного законодавства, мають право на відшкодування збитків, а також на вірогідну та своєчасну інформацію про стан свого здоров'я, здоров'я населення, про наявні та можливі фактори ризику для здоров'я та ступінь шкідливості їх впливу. У свою чергу громадяни зобов'язані піклуватися про

стан свого здоров'я і не шкодити здоров'ю інших громадян, брати участь у проведенні санітарних і протиепідемічних заходів, проходити обов'язкові медичні огляди.

Відповідно до ст.25 **Закону України "Про підприємства в Україні"** підприємство зобов'язане забезпечити всім працюючим на ньому безпечні і нешкідливі умови праці і несе відповідальність у встановленому законодавством порядку за шкоду, заподіяну їх здоров'ю та працездатності.

Закон України " Про транспорт" статтями 12, 16 зобов'язує підприємства транспорту забезпечити безпеку життя і здоров'я громадян, запобігання аварій і нещасних випадків, усунення причин виробничого травматизму і безпеку експлуатації транспортних засобів.

1.2. Нормативно-правові акти з охорони праці.

Державні нормативні акти про охорону праці (ДНАОП) — це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання.

Законодавством передбачено, що залежно від сфери дії ДНАОП можуть бути міжгалузевими або галузевими.

Державний *міжгалузевий* нормативний акт про охорону праці — це ДНАОП загальнодержавного користування, дія якого поширюється на всі підприємства, установи, організації народного господарства України незалежно від їх відомчої (галузевої) належності та форм власності.

Державний *галузевий* нормативний акт про охорону праці — це ДНАОП, дія якого поширюється на підприємства, установи і організації незалежно від форм власності, що відносяться до певної галузі.

Перехід на державні нормативні акти про охорону праці, що затверджуються суто органами державного нагляду України, потребує виконання значних обсягів робіт та певного часу. До цього часу чинними в Україні залишаються правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші нормативні акти про охорону праці, що затверджувались міністерствами та іншими уповноваженими на те державними органами управління колишнього Союзу РСР.

Тому, система стандартів безпеки праці (ССБП) також складається з державних стандартів (ГОСТ), галузевих стандартів (ОСТ), інших правил, інструкцій і нормативних актів, які чинні на території України до розроблення і впровадження ДНАОП, якщо вони не протирічать чинному законодавству.

Державні нормативні акти про охорону праці треба відрізнити від відомчих документів, що можуть розроблятися на їх основі і затверджуватися міністерствами, відомствами України або асоціаціями, корпораціями, концернами та іншими об'єднаннями підприємств з метою конкретизації вимог ДНАОП залежно від специфіки галузі. Відомчі нормативні акти про охорону праці, як правило, погоджуються з відповідним органом (органами) державного нагляду за охороною праці у встановленому ними порядку. Прикладом відомчих (для залізничного транспорту) нормативних актів про охорону праці є: Правила безпеки для працівників залізничного транспорту на електрифікованих лініях, Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті та ін.

Керівники підприємств розробляють на основі ДНАОП і затверджують власні стандарти підприємств (СТП), положення, інструкції або інші нормативні акти про охорону праці, що діють в межах підприємства, установи, організації.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 27 січня 1993 р. № 64 "Про заходи щодо виконання Закону України "Про охорону праці" створено державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП), який містить повний перелік правил, норм, стандартів, економічних нормативів та інших документів з питань охорони праці, чинних в Україні.

1.3 Колективний договір та регулювання охорони праці у колективному договорі.

Колективний договір укладається на основі чинного законодавства, прийнятих сторонами зобов'язань з метою регулювання виробничих, трудових і соціально – економічних відносин і узгодження інтересів працівників і роботодавців. Колективний договір укладається на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності і господарювання, які використовують найману працю і мають права юридичної особи.

У колективному договорі встановлюються взаємні зобов'язання сторін щодо регулювання виробничих, трудових, соціально – економічних відносин, зокрема:

- зміни в організації виробництва і праці;
- забезпечення продуктивної зайнятості;
- нормування і оплати праці, встановлення форм , системи, розмірів заробітної плати та інших видів трудових виплат (доплат, надбавок, премій та ін.);
- встановлення гарантій, компенсацій, пільг;
- участі трудового колективу у формуванні, розподілі і використанні прибутку підприємства, установи, організації (якщо це передбачено статутом);
- режиму роботи, тривалості робочого часу і відпочинку;
- умов і охорони праці;
- забезпечення житлово-побутового, культурного, медичного обслуговування, організації оздоровлення і відпочинку працівників;
- гарантій діяльності профспілкової чи інших представницьких організацій трудящих.

Укладенню колективного договору передують колективні переговори. Проект колективного договору обговорюється у трудовому колективі і вноситься на розгляд загальних зборів (конференцій) трудового колективу. Після схвалення проекту колективного договору загальними зборами (конференцією) трудового колективу він підписується уповноваженими представниками сторін. Після схвалення та підписання документа зобов'язання стають обов'язковою для виконання нормою, що діє в межах підприємства (галузі).

Положення колективного договору поширюються на всіх працівників підприємств незалежно від того, чи є вони членами профспілки, і є обов'язковими як для роботодавця, так і для працівників підприємства.

У колективному договорі сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузях охорони праці на рівні, не нижчому за передбачене законодавством, їх обов'язки, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого виробництва, професійного захворювання, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів.

1.4. Права громадян на охорону праці при укладанні трудового договору та під час роботи.

Трудовий договір – це угода між працівником і роботодавцем, за якою працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цією угодою, з підляганням внутрішньому трудовому розпорядкові, а роботодавець зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату і забезпечувати умови праці, необхідні для виконання роботи, передбачені законодавством про працю, колективним договором і угодою сторін.

Умови трудового договору не можуть містити положень, які не відповідають законодавчим та іншим нормативним актам про охорону праці, що діють на Україні.

Умови праці при укладенні трудового договору можуть бути викладені в самому трудовому договорі, в колективному договорі або в правилах внутрішнього трудового розпорядку підприємства, а також в договорі, укладеному в усній формі.

До початку роботи за укладеним трудовим договором роботодавець зобов'язаний:
роз'яснити працівникові його права і обов'язки та проінформувати під розписку про умови праці, наявність на робочому місці, де він буде працювати, небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, та можливі наслідки їх впливу на здоров'я, його права на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до чинного законодавства і колективного договору;
ознайомити працівника з правилами внутрішнього трудового розпорядку та колективним договором;
визначити працівникові робоче місце, забезпечити його необхідними для роботи засобами;
проінструктувати працівника з техніки безпеки, виробничої санітарії, гігієни праці і протипожежної безпеки.

Забороняється укладення трудового договору з громадянином, якому за медичним висновком протипоказана запропонована робота за станом здоров'я.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно – побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

Роботодавець не вправі вимагати від працівника виконання роботи, поєднаної з явною небезпекою для життя, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці.

Якщо в процесі роботи з'ясувалося, що виробнича ситуація, що створилася, становить небезпеку для життя чи здоров'я працівника або інших людей чи навколишнього середовища, він має право відмовитися від дорученої роботи. У цьому випадку простій, якщо він виник не з вини працівника, оплачується в розмірі його середнього заробітку. Про наявність такої ситуації працівник має проінформувати безпосереднього керівника або роботодавця. Підтвердження цього факту проводиться спеціалістами з охорони праці за участю представника профспілки, уповноваженого трудового колективу, а також страхового експерта з охорони праці. У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці роботодавець зобов'язаний повідомити про це органу державного нагляду за охороною праці, який може дати тимчасову згоду на роботу в таких умовах.

Працівник має право у визначений ним строк розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавство про охорону праці, умови колективного договору з цих питань.

Працівника, який за станом здоров'я потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен відповідно до медичного висновку перевести, за їх згодою, на таку роботу на термін, зазначений у медичному висновку, і у разі потреби встановити скорочений робочий день та організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

1.5. Дисципліна праці

Обов'язки працівника щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

Працівник зобов'язаний:

дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємств;

знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного і індивідуального захисту;

проходити у встановленому законодавстві порядку попередні і періодичні медичні огляди.

Положенням про дисципліну працівників залізничного транспорту на кожного працівника підприємств, об'єднань, установ та організацій залізничного транспорту покладені такі обов'язки:

дотримувати порядку і правил, встановлених чинним законодавством. Правил технічної експлуатації залізниць, наказів, інструкцій та інших нормативних актів, що діють на залізничному транспорті, точно і своєчасно виконувати накази і розпорядження керівників; забезпечувати безпеку руху поїздів і маневрової роботи, виконувати вимоги правил і норм охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки і охорони навколишнього природного середовища;

дотримувати графіків руху поїздів, забезпечувати своєчасну доставку до місця призначення пасажирів і вантажів, піклуватися про пасажирів, забезпечувати високий рівень культури їх обслуговування;

берегти матеріально-технічні засоби, забезпечувати схоронність вантажів і багажу, вживати заходів до запобігання випадкам їх розкрадання, втрат, пошкоджень та псування;

дотримувати Правил внутрішнього трудового розпорядку.

1.6. Обов'язки роботодавців щодо охорони праці.

Роботодавець зобов'язаний:

створювати відповідні служби і призначати посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджувати інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій;

розробляти за участю профспілок і реалізувати комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці, впроваджувати прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

забезпечувати усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, і виконання профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

організовувати проведення лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці, вживати за їх підсумками заходів з усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях;

здійснювати постійний контроль за додержанням працівниками технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами

виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог щодо охорони праці;

організовувати пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці.

вжити термінових заходів для допомоги потерпілим, залучити при необхідності професійні аварійно — рятувальні формування.

1.7. Права працівників на пільги і компенсації

за важкі та шкідливі

умови праці.

Охорона здоров'я працівників, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму є одним із основних піклувань Уряду України. Воно проявляється у комплексі

економічних, технічних, санітарно-гігієнічних і правових заходів, спрямованих на прискорення технічного прогресу, автоматизацію і механізацію виробничих процесів, заміну ручної праці машинами, подальше поліпшення умов праці.

Разом з тим рівень розвитку техніки поки що не може забезпечити створення у всіх випадках і всім працівникам належних умов праці, що виключали б дію шкідливих умов праці на їх організм. Тому для таких працівників передбачено законодавством різні пільги й компенсації.

Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою столовою водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в передбаченому законодавством порядку.

При роз'їзному характері роботи працівнику виплачується грошова компенсація на придбання лікувально-профілактичного харчування, молока або рівноцінних йому харчових продуктів на умовах передбачених колективним договором.

Лікувально-профілактичне харчування надається тим працівникам, які зайняті на роботах з особливо шкідливими умовами праці з метою зміцнення їх здоров'я і попередження професійних захворювань.

Працівникам, зайнятим на роботах з шкідливими умовами праці, передбачено видачу молока. Основна мета видачі молока — підвищення опору організму людини несприятливим факторам виробничого середовища. Молоко слід видавати працівникам, які працюють в умовах постійного контакту з фізичними виробничими факторами і токсичними речовинами при їх виробництві, переробці і застосуванні. Разом з тим не рекомендується видавати молоко на роботах, пов'язаних з дією свинцю. Тому на таких роботах замість 0,5 л молока слід видавати продукти, які містять пектин (киселі, мармелад, концентрат пектину з чаєм) із розрахунку 8-10 г пектину на одну робочу зміну. Якщо відсутні такі продукти, то, як виняток, можна видавати працівникам фруктові соки, повидло, джем, конфітур.

При роботі в умовах високої температури (вище 30°) і інфрачервоного випромінювання відбувається сильне потовиділення. З потом із організму працівника виділяється ряд необхідних солей. Для збереження нормального стану організму при роботі в таких умовах велике значення має раціональний питний режим. Тому обов'язкове надання працівникам гарячих цехів підсоленої газованої води. Поряд з іншими санітарно-гігієнічними і технічними заходами це дозволяє зменшити шкідливу дію високої температури і променистого тепла на організм працюючих і запобігти тепловим ударам.

Працюючим в холодну пору року на відкритому повітрі або в закритих неопалюваних приміщеннях, а також вантажникам та деяким іншим категоріям працівників у випадках, передбачених законодавством, надаються спеціальні перерви для обігрівання і відпочинку, які включаються у робочий час. Для цього адміністрація підприємства повинна обладнати приміщення для обігрівання і відпочинку працівників.

Працівникам, які зайняті на роботах із шкідливими умовами праці, надається додаткова відпустка до основної відпустки і встановлюється скорочений робочий день.

Враховуючи наявність підприємств, цехів і дільниць зі шкідливими і особливо шкідливими умовами праці, підприємства самостійно встановлюють надбавки до тарифної ставки (окладу) за роботу в шкідливих умовах праці.

Роботодавець може за свої кошти додатково встановлювати за колективним договором (угодою, трудовим договором) працівникові пільги і компенсації, не передбачені законодавством.

Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за два місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих вимог та розмірів пільг і компенсацій, з урахуванням тих що надаються йому додатково.

1.8. Відшкодування шкоди працівникам у разі ушкодження

здоров'я працівників або у разі їх смерті.

Відшкодування шкоди, заподіяної працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або у разі смерті працівника, здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків відповідно до Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності".

Роботодавець може за рахунок власних коштів здійснювати потерпілим та членам їх сімей додаткові виплати відповідно до колективного чи трудового договору.

За працівниками, які втратили працездатність у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням зберігаються місця роботи (посада) та середня заробітна плата на весь період до відновлення працездатності. У разі неможливості виконання потерпілим попередньої роботи проводяться його навчання і перекваліфікація, а також працевлаштування відповідно до медичних рекомендацій.

Час перебування на інвалідності у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням зараховується до стажу роботи для призначення пенсії за віком, а також до стажу роботи із шкідливими умовами, який дає право на призначення пенсії на пільгових умовах і в пільгових розмірах.

1.9. Охорона праці жінок та неповнолітніх.

Праця жінок і праця молоді регулюється в XII, XIII главах КЗпП. Там закріплені принципи трудових відносин цих категорій працівників.

Щодо праці жінок.

Забороняється використання на важких, шкідливих та деяких підземних роботах. Не допускається залучення до нічних надурочних робіт, у вихідні, відрядження вагітних жінок, які мають дітей віком до 3-х років.

Заборонено відмовляти жінкам у зарахуванні на роботу та знижувати їм заробітну платню, мотивуючи це вагітністю чи наявністю дітей до 3-х річного віку а одиноким матерям – за наявності дітей до 14 років. Не допускається звільнення з роботи цих жінок за ініціативою роботодавця, за винятком випадків повної ліквідації підприємства, в цьому випадку – з обов'язковим працевлаштуванням.

Жінкам надається відпустка під час вагітності і пологів 70 календарних днів до пологів і, як правило, 56 – після пологів.

Жінкам, за їх заявою, надається додаткова відпустка без збереження платні до досягнення дитиною 6 – річного віку.

Жінкам, які мають дітей віком до 1,5 року надається додаткова перерва для відпочинку й годування дитини через кожні три години тривалістю не менше 30 хвилин.

Щодо праці неповнолітніх.

Забороняється використання на важких, шкідливих та деяких підземних роботах. Забороняється залучення до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені граничні норми. Забороняється залучення до нічних, надурочних робіт і робіт у вихідні дні.

Усі особи молодше вісімнадцяти років приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду і в подальшому, до досягнення 21 року, щороку підлягають обов'язковому медичному оглядові.

Заробітна плата при скороченій тривалості щоденної роботи виплачується в такому ж розмірі, як працівникам відповідних категорій при повній тривалості щоденної роботи.

Для робітників віком до вісімнадцяти років норми виробітку встановлюються виходячи з норм виробітку для дорослих робітників пропорційно скороченому робочому часу для осіб, що не досягли вісімнадцяти років.

Щорічні відпустки працівникам молодше вісімнадцяти років надаються в літній час або на їх бажання в будь яку іншу пору року.

1.10. Медичні огляди при прийнятті на роботу та в період роботи.

Закон "Про охорону праці" зобов'язує роботодавця за свої кошти організувати проведення при прийнятті на роботу медичних оглядів і протягом трудової діяльності лікарський контроль за станом здоров'я працюючих, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічний обов'язковий медичний огляд осіб віком до 21 року незалежно від того, в яких умовах вони працюють.

Медичні огляди бувають попередні (при прийомі на роботу), періодичні та позачергові.

Попередні медичні огляди встановлюють фізичну і психофізичну придатність осіб до роботи за конкретно визначеною професією, спеціальністю, посадою, що дозволяє запобігти захворюванням і нещасним випадкам, а також виявити захворювання (інфекційні та інші), які становлять загрозу зараження працівників, продукції, що випускається.

Періодичні медичні огляди забезпечують динамічний нагляд за станом здоров'я працівників, виявлення ранніх ознак впливу виробничих умов і чинників на організм, а також захворювань, які не

дають змоги продовжувати роботу за даною професією, запобігають нещасним випадкам, поширенню інфекційних та паразитарних захворювань.

Обов'язкові попередні та періодичні медичні огляди проводяться для вищевказаних працівників, в залежності від характеру виконуваних робіт чи на передбачений термін проведення періодичних медичних оглядів: 1 раз на рік, 1 раз на 2 роки. Можуть проводитися медичні огляди для осіб, які перенесли тяжкі захворювання, травми, а також за проханням роботодавця, територіальної санпідстанції чи на вимогу працівника.

Роботодавець на прохання працівника або за своєю ініціативою організовує *позачерговий* медичний огляд, якщо працівник вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці. Роботодавець має право притягнути працівника, який ухиляється від проходження обов'язкового медичного огляду, до дисциплінарної відповідальності і зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати. За час проходження медичного огляду за працівником зберігається місце роботи (посада) і середній заробіток.

1.11. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.

Закон України "Про охорону праці" передбачає дисциплінарну, адміністративну, матеріальну і кримінальну відповідальність за порушення законодавчих і інших нормативних актів про охорону праці.

Дисциплінарна відповідальність.

Кодексом законів про працю України встановлено такі дисциплінарні стягнення: догана, звільнення з роботи. Законодавством, статутами і положеннями про дисципліну, що діють у деяких галузях народного господарства, можуть бути передбачені для окремих категорій й інші дисциплінарні стягнення.

Право накладати дисциплінарні стягнення на працівників має орган, який користується правом прийняття на роботу (обрання, призначення на посаду, затвердження на посаді) цього працівника.

Підставою для притягнення до дисциплінарної відповідальності працівників є порушення законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці та їх дії, спрямовані на створення перешкод для виконання посадовими особами органів державного нагляду за охороною праці їх повноважень.

Дисциплінарне стягнення застосовується роботодавцем безпосередньо за виявленням проступку, але не пізніше одного місяця з дня його виявлення, не рахуючи часу звільнення працівника від роботи у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю або перебуванням його у відпустці. Дисциплінарне стягнення не може бути накладене пізніше шести місяців з дня вчинення проступку.

До того, як накласти дисциплінарне стягнення, роботодавець повинен зажадати від винного працівника письмові пояснення.

В тому випадку, коли працівник відмовляється дати пояснення, про це повинен бути складений акт за підписом службової особи і працівників підприємства, що були свідками цієї відмови.

За кожне порушення трудових обов'язків може бути застосоване лише одне дисциплінарне стягнення. При обранні дисциплінарного стягнення роботодавець повинен врахувати ступінь тяжкості вчиненого проступку і заподіяну ним шкоду, обставини, за яких вчинено проступок, попередню роботу працівника. Стягнення оголошується в наказі (розпорядженні) і повідомляється працівникові під розписку.

Дисциплінарне покарання знімається, якщо працівник протягом року не матиме нових дисциплінарних стягнень, або знімається достроково, якщо він виявив сумлінність у роботі. На період дії покарання заохочувальні заходи до працівника не застосовуються.

Адміністративна відповідальність.

Відповідно до Кодексу України про адміністративне правопорушення за порушення вимог законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці накладається адміністративна відповідальність у вигляді штрафів на працівників, службових осіб підприємств, установ, організацій, а також громадян – роботодавців.

Адміністративній відповідальності підлягають особи, які досягли на момент вчинення адміністративного правопорушення шістнадцятирічного віку.

На підприємство можуть бути накладені штрафи за порушення актів законодавства та інших нормативних актів (правил, стандартів, норм, положень, інструкцій тощо, які є обов'язкові для виконання) про охорону праці та невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Підприємство також сплачує штраф за кожний нещасний випадок на виробництві та випадок професійного захворювання, що сталися з вини цього підприємства.

Адміністративне стягнення накладається посадовими особами органів державного нагляду за охороною праці на основі складених ними протоколів про адміністративне правопорушення. Оскаржити рішення про стягнення штрафу дозволяється в місячний термін в судовому порядку.

Матеріальна відповідальність.

Матеріальна відповідальність у вигляді грошової компенсації накладається:

- на працівників і службових осіб за шкоду, заподіяну підприємству;
- на роботодавців за порушення вимог щодо охорони праці.

Матеріальна відповідальність за шкоду, заподіяну підприємству.

Загальними підставами покладення матеріальної відповідальності на працівника є наявність прямої дійсної шкоди, вина працівника (у формі умислу або недбалості), протиправні дії (бездіяльність) працівника, а також наявність причинного зв'язку між винними і протиправними діями (бездіяльністю) працівника та завданою шкодою. На працівника може бути покладена матеріальна відповідальність при наявності всіх перелічених умов, відсутність хоча б однієї з них виключає матеріальну відповідальність працівника.

Матеріальна відповідальність може бути обмеженою, повною, колективною, а також у кратному обчисленні

Обмежена матеріальна відповідальність.

За шкоду, заподіяну підприємству, установі, організації при виконанні трудових обов'язків, працівники, з вини яких заподіяно шкоду, несуть матеріальну відповідальність у розмірі прямої дійсної шкоди, але не більше свого середнього місячного заробітку.

У відповідності з законодавством обмежену матеріальну відповідальність несуть:

працівники — за зіпсуття або знищення через недбалість матеріалів, напівфабрикатів, виробів (продукції), в тому числі при їх виготовленні, інструментів, вимірювальних приладів, спеціального одягу та інших предметів, виданих підприємством, установою, організацією працівникові в користування — у розмірі заподіяної з їх вини шкоди, але не більше свого середнього заробітку.

керівники підприємств, установ, організацій та їх заступники, а також керівники структурних підрозділів на підприємствах, в установах, організаціях та їх заступники — у розмірі заподіяної з їх вини шкоди, але не більше свого середнього заробітку, якщо шкоду підприємству, установі, організації заподіяно зайвими грошовими виплатами, неправильною постановкою обліку і зберігання матеріальних чи грошових цінностей, невжиттям необхідних заходів до запобігання простоям, випускові недоброякісної продукції, розкраданню, знищенню і зіпсуттю матеріальних чи грошових цінностей.

Повна матеріальна відповідальність.

Повна матеріальна відповідальність настає, якщо:

про це укладено спеціальний договір;

майно та інші цінності взяті працівником за разовими документами, наприклад витрати на відрядження;

збитку завдано діями, що мають ознаки злочину (крадіжка та інше);

збитку завдано працівником, який був у нетверезому стані;

збитку завдано у зв'язку з нестачею, навмисним знищенням чи псуванням майна, виданого працівникові у користування;

збитку завдано не під час виконання трудових обов'язків ;

доведена вина посадової особи у незаконному звільненні чи переведенні працівника на іншу роботу (наприклад, відшкодування збитку за вимушений прогул).

Колективна матеріальна відповідальність.

При спільному виконанні працівниками окремих видів робіт, зв'язаних із зберіганням, обробкою, продажем (відпуском), перевезенням або застосуванням у процесі виробництва переданих їм цінностей, коли неможливо розмежувати матеріальну відповідальність кожного працівника і укласти з ним договір про повну матеріальну відповідальність, може запроваджуватися колективна (бригадна) матеріальна відповідальність.

Письмовий договір про колективну (бригадну) матеріальну відповідальність укладається між підприємством і всіма членами колективу (бригади).

Матеріальна відповідальність у кратному обчисленні.

Суть "кратної" матеріальної відповідальності полягає у тому, що особа, винувата у завданні збитку, відшкодовує його у розмірі, який перевищує його номінальний розмір. Передусім це стосується дорогоцінних металів, каменів, хутра, рідкісних тварин, книг та ін.

Особа, яка завдала шкоди підприємству під час виконання трудових обов'язків, може добровільно відшкодувати шкоду шляхом передачі рівноцінного майна або поправити пошкоджене майно при згоді на це роботодавця.

У тому разі, коли працівник добровільно не бажає відшкодувати збитку, шкода, що не перевищує середнього місячного заробітку працівника, відраховується із його заробітної плати за розпорядженням роботодавця або уповноваженого ним органу.

В решті випадків, а також у разі незгоди працівника на утримання сум розпорядженням роботодавця покриття шкоди проводиться шляхом подання роботодавцем позову до районного (міського) суду протягом одного року з дня виявлення шкоди.

Матеріальна відповідальність за порушення вимог щодо охорони праці.

Крім відшкодування шкоди працівникам (внаслідок нещасного випадку чи професійного захворювання), роботодавець повністю відшкодовує збитки іншим підприємствам, громадянам і державі на загальних підставах у зв'язку з заподіянням шкоди при порушенні вимог щодо охорони праці.

Кримінальна відповідальність.

Кримінальна відповідальність за порушення правил охорони праці покладається на працівників і службових осіб підприємств, а також на роботодавців. Поняттям "порушення правил охорони праці" охоплюється недотримання загальнодержавних, галузевих та локальних — для даного підприємства правил, інструкцій, положень та інших підзаконних актів, розроблених і прийнятих відповідно до Закону "Про охорону праці" і Кодексу Законів про працю України.

Кримінальна відповідальність настає не за будь-яке порушення, а за порушення вимог охорони праці, яке створювало небезпеку для життя або здоров'я громадян, яке призвело чи могло призвести до нещасних випадків, аварій або інших тяжких наслідків. Ознаки злочину є як у діях, так і у бездіяльності, тобто у невиконанні того, що слід було робити на виконання відповідних правил, інструкцій тощо.

Ступінь покарання залежить від конкретних обставин і встановлюється Кримінальним Кодексом України.

1.12. Трудові спори.

Трудові спори розглядаються:

- комісіями по трудових спорах;
- районними (міськими) судами.

Комісія по трудових спорах обирається загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства, установи, організації з числом працюючих не менш як 15 чоловік.

Порядок обрання, чисельність, склад і строк повноважень комісії визначаються загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства, установи, організації.

Працівник може звернутися до комісії по трудових спорах у *тримісячний* строк з дня, коли він дізнався або повинен був дізнатися про порушення свого права.

Комісія по трудових спорах зобов'язана розглянути трудовий спір у *десятиденний строк* з дня подання заяви. Спори повинні розглядатися у присутності працівника, який подав заяву, представників роботодавця. Розгляд спору у відсутності працівника допускається лише за його письмовою заявою. За бажанням працівника при розгляді або за вибором працівника може бути присутня інша особа, в тому числі адвокат.

У разі незгоди з рішенням комісії по трудових спорах працівник чи роботодавець може оскаржити її рішення до народного суду в *десятиденний строк* з дня вручення їм виписки з протоколу засідання комісії.

Рішення комісії по трудових спорах підлягає виконанню роботодавцем у *триденний строк* по закінченні десяти днів, передбачених на їх оскарження.

Працівник може звернутися з заявою про вирішення трудового спору *безпосередньо до* районного (міського) суду в *тримісячний строк* з дня, коли він дізнався або повинен був дізнатися про порушення свого права, а у *справах про звільнення* — в *місячний строк* з дня вручення наказу про звільнення або з дня видачі трудової книжки.

Для звернення роботодавця до суду в питаннях стягнення з працівника *матеріальної шкоди*, заподіяної підприємству встановлюється строк в *один рік* з дня виявлення заподіяної працівником шкоди.

1.13. Система управління охороною праці (СУОП).

Управління охороною праці здійснюється відповідно до Закону України "Про охорону праці", чинного законодавства про працю, нормативних актів з охорони праці, постанов і розпоряджень державних органів управління.

Система управління охороною праці — це підготовка, прийняття і реалізація рішень щодо здійснення правових, організаційно — технічних, санітарно — гігієнічних, соціально — економічних і лікувально — профілактичних заходів, які спрямовані на забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Управління охороною праці забезпечується виконанням таких *функцій*:

- організація і координація робіт в галузі охорони праці;
- планування і фінансування робіт з охорони праці;

нагляд та контроль за станом охорони праці, функціонуванням системи управління охороною праці (СУОП);

облік, аналіз і оцінка показників стану охорони праці;

стимулювання робіт з охорони праці.

Управління охороною праці в сучасних умовах полягає в тому, що:

держава створює законодавство в галузі охорони праці, комплекс наглядових інспекцій, у завдання яких входить забезпечення застосування прийнятих нормативно-правових актів, інфраструктуру виробничо-технічного, інформативного, наукового і фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці.

роботодавець підприємства економічно зацікавлений в тому, щоб його працівники не травмувалися і не хворіли, і тому забезпечує виконання на підприємстві всіх нормативно-правових актів про охорону праці. Він повинен широко залучати працівників і уповноважених трудових колективів до управління охороною праці, пропагувати серед працівників культуру здоров'я.

кожний працівник повинен дбати про здоровий стиль життя і праці, постійно підвищувати свій кваліфікаційний, фізичний і психологічний стан, програмувати шлях здорового довголіття, запобігання випадків травматизму і захворювань. Він повинен негайно повідомити свого керівника про виникнення будь-якої небезпечної ситуації. Керівник не може вимагати від працівника виконання роботи до усунення небезпечної ситуації.

1.13.1. Державне управління охороною праці.

Органами державного управління охороною праці є:

Кабінет Міністрів України; спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці (Держнагляд охорони праці); міністерства та органи виконавчої влади; Місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування.

Кабінет Міністрів України є вищим державним органом, що здійснює державне управління охороною праці в країні. Кабінет Міністрів забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці, затверджує Національну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, визначає функції загальних та галузевих міністерств щодо охорони праці та визначає порядок створення і використання фондів охорони праці. Для реалізації системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів створена Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення.

Державний комітет з нагляду за охороною праці (Держнагляд охорони праці) безпосередньо реалізує державну політику щодо охорони праці та здійснює комплексне управління охороною праці в країні; розробляє і контролює виконання Національної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища; координує роботу міністерств та інших органів державної виконавчої влади, місцевої адміністрації та об'єднань підприємств у галузі охорони праці; опрацьовує і переглядає спільно з іншими органами систему показників обліку охорони праці; бере участь у міжнародному співробітництві та поширює світовий досвід у галузі охорони праці, а також виконує ряд інших робіт. Рішення Держнаглядохорони праці є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими органами державної влади та підприємствами.

Міністерство охорони здоров'я України розробляє гігієнічно обґрунтовані нормативи показників шкідливих факторів на робочих місцях та у межах робочої зони підприємств, опрацьовує санітарні норми щодо нормативів та методик визначення показників шкідливих факторів, проводить контроль виконання вимог гігієни праці та виробничого середовища, розробляє методику проведення атестації робочих місць на їх відповідність нормативним актам з охорони праці, оцінки тяжкості роботи та ін.

Галузеві міністерства та центральні органи державної виконавчої влади проводять єдину нормативно-технічну політику в галузі охорони праці на підпорядкованих підприємствах, розробляють і реалізують комплексні заходи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці і виробничого середовища на підприємствах галузі. На залізничному транспорті об'єктом управління охороною праці являється діяльність залізниць, служб і структурних підприємств щодо забезпечення безпечних і здорових умов праці на робочих місцях, ділянках, цехах, підприємствах і залізницях.

Під час управління охороною праці на підприємствах залізничного транспорту вирішуються завдання щодо організації навчання працюючих безпечним методам праці, забезпечення безпеки рухомого складу та іншого виробничого устаткування а також виробничих процесів. Важливе місце надається нормалізації санітарно-гігієнічних умов праці, забезпеченню працюючих засобами індивідуального захисту, впровадженню оптимальних режимів праці та відпочинку тощо.

Місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування розробляють, затверджують та організовують виконання регіональної програми заходів з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Робота здійснюється за участю відповідних профспілкових об'єднань даного регіону. До програми, як правило, включаються заходи міжгалузевого характеру, у яких заінтересовані багато підприємств, установ, організацій або які мають значення для всього народногосподарського комплексу району, міста, області.

З метою виконання функцій в апараті обласних, міських, районних органів державної виконавчої влади створюються служби охорони праці.

1.13.2. Управління охороною праці на підприємстві.

Об'єктом управління охороною праці є діяльність функціональних служб та структурних підрозділів підприємства щодо забезпечення безпечних та здорових умов праці на робочих місцях, виробничих ділянках, у цехах та підприємстві в цілому.

Управління охороною праці здійснюють: на підприємстві в цілому – керівник підприємства; в цехах, на виробничих ділянках та у службах – керівники відповідних підрозділів та служб.

Служба охорони праці на підприємстві.

Згідно з Законом України "Про охорону праці" служба охорони праці створюється роботодавцем для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально - економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям в процесі праці.

Служба охорони праці вирішує такі завдання:

забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;

забезпечення працюючих засобами індивідуального та колективного захисту;

професійна підготовка і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, пропаганда безпечних методів праці;

вибір оптимальних режимів праці і відпочинку працюючих;

професійний добір виконавців для певних видів робіт.

Служба охорони праці входить до структури підприємства як одна з основних виробничо-технічних служб. Ліквідація служби охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства. Служба охорони праці в залежності від чисельності працюючих може функціонувати як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста, у тому числі за сумісництвом.

Спеціалісти служби охорони праці мають право:

безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи підприємства, зупиняти роботу виробництв, діляниць, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих; одержувати від посадових осіб необхідні відомості, документи і пояснення (письмово чи усно) з питань охорони праці;

перевіряти стан безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на об'єктах підприємства, видавати керівникам перевіреного об'єкта, цеху, виробництва обов'язковий для виконання припис;

вимагати від посадових осіб відсторонення від роботи працівників, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушують нормативні акти про охорону праці;

надсилати роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці.

Комісія з питань охорони праці.

Комісія з питань охорони праці підприємства може створюватися у відповідності з Законом України "Про охорону праці" на підприємствах, в організаціях, господарствах з кількістю працюючих 50 і більше чоловік незалежно від форм власності та видів господарської діяльності.

Комісія є постійно діючим консультативно-дорадчим органом трудового колективу та роботодавця створюється з метою залучення представників роботодавця та трудового колективу (безпосередніх виконавців робіт, представників профспілок) до співробітництва в галузі управління охороною праці на підприємстві, узгодженого вирішення питань, що виникають у цій сфері.

Комісія складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

Комісія не менше одного разу на рік звітує про свою роботу на загальних зборах (конференції) трудового колективу.

1.14. Нагляд і контроль за охороною праці.

1.14.1. Державний нагляд.

Законодавством гарантується право громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності. Для можливості реалізації цих прав в Україні створена система органів, що здійснюють державний нагляд за охороною праці.

Державний нагляд за додержанням законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці здійснюють:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці (Державний комітет з нагляду за охороною праці);
- спеціально уповноважений орган з питань радіаційної безпеки;
- спеціально уповноважений орган з питань пожежної безпеки.
- спеціально уповноважений орган з питань гігієни праці.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і Рад народних депутатів та діють відповідно до положень, що затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці (державні інспектори) мають право: безперешкодно в будь-який час відвідувати підконтрольні підприємства для перевірки дотримання законодавства про охорону праці, одержувати від роботодавця необхідні пояснення, матеріали та інформацію з даних питань;

надсилати керівникам підприємств, а також їх посадовим особам, керівникам структурних підрозділів обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків в галузі охорони праці;

зупиняти експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць і обладнання до усунення порушень вимог щодо охорони праці, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці;

надсилати роботодавцем подання про невідповідність окремих посадових осіб займаний посаді, передавати в необхідних випадках матеріали органам прокуратури для притягнення їх до кримінальної відповідальності.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження роботодавцями положень, інструкцій та інших актів про охорону праці, що діють на підприємствах, розробляють типові документи з цих питань.

Роботодавець повинен безплатно створити необхідні умови для роботи представників органів державного нагляду за охороною праці.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків згідно із законодавством.

1.14.2. Громадський контроль.

Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, їх об'єднання в особі своїх виборних органів і представників.

Професійні спілки здійснюють громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов, забезпеченням працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального та колективного захисту. У разі загрози життю або здоров'ю працівників професійні спілки мають право вимагати від роботодавця негайного припинення робіт на робочих місцях, виробничих дільницях, у цехах та інших структурних підрозділах або на підприємствах чи виробництвах фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, в цілому на період, необхідних для усунення загрози життю або здоров'ю працівників.

Професійні спілки також мають право на проведення незалежної експертизи умов праці, а також об'єктів виробничого призначення, що проектується, будуються чи експлуатуються, на відповідність їх нормативно-правовим актам про охорону праці брати участь у розслідуванні причини нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві та надавати свої висновки про них, вносити роботодавцем, державним органом управління і наглядом подання з питань охорони праці та одержувати від них аргументовану відповідь.

У разі відсутності професійної спілки на підприємстві громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснює уповноважена найманими працівниками особа.

Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти на підприємствах виконання вимог щодо охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду роботодавцем пропозиції про усунення виявлення порушень нормативно-правових актів безпеки і гігієни праці.

Якщо уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці вважають, що профілактичні заходи, вжиті роботодавцем, є недостатніми, вони можуть звернутися за допомогою до органу державного нагляду за охороною праці. Вони також мають право брати участь і вносити пропозиції під час інспекційних перевірок підприємств.

Для виконання цих обов'язків роботодавець за свій рахунок організовує навчання, забезпечує необхідними засобами і звільняє уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці від роботи на передбаченому колективним договором строк із збереженням за ними середнього заробітку.

1.14.3. Оперативний контроль за станом охорони праці на підприємстві.

Першорядним завданням системи оперативного контролю являється своєчасне виявлення недоліків та прийняття оперативних заходів щодо їх ліквідації і запобігання виробничого травматизму.

Порядок проведення ступеневого контролю.

Перший ступінь. Майстер, бригадир, керівник зміни, старший групи, інші керівники низових підрозділів разом з профгрупоргом і громадським інспектором з охорони праці *щоденно* перед початком роботи перевіряють робочі місця, обладнання, пристрої, інструменти, засоби захисту і безпеки на відповідність їх нормам охорони праці, а також підготовку працівників до роботи. Виявлені недоліки і зауваження реєструються в Журналі оперативного контролю, де вказуються строки виконання і відповідальні особи, а також відмічається їх усунення. Про недоліки, які не можуть бути усунені власними силами, доповідається вищому керівництву для прийняття відповідних заходів. Протягом робочого дня виконавці першого ступеня контролю спостерігають за дотриманням працівниками правил техніки безпеки і виробничої санітарії під час виконання робіт. У випадку виявлення недоліків, що мають загрозу безпеці працівників, керівник зобов'язаний зупинити роботи і вжити відповідних заходів щодо усунення порушень.

Другий ступінь. Начальник цеху (ділянки, підрозділу) разом з головою профкому і громадським інспектором цеху (ділянки, підрозділу) щотижня або щодавно перевіряють стан охорони праці на доручених ділянках і робочих місцях, а також порядок проведення і усунення зауважень першого ступеня контролю. Результати перевірки, строки виконання виявлених зауважень, відповідальні за виконання особи також записуються в Журнал оперативного контролю.

Третій ступінь. Комісія, до складу якої входять керівник підприємства, голова профкому підприємства і голова служби охорони праці підприємства (можуть бути залучені й інші інженерно – технічні працівники та посадові особи) щомісячно перевіряють стан охорони праці в цілому на підприємстві і в кожному підрозділі окремо. Результати перевірки оформлюються актом (протоколом), в якому вказуються порушення і зауваження, встановлюються строки їх виконання і призначаються відповідальні виконавці. Результати перевірки обговорюються на нарадах (розборах), після чого видається наказ про ліквідацію виявлених порушень і притягнення до відповідальності осіб, які допустили порушення вимог охорони праці.

1.15. Навчання з питань охорони праці.

1.15.1 Навчання і перевірка знань з питань охорони праці.

Працівники підприємств при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи, а вихованці, учні і студенти під час навчально – виховного процесу повинні проходити навчання і перевірку знань. Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Організацію навчання та перевірку знань з питань охорони праці працівників при підготовці, перепідготовці, підвищенні кваліфікації на підприємстві здійснюють працівники служби охорони праці або інші спеціалісти, яким керівником підприємства доручена організація цієї роботи.

Працівники, що приймаються на роботи проходять на підприємстві *попереднє* спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці стосовно конкретних робіт, які вони виконуватимуть. Попереднє спеціальне навчання і перевірка знань працівників за його результатами проводяться одноразово до початку самостійної роботи, а також у разі перерви роботи понад один рік.

У подальшому на виробництві ці працівники повинні проходити *періодичне* спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці залежно від специфіки виробництва і з урахуванням вимог норм та правил з безпеки праці для конкретних робіт з підвищеною небезпекою, але не рідше одного разу на рік. Такому навчанню і перевірці знань підлягають всі працівники, включаючи інженерно-технічних працівників, зайнятих на вищезазначених роботах.

Посадові особи і спеціалісти до початку виконання своїх обов'язків, а також періодично, один раз на три роки, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці та відповідна перевірка знань можуть проводитись як традиційними методами, так і з використанням сучасних технічних засобів навчання: аудіовізуальних засобів, комп'ютерних систем, комп'ютерних тренажерів тощо.

Перевірка знань працівників з охорони праці проводиться за тими нормативними актами про охорону праці, додержання яких входить до їх службових обов'язків.

Особам, які при перевірці знань з питань охорони праці виявили задовільні результати, видаються посвідчення.

При незадовільних результатах перевірки знань з питань охорони праці працівник на протязі одного місяця повинен пройти повторне навчання та повторну перевірку знань.

При незадовільних результатах повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

1.15.2. Інструктажі з питань охорони праці.

Вступний інструктаж.

Проводиться:

з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;

з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;

з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики; у разі екскурсії на підприємство;

з усіма вихованцями, учнями, студентами та іншими особами при оформленні або зарахуванні до закладів освіти.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці а в разі відсутності на підприємстві такої служби—іншим фахівцем, на якого наказом по підприємству покладено ці обов'язки і який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Вступний інструктаж проводиться в кабінеті охорони праці або приміщенні, що спеціально для цього обладнано, з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в службі охорони праці, а також у документі про прийняття працівника на роботу.

Мета вступного інструктажу – ознайомити із загальними положеннями з охорони праці, умовами праці і правилами трудового розпорядку на підприємстві. Цей інструктаж охоплює основні положення трудового законодавства і законодавства про охорону праці, основні особливості, небезпечні і шкідливі фактори, характерні для цього підприємства, умови праці, вимоги до обладнання і технологічних процесів, правила поведінки на території підприємства і залізничних коліях, загальні правила техніки безпеки, електробезпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки, вимоги до засобів індивідуального захисту працівників, порядок дії при нещасних випадках та аваріях, перша допомога потерпілим та інші.

Первинний інструктаж.

Проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;

який переводиться з одного цеху виробництва до іншого;

який буде виконувати нову для нього роботу;

відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Проводиться з вихованцями, учнями та студентами закладів освіти:

на початку занять у кожному кабінеті, лабораторії, де навчальний процес пов'язаний із застосуванням небезпечних або шкідливих хімічних, фізичних, біологічних факторів, у гуртках, перед уроками трудового навчання, фізкультури, перед спортивними змаганнями, вправами на спортивних знаряддях, при проведенні заходів за межами території закладів освіти;

перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо;

на початку вивчення кожного нового предмета (розділу, теми) навчального плану (програми) – із загальних вимог безпеки, пов'язаних з тематикою і особливостями проведення цих занять.

Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт, а також з урахуванням вимог орієнтованого переліку питань первинного інструктажу.

Орієнтований перелік питань первинного інструктажу для працівників:

Загальні відомості про технологічний процес та обладнання на робочому місці, виробничій ділянці, в цеху. Основні небезпечні виробничі фактори, що виникають при тому технологічному процесі, особливості їх дії на працівників. Питання виробничої санітарії та особистої гігієни, пов'язані з виконанням роботи і перебуванням у приміщенні.

Безпечна організація робіт та утримання робочого місця.

Небезпечні зони машин, механізмів, приладів. Засоби безпеки обладнання (запобіжні, гальмові пристрої та огорожа, системи блокування та сигналізації, знаки безпеки). Вимоги запобігання електротравматизму.

Порядок підготовки до праці (перевірка справності обладнання, пускових приладів, інструменту та пристосувань, блокування, заземлення та інших засобів захисту).

Безпечні прийоми та методи роботи; дії при виникненні небезпечної ситуації.
Засоби індивідуального захисту на робочому місці та правила їх використання.
Схема безпечного руху працівників по території цеху, дільниці.
Внутрішньоцехові транспортні та вантажопідйомні засоби і механізми. Вимоги при вантажно-розвантажувальних роботах та транспортуванні вантажу.
Характерні причини аварій (вибухів, пожеж тощо), випадків виробничого травматизму.
План ліквідації аварій, запасні виходи.
Засоби запобігання можливим аваріям. Обов'язки і дії працівників при аваріях. Способи застосування існуючих на дільниці засобів пожежегасіння, протипожежного захисту та сигналізації, місця їх розташування.
Подання долікарської допомоги потерпілим.
Вимоги безпеки при закінченні роботи.

Повторний інструктаж.

Проводиться з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативними актами або керівником підприємства з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:
на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці;
для решти робіт – 1 раз на 6 місяців.
Повторний інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.
Через те, що робота на залізничному транспорті відноситься до умов з підвищеною небезпекою, повторний інструктаж для працівників залізничного транспорту проводиться 1 раз на 3 місяці.

Позаплановий інструктаж.

Проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:
при введенні в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;
при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
при порушеннях працівниками вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій пожеж тощо;
при виявленні особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником;
при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів.
З вихованцями, учнями, студентами – в кабінетах, лабораторіях, майстернях тощо при порушеннях ними вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.
Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.
Позаплановий інструктаж проводиться не пізніше ніж через три доби після порушення вимог безпеки на підприємстві, або одержання телеграми, наказу чи іншої інформації про нещасні випадки на інших підприємствах.
Інструктаж в зв'язку зі змінами виробничих процесів, заміною обладнання, перервою в роботі, повинен проводитись до початку роботи в нових умовах.

Цільовий інструктаж

Проводиться з працівниками:
перед виконанням робіт на залізничних коліях або поблизу них;
при виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою;
при ліквідації аварії, стихійного лиха;
при проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи.
Проводиться з вихованцями, учнями, студентами закладів освіти в разі організації масових заходів (екскурсії, походи, спортивні заходи тощо).
Цей інструктаж проводиться з метою з'ясування оперативної обстановки і роз'яснення безпечних способів виконання роботи, а також поведінки під час екскурсії чи масових заходів.
Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремими працівниками або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються в залежності від виду робіт, що ними виконуватимуться.
Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер).

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів для працівника на протязі 10 днів додатково проводяться інструктаж і повторна перевірка знань. При незадовільних результатах і повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

При незадовільних результатах перевірки знань після цільового інструктажу допуск до виконання робіт не надається. Повторна перевірка знань при цьому не дозволяється.

Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою.

У разі виконання робіт, що потребують оформлення наряду-допуску, цільовий інструктаж реєструється в цьому наряді-допуску, а в журналі реєстрації інструктажів — не обов'язково.

1.15.3. Стажування (дублювання) та допуск працівників до роботи.

Новоприйняті на підприємство працівники після первинного інструктажу на робочому місці до початку самостійної роботи повинні під керівництвом досвідчених, кваліфікованих фахівців пройти стажування протягом 2 – 15 змін або дублювання протягом не менше шести змін.

Працівники, функціональні обов'язки яких пов'язані із забезпеченням безаварійної роботи важливих і складних господарчих потенційно небезпечних об'єктів або з виконанням окремих потенційно небезпечних робіт (порушення технологічних режимів яких являє загрозу для працівників та навколишнього середовища), до початку самостійної роботи повинні проходити дублювання з обов'язковим суміщенням з протиаварійними і протипожежними тренуваннями відповідно до плану ліквідації аварій.

Допуск до стажування (дублювання) оформлюється наказом (розпорядженням) по підприємству (структурному підрозділу), в якому визначаються тривалість стажування (дублювання) та прізвище відповідального працівника.

У процесі стажування (дублювання) працівник повинен:

поповнити знання щодо правил безпечної експлуатації технологічного обладнання, технологічних і посадових інструкцій та інструкцій з охорони праці;

оволодіти навичками орієнтування у виробничих ситуаціях в нормальних і аварійних умовах;

засвоїти в конкретних умовах технологічні процеси і обладнання та методи безаварійного керування ними з метою забезпечення вимог охорони праці.

Керівнику підприємства надається право своїм наказом (розпорядженням) звільняти від проходження стажування (дублювання) працівника, який має стаж роботи за відповідною професією не менше 3 років або переводиться з одного цеху до іншого, де характер його роботи та тип обладнання, на якому він працюватиме, не змінюється.

Стажування не призначається також при переміщенні працівника на робоче місце, що обслуговується працівником тієї ж професії (спеціальності), але більш низької кваліфікації (наприклад, при переміщенні машиніста локомотива на посаду помічника машиніста).

Запис про проведення стажування (дублювання) та допуск до самостійної роботи здійснюється керівником відповідного структурного підрозділу (начальником виробництва, цеху тощо) в журналі реєстрації інструктажів.

Якщо в процесі стажування (дублювання) працівник не оволодів необхідними виробничими навичками чи отримав незадовільну оцінку щодо протиаварійних та протипожежних тренувань, то стажування (дублювання) новим розпорядженням може бути продовжено на термін, що не перевищує двох змін.

Після закінчення стажування (дублювання) наказом (розпорядженням) керівника підприємства (або його структурного підрозділу) працівник допускається до самостійної роботи.

1.16. Травматизм і професійні захворювання.

1.16.1. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання.

Виробнича небезпека характеризується наявністю небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Небезпечні шкідливі виробничі фактори поділяються на: фізичні, хімічні, біологічні і психофізіологічні.

До *фізичних* небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносяться такі:

рухомі машини, механізми, частини обладнання тощо;

будівлі, конструкції, матеріали, предмети тощо, що руйнуються або падають;

підвищені рівні шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань тощо;
загазованість, запиленість;
електричний струм, електромагнітні поля;
нестача чи відсутність освітлення;
та багато інших.

До *хімічних* небезпечних і шкідливих факторів відносяться шкідливі речовини в твердому, рідкому чи газоподібному стані. Вони можуть діяти безпосередньо на тіло людини, попадати через дихання або травний тракт, викликаючи отруєння, алергію та інші захворювання.

До *біологічних* небезпечних і шкідливих факторів відносяться мікроорганізми (бактерії, віруси, мікроби тощо) та макроорганізми (деякі рослини і тварини), контакт з якими може призвести до порушення здоров'я.

Психофізіологічними шкідливими і небезпечними факторами являються фізичні і нервовопсихічні перевантаження.

Фізичні перевантаження можуть бути статичними, динамічними та гіподинамічними.

До нервово – психічних перевантажень відносяться: розумові перевантаження, монотонність праці, емоційні перевантаження.

Важко провести межу (щодо дії на організм) між небезпечними і шкідливими виробничими факторами, тому що один фактор може бути причиною і захворювання, і травми. Наприклад, пил на виробництві, попадаючи до організму, може викликати професійне захворювання, а попадаючи в очі – травму; шум може викликати професійне захворювання і акустичну травму.

Нещасний випадок на виробництві – це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть.

Виробничий травматизм – явище, що характеризується сукупністю виробничих травм та нещасних випадків на виробництві за певний період часу.

До *професійного захворювання* – належить захворювання що виникло внаслідок професійної діяльності працівника та зумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних з роботою.

Професійна захворюваність – явище, що характеризується сукупністю професійних захворювань за певний період часу.

Слід враховувати різницю між травмуючим фактором і причиною нещасного випадку. Травмуючий фактор вважається безпосереднім чинником травми, а причина – це результат порушення стандартів, правил, інструкцій чи інших нормативних документів з охорони праці.

Умовно причини виробничого травматизму поділяються на технічні, організаційні, психофізіологічні.

До *технічних* причин відносяться: конструктивні недоліки машин, механізмів, обладнання, їх несправність; значна амортизація засобів виробництва, їх несвоєчасне оновлення; відсутність або незадовільна забезпеченість засобів безпеки, засобів колективного і індивідуального захисту, недостатнє освітлення робочих місць і територій, підвищена концентрація шкідливих речовин, шум, вібрація та інші.

До *організаційних* причин відносяться: відсутність або недоброякісне проведення навчання і інструктажів; порушення режиму праці і відпочинку; неправильна організація робочого місця та інші.

До *психофізіологічних* причин відносяться: невідповідність умов праці особливостям організму людини, незадовільний психологічний клімат в колективі, послаблення самоконтролю, непотрібний ризик, свідоме порушення вимог щодо безпечного виконання робіт та правил поведінки на території підприємства і на робочих місцях, низький рівень трудової і технологічної дисципліни та інші.

1.16.2. Характеристика умов праці на залізничному транспорті.

Залізничний транспорт відноситься до галузей, де гостро відчувається специфічність праці та її підвищена небезпека.

Робочі місця і робочі зони залізничників багатьох професій розташовані в безпосередній близькості від рухомого складу, який рухається чи готовий до руху. Для виконання ряду технологічних операцій працівники змушені стикатися з рухомим складом. Умови праці ускладнюються тим, що залізничні працівники цілодобово в будь-яку годину, час року, при будь-якій негоді.

Наїзди складають більшу частину випадків виробничого травматизму на залізницях. Велика кількість залізничників зайнята виконанням робіт безпосередньо на коліях станцій і перегонів. До особливостей роботи на коліях можна віднести: наявність колій з різнобічним рухом, протяжні гальмові колії, обмежена відстань між осями суміжних колій, а також рухомим складом і спорудами, велика протяжність фронту робіт при обмеженні огляду, низький освітленості робочої зони в темний час доби. При виконанні службових обов'язків багатьом працівникам залізничного транспорту приходится багаторазово пересуватися уздовж колії чи перетинати колії.

Цілий ряд професій залізничного транспорту працює в зоні, яка суттєво обмежена габаритом рухомого складу або знаходиться в межах поперечного контуру рухомого складу.

Через дію кліматичних факторів виникають додаткові труднощі. Взимку різко погіршується стан виробничих територій. Через снігові замети ускладнені умови переходу колій, пересування по міжколії.

Під час ожеледі різко підвищується небезпека падінь. У холодний час року необхідно користуватися теплим одягом, який перешкоджає рухам, погіршує сприйняття звукових сигналів. Тривала праця на відкритому повітрі, різкі зміни погоди також несприятливо впливають на організм людини.

Значна частина професій залізничного транспорту пов'язана з обслуговуванням електроустановок. Обмежений час, протягом якого необхідно виконати роботи і усунути відмови пристроїв, створює труднощі безпомилкового дотримання правил техніки безпеки і електробезпеки. В умовах дефіциту часу та нервового стану під час пошуків і усунення несправностей підвищується ймовірність помилкових дій.

Проведення вантажно – розвантажувальних, зварювальних робіт, робіт на висоті, іншого ряду небезпечних робіт ускладнює і підвищує небезпеку багатьох працюючих залізничного транспорту.

На залізничному транспорті виробничий процес – динамічний, підпадає під вплив численних, часто випадкових факторів, які важко врахувати.

Наявність небезпечних і шкідливих виробничих факторів вимагає подальшого полегшення і оздоровлення умов праці. Розробка цілеспрямованих заходів з охорони праці має ґрунтуватися на об'єктивній оцінці впливу різних факторів на організм людини, систематичному аналізі основних причин порушень правил виконання робіт, вимог техніки безпеки, електробезпеки, пожежної безпеки і виробничої санітарії.

1.16.3. Профілактика виробничого травматизму і професійної захворюваності.

Заходи до запобігання випадків травматизму і професійних захворювань умовно поділяються на такі групи: організаційні, технічні, санітарно – гігієнічні, соціально – економічні, правові і лікувально – профілактичні.

До *організаційних* заходів відносяться такі:

- організація навчання, проведення інструктажів і перевірки знань з питань охорони праці;
- організація контролю за станом охорони праці і безумовного дотримання стандартів, правил, інструкцій і інших нормативних актів з охорони праці;
- правильна організація технологічних процесів, робочих місць;
- раціональна організація праці, чергування роботи й відпочинку;
- організація роботи і функціонування системи управління охороною праці;
- інші заходи організації роботи щодо поліпшення умов праці.

До *технічних* заходів відносяться такі:

- застосування технічно досконалого та справного обладнання, інструментів, пристроїв, транспортних засобів;
- використання досконалих засобів колективного і індивідуального захисту працюючих;
- механізація і автоматизація важких, шкідливих і небезпечних робіт, застосування дистанційного управління таких робіт;
- інші інженерно – технічні рішення.

До *санітарно – гігієнічних* засобів відносяться такі:

- створення нормальних метеорологічних умов виробничого середовища;
- створення раціонального і достатнього освітлення робочих місць і зон;
- зменшення рівнів шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань, інших шкідливих факторів;
- заміна шкідливих речовин на менш шкідливі;
- забезпечення працюючих санітарно – побутовими приміщеннями і пристроями;
- інші заходи гігієни праці і виробничої санітарії.

До *соціально – економічних* заходів відносяться такі:

- планування, фінансування заходів з охорони праці, раціональне використання коштів, що призначені для виконання робіт і заходів охорони праці;
- страхування працівників від нещасних випадків і професійних захворювань, повне відшкодування втрати здоров'я чи моральної шкоди внаслідок виконання трудових обов'язків;
- безкоштовна видача працівникам засобів індивідуального захисту, змиваючих та знешкоджуючих засобів (за необхідністю);
- пільги і компенсації за важкі і шкідливі умови праці;
- охорона праці жінок, неповнолітніх і інвалідів;
- інші заходи соціального і економічного характеру.

До *правових* заходів відносяться такі:

- розроблення і впровадження законодавчих і нормативних документів з охорони праці;
- регламентування прав, обов'язків і відповідальності працівників і посадових осіб щодо дотримання правил і вимог охорони праці.

До *лікувально – профілактичних* заходів відносяться такі:

- проведення попередніх і періодичних медичних оглядів працівників;
- переведення працівників на легшу роботу за станом здоров'я;
- безплатне забезпечення лікувально – профілактичним харчуванням працівників на роботах з важкими і шкідливими умовами праці;
- санаторно – курортне оздоровлення працівників;
- інші заходи лікувально – профілактичного характеру.

1.17. Положення про розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях.

1.17.1. Розслідування та облік нещасних випадків.

Дія цього Положення поширюється на підприємства, установи і організації усіх форм власності (далі – підприємств), що діють на території України, всіх громадян (у тому числі іноземців та осіб без громадянства), які є роботодавцями цих підприємств або уповноваженими ними особами, фізичних осіб – суб'єктів підприємницької діяльності, які відповідно до законодавства використовують найману працю (далі - роботодавці), на осіб які забезпечують себе роботою самостійно за умови добровільної сплати ними внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, а також на осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які працюють на умовах трудового договору (контракту), проходять виробничу практику або залучаються до праці (далі - працівники).

Розслідуванню підлягають раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, у тому числі отримані внаслідок тілесних ушкоджень, заподіяних іншою особою, гострі професійні захворювання і гострі професійні отруєння та інші отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, ушкодження, отримані внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха (землетруси, зсуви, повені, урагани та інші надзвичайні події), контакту з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори, *що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності перевести потерпілого на іншу (легшу роботу) терміном не менш як на один робочий день, а також випадки смерті на підприємстві* (далі — нещасні випадки).

За висновками роботи комісії з розслідування визнаються пов'язаними з виробництвом і складається акт за формою Н-1 про нещасні випадки, що сталися з працівниками під час виконання трудових (посадових) обов'язків у тому числі у відрядженнях, а також ті, що сталися під час:

перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці роботи протягом робочого часу починаючи з моменту приходу працівника на підприємство до його виходу, який повинен фіксуватися відповідно до правил внутрішнього розпорядку, або за дорученням роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні та святкові дні;

приведення в порядок знарядь виробництва, засобів захисту, одягу перед початком роботи і після її закінчення, виконання заходів особистої гігієни;

проїзду на роботу чи з роботи на транспорті підприємства або на транспорті сторонньої організації, яка надала його згідно з договором, за наявності розпорядження роботодавця;

використання власного транспорту в інтересах підприємства з дозволу чи за дорученням роботодавця;

проведення дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий;

ліквідації аварій, пожеж та наслідків стихійного лиха на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством;

надання підприємствам шефської допомоги;

перебування на транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо причина нещасного випадку пов'язана з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з дією на нього виробничого фактора чи середовища;

прямування працівника до (між) об'єкта (ми) обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

прямування до місця відрядження та в зворотному напрямку відповідно до завдання про відрядження;

пов'язані із заподіянням тілесних ушкоджень іншою особою, або вбивство працівника під час виконання, або у зв'язку з виконанням ним трудових (посадових) обов'язків незалежно від порушення кримінальної справи;

що сталися внаслідок захворювання, погіршення стану здоров'я працівника, якщо встановлена дія виробничих факторів.

Про такі нещасні випадки складається акт за формою Н-1 за умови, що погіршення стану здоров'я працівника сталося внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або якщо робота, що виконувалась, була протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку про стан його здоров'я, а також якщо потерпілий не проходив медичного огляду, передбаченого законодавством.

Нещасні випадки, що сталися з працівниками на території підприємства або в іншому місці роботи, під час перерви для відпочинку та харчування, яка встановлюється згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку, а також під час перебування працівників на території підприємства у зв'язку з проведенням роботодавцем наради, отриманням заробітної плати, обов'язковим проходженням

медогляду, а також у випадках, передбачених колективним договором (угодою), розслідуються і про них складається акт за формою Н-1.

Нещасні випадки з учнями і студентами навчальних закладів, що сталися під час проходження ними виробничої практики або виконання робіт на підприємстві під керівництвом його посадових осіб, розслідуються і беруться на облік підприємством. У розслідуванні повинен брати участь представник навчального закладу.

Нещасні випадки, що сталися на підприємстві з учнями і студентами навчальних закладів, які проходили виробничу практику або виконували роботу під керівництвом викладача на виділеній підприємством ділянці, розслідуються навчальним закладом разом з представником підприємства і беруться на облік навчальним закладом.

За висновками роботи комісії з розслідування не визнаються пов'язаними з виробництвом і не складається акт за формою Н-1 про нещасні випадки, що сталися з працівниками:

під час прямування на роботу чи з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, який не належить підприємству і не використовувався в інтересах цього підприємства;

за місцем постійного проживання на території польових і вахтових селищ;

під час використання ними в особистих цілях транспортних засобів підприємства без дозволу роботодавця, а також устаткування, механізмів, інструментів, крім випадків, що сталися внаслідок несправності цього устаткування, механізмів, інструментів;

внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними або іншими отруйними речовинами, а також внаслідок їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо) за наявності медичного висновку, якщо це не викликано застосуванням цих речовин у виробничих процесах або порушенням вимог безпеки щодо їх зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, був відсторонений від роботи;

під час скоєння злочинів або інших правопорушень, якщо ці дії підтверджені рішенням суду;

у разі природної смерті або самогубства, що підтверджено висновками відповідних органів.

Якщо за підсумками розслідування буде вирішено, що нещасний випадок не підлягає обліку і на нього не повинен складатися акт за формою Н-1, то в такому разі складається акт за формою НТ (невиробничий травматизм).

Повідомлення про нещасні випадки.

Про кожний нещасний випадок свідок, працівник, який його виявив, або сам потерпілий повинні терміново повідомити безпосереднього керівника робіт чи іншу посадову особу і вжити заходів до надання необхідної допомоги.

Керівник (посадова особа) у свою чергу зобов'язаний:

терміново організувати медичну допомогу потерпілому, у разі необхідності доставити його до лікувально-профілактичного закладу. Повідомити про те, що сталося, роботодавця, а також відповідну профспілкову організацію підприємства.

зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент події (якщо це не загрожує життю і здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків), а також вжити заходів до недопущення подібних випадків у ситуації, що склалася.

Роботодавець одержавши повідомлення про нещасний випадок, крім випадків із смертельним наслідком та групових, організує його розслідування і утворює комісію з розслідування. До складу комісії з розслідування включаються: керівник (спеціаліст) служби охорони праці (голова комісії), керівник структурного підрозділу або головний спеціаліст, представник профспілкової організації, членом якої є потерпілий, або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки, інші особи. Керівник робіт який безпосередньо відповідає за охорону праці на місці де стався нещасний випадок, до складу комісії з розслідування не включається.

Комісія з розслідування нещасного випадку зобов'язана протягом *трьох діб*:

обстежити місце нещасного випадку, опитати свідків і осіб, які причетні до нього, та одержати пояснення потерпілого, якщо це можливо;

розглянути і оцінити відповідність умов праці вимогам нормативних актів про охорону праці;

установити обставини і причини, що призвели до нещасного випадку, визначити осіб, які допустили порушення нормативних актів, а також розробити заходи щодо запобігання подібним випадкам;

скласти *акт розслідування* нещасного випадку за формою Н-5, а також *акт про нещасний випадок* за формою Н-1 або *акт невикробничого травматизму* за формою НТ.

у випадках гострих професійних захворювань (отруєнь) крім акта за формою Н-1 складається також карта обліку професійного захворювання (отруєння) за встановленою формою.

До акта розслідування нещасного випадку за ф. Н-5 додаються акт за ф. Н-1 або НТ, пояснення свідків, потерпілого, а у разі необхідності також витяги з експлуатаційної документації, схеми, фотографії та інші документи, що характеризують стан робочого місця (устаткування, машини, апаратури тощо), медичний висновок щодо діагнозу ушкодження здоров'я потерпілого в результаті нещасного випадку, а у разі необхідності також про наявність в його організмі алкоголю, отруйних чи наркотичних речовин.

Роботодавець повинен розглянути і затвердити акти за формою Н-1 *протягом доби* після закінчення розслідування.

Акти розслідування нещасного випадку, акти за формою Н-1 або НТ разом з матеріалами розслідування підлягають зберіганню протягом 45 років на підприємстві, працівником якого є (був) потерпілий.

По закінченні періоду тимчасової непрацездатності або у разі смерті потерпілого роботодавець, який бере на облік нещасний випадок вкладає *повідомлення про наслідки нещасного випадку* за встановленою формою.

Нещасний випадок, про який безпосереднього керівника потерпілого чи роботодавця підприємства *своєчасно не повідомили*, або якщо втрата працездатності від нього настала не зразу, незалежно від терміну, коли він стався, *розслідується протягом місяця* після одержання заяви потерпілого чи особи, яка представляє його інтереси.

Нещасні випадки, про які складаються акти за формою Н-1 або НТ, беруться на облік і реєструються на підприємстві у спеціальному журналі за встановленою формою.

Спеціальне розслідування нещасних випадків

Спеціальному розслідуванню підлягають:

нещасні випадки із смертельним наслідком;

групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості ушкодження їх здоров'я;

випадки смерті на підприємстві;

випадки зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків.

Спеціальне розслідування нещасного випадку із смертельним наслідком, групового нещасного випадку, випадку смерті, а також випадку зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків організовую роботодавець (якщо постраждав сам роботодавець, орган, до сфери управління якого належить це підприємство, а у разі його відсутності — місцевий орган виконавчої влади). Розслідування цього випадку проводиться комісією спеціального розслідування, яка призначається наказом керівника територіального органу Держнаглядохоронпраці за погодженням з органами, представники яких входять до складу цієї комісії.

До складу комісії з спеціального розслідування включаються: посадова особа органу Держнаглядохоронпраці (голова комісії), представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (далі — фонд) представники органу, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі його відсутності — місцевого органу виконавчої влади, роботодавця, профспілкової організації, членом якої є потерпілий, представник з питань охорони праці її вище стоячого профспілкового органу або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки, а у разі розслідування гострих професійних захворювань (отруєнь) — також спеціаліст санпідстанції.

Залежно від конкретних умов (кількості загиблих, характеру і можливих наслідків аварії тощо) до складу комісії можуть бути включені спеціалісти відповідного штабу цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій, представники органів охорони здоров'я та інших.

Спеціальне розслідування нещасних випадків проводиться *протягом не більше 10 робочих днів*. У разі необхідності встановлений термін може бути продовжений органом, який призначив розслідування.

За результатами розслідування складається акт спеціального розслідування за встановленою формою, а також оформляються інші матеріали.

Акт за формою Н-1 або НТ на кожного потерпілого складається відповідно до акта спеціального розслідування і затверджується роботодавцем протягом доби після одержання ним цих документів.

Члени комісії із спеціального розслідування мають право одержувати письмові та усні пояснення від працівників підприємства та свідків події або проводити їх опитування.

Члени комісії із спеціального розслідування повинні зустрітися з потерпілими або членами їх сімей, розглянути і вирішити на місці соціальні питання або внести пропозиції про їх вирішення відповідним органам, а також дати роз'яснення потерпілим (сім'ям) щодо їх прав та належних компенсацій відповідно до законодавства.

Роботодавець у *п'ятиденний термін* з моменту підписання акта спеціального розслідування нещасного випадку чи одержання припису посадової особи органу державного нагляду за охороною праці щодо взяття на облік нещасного випадку зобов'язаний розглянути ці матеріали і видати наказ про здійснення запропонованих заходів щодо запобігання причинам подібних випадків, а також притягнути до відповідальності працівників, які допустили порушення законодавства про охорону праці.

1.17.2. Розслідування та облік хронічних професійних захворювань і отруєнь.

Усі вперше виявлені випадки хронічних професійних захворювань і отруєнь (далі — профзахворювання) підлягають розслідуванню.

Професійний характер захворювання визначається експертною комісією у складі спеціалістів лікувально-профілактичних установ та закладів охорони здоров'я, яким надано таке право. У разі необхідності до роботи експертної комісії залучаються спеціалісти (представники) підприємства, робочого органу виконавчої дирекції Фонду, профспілкової організації, членом якої є потерпілий.

Зв'язок професійного захворювання з умовами праці працівника визначається на підставі клінічних даних і санітарно-гігієнічної характеристики умов праці, яка складається відповідною установою (закладу) державної санітарно-епідеміологічної службою за участю спеціалістів підприємства, профспілок та робочого органу виконавчої дирекції Фонду.

Якщо на час складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці потерпілий не підпадав під дію чинників виробничого середовища, що могли викликати профзахворювання, враховується його попередня робота, пов'язана з дією несприятливих виробничих факторів.

На кожного потерпілого від профзахворювання клініками науково-дослідних інститутів, відділеннями профзахворювань лікувально-профілактичних закладів складається повідомлення за встановленою формою. Протягом трьох діб після встановлення остаточного діагнозу профзахворювання повідомлення надсилається підприємству, виробничі чинники якого сприяли виникненню профзахворювання, санпідстанції та лікувально-профілактичній установі (закладу), яка обслуговує це підприємство, відповідному робочому органу виконавчої дирекції Фонду.

Роботодавець організовує розслідування причин кожного випадку виявлення профзахворювання *протягом десяти робочих днів* з моменту одержання повідомлення.

Розслідування профзахворювання проводиться комісією у складі представників: санпідстанції (голова комісії), лікувально-профілактичної установи (закладу), підприємства, профспілкової організації, членом якої є хворий, або уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці, якщо хворий не є членом профспілки, відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду. До розслідування в разі необхідності можуть залучатися представники інших органів.

У розслідуванні причин професійних захворювань інфекційної та паразитарної етіології обов'язково беруть участь фахівці з епідеміології та паразитології санпідстанції.

Комісія з розслідування зобов'язана:

- скласти програму розслідування причин профзахворювання, розглянути питання про необхідність залучення до її роботи експертів;

- провести розслідування обставин та причин профзахворювання;

- скласти акт розслідування за встановленою формою, в якому намітити заходи щодо запобігання розвитку профзахворювання, забезпечення нормалізації умов праці, а також визначити осіб, які не виконали норми (правила, гігієнічні регламенти).

Комісія з розслідування проводить гігієнічну оцінку умов праці хворого за матеріалами раніше проведених атестацій робочих місць, результатів обстежень і досліджень, вивчає приписи державного нагляду за охороною праці, одержує письмові пояснення посадових осіб і працівників з питань, пов'язаних з розслідуванням профзахворювання.

Акт розслідування причин профзахворювання складається комісією з розслідування протягом трьох діб після закінчення розслідування та надсилається роботодавцем хворому, лікувально-профілактичному закладу, який обслуговує це підприємство, профспілковій організації, членом якої є хворий, робочому органу виконавчої дирекції Фонду. Один примірник акта надсилається санепідемстанцією для аналізу і контролю за здійсненням заходів. Перший примірник акта розслідування зберігається на підприємстві протягом 45 років.

Роботодавець зобов'язаний *у п'ятиденний термін* після закінчення розслідування причин профзахворювання розглянути його матеріали та видати наказ про заходи щодо запобігання профзахворюванням, а також про притягнення до відповідальності осіб, з вини яких допущені порушення санітарних норм і правил, що призвели до виникнення профзахворювання.

1.18. Соціальне страхування

Всі працівники, у тому числі практиканти та учні, зайняті на будь-якому підприємстві, у будь-якій організації чи в будь-якій установі на постійній, тимчасовій, сезонній або випадковій роботі, незалежно від віку, статі, національності, розміру доходів і від того, працюють вони за повну чи часткову винагороду або без винагороди, підлягають соціальному страхуванню.

Для оформлення страхування не потрібна згода або заява працівника. Сам факт вступу на роботу або навчання людини свідчить про те, що вона застрахована.

Роботодавцям та працівникам, які зайняті індивідуальною працею і не займають робочої сили, надається право добровільного страхування.

Працівники, а у відповідних випадках і члени їх сімей забезпечуються в порядку державного соціального страхування:

- допомогою по тимчасовій непрацездатності, а жінки, крім того, допомогою по вагітності, родах і догляду за дитиною до досягнення нею віку трьох років;

- допомогою з нагоди народження дитини; допомогою на поховання;

- пенсіями по старості, по інвалідності, в разі втрати годувальника, а також пенсіями за вислугу років, встановленими для деяких категорій працівників.

Кошти державного соціального страхування використовуються також на санаторно – курортне лікування працівників, обслуговування їх профілакторіями та будинками відпочинку, на лікувальне

(дієтичне) харчування, на утримання піонерських таборів та на інші заходи по державному соціальному страхуванню.

Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю виплачується при хворобі, каліцтві, тимчасовому переведенні на іншу роботу в зв'язку з захворюванням, при догляді за хворим членом сім'ї, карантині, санаторно-курортному лікуванні і протезуванні – в розмірі до повного заробітку. Допомога по вагітності і родах виплачується протягом усієї відпустки по вагітності і родах в розмірі повного заробітку.

Відповідно до Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування Верховною радою України прийнято закон *"Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності"*.

Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

Завданнями страхування від нещасного випадку є:

проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю застрахованих, викликаним умовами праці;

відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань;

відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим і членам їх сімей.

Згідно з цим законом в Україні створено *Фонд соціального страхування від нещасних випадків*, який :

своєчасно та повністю відшкодовує шкоду, заподіяну працівникові внаслідок ушкодження здоров'я або в разі його смерті;

сприяє створенню умов для своєчасної та кваліфікованої долікарської допомоги потерпілому при нещасному випадку, швидкої у разі необхідності його госпіталізації, ранньої діагностики професійних захворювань;

організовує цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілих у власних спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах або на договірних засадах — в інших лікувально-профілактичних закладах з метою якнайшвидшого відновлення здоров'я застрахованого;

організовує робочі місця для інвалідів самостійно або разом з органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування чи з іншими заінтересованими суб'єктами підприємницької діяльності;



Питання до

розділу _____

1. *Поняття про охорону праці. Мета і завдання предмету.*
2. *Основні законодавчі акти та нормативно-технічні документи з охорони праці.*
3. *Умови укладення та виконання трудового договору.*
4. *Право працівника на ОП при укладанні трудового договору та під час роботи.*
5. *Права працівників на пільги і компенсації.*
6. *Охорона праці жінок і неповнолітніх.*
7. *Медичні огляди працівників.*
8. *Сутність системи управління охороною праці на державному і відомчому рівнях, а також на рівні підприємства.*
9. *Порядок проведення державного нагляду, відомчого, громадського і оперативного контролю за охороною праці.*
10. *Види і порядок покладення відповідальності за порушення законодавства про охорону праці.*
11. *Порядок проведення навчання та інструктажів з охорони праці.*
12. *Причини травматизму і професійної захворюваності на виробництві. Небезпека роботи на залізничному транспорті.*
13. *Основні заходи до запобігання причин виробничого травматизму.*
14. *Соціальне страхування від нещасних випадків.*
15. *Порядок розслідування нещасних випадків на виробництві.*
16. *Порядок розслідування професійних захворювань.*

Розділ 2.

Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії.

2.1. Наукові напрями вивчення трудової діяльності людини.

Україна у своїй політиці в галузі охорони праці виходить з пріоритету життя і здоров'я працюючих по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємств. Держава ставить перед власником завдання щодо створення сприятливих та безпечних умов праці, недопущення нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань, зведення до мінімуму впливу на працівників шкідливих та небезпечних факторів матеріально-виробничого середовища та персональну відповідальність за їх виконання. Це зумовлене тим, що поряд з іншими негативними процесами на сучасному етапі розвитку особливе занепокоєння викликає низька якість робочої сили, тобто такі показники, як працездатність, стан здоров'я, тривалість життя. Сьогоднішня ситуація вимагає приділити більше уваги поліпшенню умов і безпеки праці.

Умови праці, як система елементів і факторів вивчаються, аналізуються, оцінюються, передусім науковими дисциплінами. До таких наук, які займаються вивченням трудової діяльності людини відносяться:

Фізіологія праці – наука, яка вивчає зміни функціонального стану організму людини під впливом трудової діяльності;

гігієна праці – наука, яка вивчає вплив різних факторів виробничого середовища і організації праці на здоров'я людини, яка розробляє гігієнічні заходи щодо усунення різноманітних професійних шкідливостей та збереження здоров'я працюючих, підвищення їх працездатності і продуктивності праці;

психологія праці – наука, яка вивчає психологічні особливості трудової діяльності людини, зокрема: психологічні особливості особистості працюючого, його міжособисті стосунки під час праці тощо;

інженерна психологія – наука, яка вивчає трудову діяльність людини або групи людей у процесі взаємодії з технічними засобами.

Комплексним вивченням і проектуванням трудової діяльності людини з метою оптимізації умов праці займається наука *ергономіка*. Ергономіка вивчає можливості і особливості функціонування організму людини під час трудових процесів з метою створення таких умов, методів і організацій трудової діяльності, які роблять працю найбільш продуктивною і разом з тим сприяють всебічному фізичному і духовному розвитку людини, забезпечуючи комфорт і безпеку праці, збереження здоров'я і працездатності.

Ергономіка органічно пов'язана з *технічною естетикою* – наукою, яка вивчає соціально-культурні, технічні і естетичні проблеми формування гармонічного виробничого середовища. Машина, механізми, обладнання мають відповідати вимогам безпеки; їх зовнішній вигляд – має бути естетичним, робоче місце – зручним, управління – легким, параметри шуму, освітленості і вібрації знаходяться в межах встановлених норм. Поліпшення виробничого середовища базується на створенні комфортних умов повітря, світлового клімату, зменшення рівнів шуму, вібрації, випромінювань, раціонального кольорового рішення виробничих інтер'єрів, обладнанні вигідних санітарно-побутових приміщень і ін.

Таким чином, ергономіка разом з іншими науками створює для людини такі умови, які забезпечують високопродуктивну і безпечну працю.

На практиці впровадження всіх досягнень наук про трудову діяльність на виробництво здійснює *виробнича санітарія*.

2.2. Психофізіологічні фактори трудової діяльності.

Кожна конкретна праця вимагає певних фізичних зусиль, нервово-психічних витрат, емоційної напруги та здійснюється в різних санітарно-гігієнічних та кліматичних умовах.

Виробниче середовище і фактори трудового процесу, які ще називають психофізіологічними факторами, становлять в сукупності умови праці.

Психофізіологічну основу праці складає *працездатність*, тобто здатність організму підтримувати під час трудового процесу відповідне фізичне і нервово-психологічне навантаження та забезпечувати нормальний біг трудової діяльності у визначений час.

Динамічні зміни психофізіологічних функцій, які виникають як безпосередній результат праці та викликають зниження працездатності людини, мають назву *виробничого стомлення*, а пов'язаний з ним психологічний стан *втомою*.

Втома – сукупність тимчасових змін у фізіологічному та психічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої діяльності і призводять до погіршення її кількісних та якісних показників.

Стан втоми, як правило, супроводжується відчуттям *стомленості* – суб'єктивним вираженням процесів, які відбуваються в організмі при втомі. Фізіологи оцінюють відчуття стомленості як натуральне попередження про втому, яка починається. Як правило, втома та стомлення проявляються одночасно, але це буває не завжди. Іноді відчуття стомленості може виникнути, коли немає достатніх підстав говорити про втому. Це може бути при монотонній, одноманітній, нецікавій роботі. Варто лише перейти до іншого виду діяльності, як працездатність повністю відновлюється. З іншого боку, можна спостерігати настання явища втоми без відчуття стомленості. Це може мати місце під час великої зацікавленості роботою.

Перевтома – сукупність стійких несприятливих для здоров'я працівників функціональних порушень в організмі, які виникають внаслідок накопичення втоми.

Перевтома часто виникає внаслідок невідповідності між витратами організму в процесі роботи та темпом перебігу відновних процесів. Перевтома знижує опірність організму до шкідливих впливів зовнішнього середовища, зокрема до токсичних речовин, може призвести до розвитку захворювань центральної нервової системи – неврозів, неврастенії, істерії.

В сучасних умовах високий рівень нервово-емоційного напруження виконавців зумовлений розвитком науково-технічного прогресу, який характеризується збільшенням обсягу інформації, зростанням ступеня відповідальності за результати діяльності, ускладненням стосунків між людьми, істотною зміною виробничої обстановки та умов праці. Так, хронічне психоемоційне напруження (конфліктні ситуації в колективі, тривала робота на самоті, відповідальність за прийняті рішення, дефіцит часу .переживання за одержаний результат та розходження з очікуваною та реальною виробничою обстановкою (успіх чи відсутність його) призводить до стійких порушень системи імунітету організму: захворювань серцево-судинної, нервової систем, зниження уваги, працездатності і, як наслідок, створює передумови для травматизму, нещасних випадків, аварій.

Зняття або зменшення стомлення, перенапруження, перевантаження досягається розумним чергуванням організації праці і відпочинку, тобто *ритмом діяльності*.

Ритм – основа виробництва, особливо з важкими та шкідливими умовами праці. Змінюванням виробничих операцій декілька разів за час праці, а також чергуванням їх з відпочинком, досягається поступового відновлення працездатності внаслідок позачергового вмикання в роботу півкулею головного мозку, які надають одна одній відпочинок.

Пасивний відпочинок (положення сидячи або лежачи) бажано надавати робітникам, які працюють у важких фізичних умовах праці або на працях, пов'язаних з постійними переходами чи виконуються стоячи.

Активний відпочинок шляхом зміни діяльності або шляхом виконання фізичних вправ надається робітникам, які працюють у сприятливих умовах.

Найважливішими показниками, що визначають зниження стомлення є такі умови :
раціональна організація робочого місця, правильне розташування на ньому обладнання щодо запобігання зайвих рухів.

дотримування загального ритму працездатності, тобто чергування праці і відпочинку (пасивного чи активного) в залежності від умов праці.

створення максимально сприятливої, комфортної робочої зони.

2.3. Метеорологічні умови виробничого середовища.

Працездатність людини і її самопочуття залежать не тільки від складу повітря, але й від *мікроклімату* – комплексу фізичних факторів навколишнього середовища в обмеженому просторі (робочій зоні), який впливає на тепловий обмін організму. Фізичний стан повітряного середовища визначається сполученням температури, вологості і швидкості руху повітря, а також температури навколишніх поверхонь.

Температура повітря відчутно впливає на самопочуття людини і її працездатність.

Підвищення температури повітря уповільнює тепловіддачу організму людини, внаслідок цього підвищується температура організму, прискорюється серцебиття, підвищується потовиділення, погіршується уважність, розладнується координація рухів, зменшується швидкість реагування організму на зорові і слухові подразнення, настає швидке стомлення, а при найбільш несприятливих умовах – перегрів організму (тепловий удар).

Зниження температури також шкідливе для організму, тому що настає його переохолодження, що призводить до розладнання кровообігу, зниженню імунобіологічних властивостей, до захворювання дихальних шляхів, а також ревматизму, грипу і інших застудних захворювань.

Вологість повітря оцінюється кількістю в ньому водяних парів. Підвищення вологості повітря призводить до порушення терморегуляції організму людини, до його перегріву при високій температурі повітря та погіршення стану і працездатності.

Низька відносна вологість повітря призводить до прискорення тепловіддачі організму, що несприятливо при низьких температурах. Крім того, зниження відносної вологості повітря до 20% викликає неприємне відчуття сухості слизових оболонок верхніх дихальних шляхів.

Рух повітря в залежності від температури може викликати різний вплив на організм людини. При високій температурі повітря його рухомість сприяє збереженню доброго самопочуття, поліпшується тепловіддача організму. У холодний і перехідний періоди року велика швидкість руху повітря призводить до протягів і застудних захворювань. Необхідно також враховувати, що для людей у стані спокою швидкість повітря менше 0,1 м/с відчувається як застій, а вище 0,25 м/с – як протяг.

Усі вищевказані параметри повітря характеризують метеорологічні умови виробничого середовища і діють взаємозв'язано на організм людини.

Нормування метеорологічних умов.

Оптимальні і допустимі параметри метеорологічних умов визначаються для *робочої зони* виробничих приміщень – простору, обмеженому по висоті 2 м над рівнем підлоги чи майданчика, на якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

Оптимальні норми температури, відносної вологості і швидкості руху повітря забезпечують збереження нормального функціонування і теплового стану організму без напруження механізму терморегуляції протягом тривалої і систематичної дії на людину.

Допустимі метеорологічні параметри протягом тривалої і систематичної дії на людину можуть викликати зміни функціонального і теплового стану організму, які швидко нормалізуються і не виходять за межі фізіологічних пристосувальних можливостей людини.

Нормування оптимальних і допустимих метеорологічних умов в робочій зоні здійснюється в залежності від:

- категорії робіт по тяжкості фізичної праці (табл. 2.1);
- пори року;
- теплової характеристики приміщення.

В залежності від *пори року* розрізняють *холодний і перехідний* періоди із середньодобовою температурою зовнішнього повітря нижче +10°C та *теплій* період з температурою +10°C і вище.

Виробничі *приміщення за тепловою характеристикою* поділяються на приміщення з незначними надлишками тепла – не більше 23 Дж/(м³*с) та зі значними надлишками тепла – які перевищують 23 Дж/(м³*с). Приміщення, цехи і ділянки зі значними надлишками тепла відносяться до категорії «гарячих цехів».

Таблиця 2.1.

Категорії робіт по тяжкості фізичної праці.

Робота	Категорія роботи	Енерговитрати організму ккал/год	Характеристика роботи
Легка	I	до 150	Проводиться сидячи, стоячи або пов'язана з ходьбою, але не потребує систематичного фізичного напруження чи підняття та перенесення вантажів.
Середня	IIa	150-200	Робота, яка пов'язана з постійною ходьбою, виконується сидячи або стоячи, але не потребує перенесення вантажів.
	IIб	200-250	Робота, яка пов'язана з постійною ходьбою та перенесенням вантажів до 10 кг.
Тяжка	III	Більше 250	Робота, яка пов'язана із систематичним фізичним напруженням, підняттям і перенесенням вантажів більше 10 кг.

Для безперервного вимірювання і реєстрації метеорологічних факторів протягом доби, тижня, місяця чи іншого періоду застосовуються спеціальні прилади.

Для вимірювання температури використовують термометри, психрометри (сухий термометр), термографи та ін. Для вимірювання відносної вологості повітря використовують психрометри, гігрометри, гігрографи та ін. Для вимірювання швидкості руху повітря використовують анемометри різних конструкцій.

Вимірюють метеорологічні параметри в різних точках, як правило біля робочих місць, на висоті 1,5–2 метри від підлоги.

Загальні заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.

На залізничному транспорті виробничі процеси відбуваються як у закритих приміщеннях, так і на відкритому повітрі. Можливості регулювання метеорологічних факторів на відкритому повітрі надто обмежені. Тому працівники, що працюють на відкритому повітрі підлягають перегріву влітку та переохолодженню в холодну пору року. Під час праці на відкритому повітрі збереження нормального теплового самопочуття забезпечується, як правило, за рахунок природної терморегуляції організму людини. Цьому сприяє також відповідний спецодяг. Останнім часом створенні нові види зручного спецодягу з підвищеними теплозахисними і вітрозахисними властивостями. Крім того, для попередження застудних захворювань працівників узимку та перегрівання влітку передбачаються перерви для

зігрівання чи охолодження та відпочинку працівників у спеціально обладнаних стаціонарних або пересувних приміщеннях.

Для нормалізації метеорологічних параметрів виробничих приміщень застосовуються такі організаційні і інженерно-технічні заходи:

удосконалення технологічних процесів та обладнання з метою зменшення виділення тепла у виробничі приміщення;

раціональне розміщення технологічного обладнання;

автоматизація, механізація і дистанційне управління технологічних процесів;

для захисту від променевого тепла – теплоізоляція гарячих поверхонь, екранування теплових джерел і робочих місць, повітряний і водяний душ, засоби індивідуального захисту;

влаштування ефективних систем вентиляції, кондиціювання і опалення виробничих приміщень;

влаштування повітряно-теплових завіс на входах у приміщення в холодний період року;

застосування засобів індивідуального захисту працівників; та інші.

2.4. Шкідливі речовини.

Підприємства залізничного транспорту характеризуються значною кількістю виробничих процесів і технологічних операцій. Найбільшу небезпеку за виділенням шкідливостей становлять виробничі приміщення в яких виконуються малярні, зварювальні, гальванічні роботи, зарядка акумуляторів, переробка полімерів, механічна обробка металів, пластмас, а також основні цехи щебеневих і шпалопросочувальних заводів.

Забруднення повітря парами мастильного аерозолі, бензолу, толуолу, ксилолу спостерігається у машинному відділенні тепловозів, у цехах локомотивного депо, відділенні з ремонту паливної апаратури та в інших приміщеннях. У процесі зварювальних робіт виділяються оксиди вуглецю, азоту, залізу, фтористі сполуки. Дуже велика запиленість повітря відмічається у цехах щебеневих заводів, на екіпірувальних пунктах локомотивних депо, в місцях продування тягових двигунів тепловозів, а також пасажирських вагонів і вентиляційних каналів.

Шкідливі речовини – це речовини, що при контакті з організмом людини за умов порушення вимог безпеки можуть призвести до виробничої травми, професійного захворювання або розладів у стані здоров'я, які визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

Більшість шкідливих речовин має *гостроспрямований* механізм дії. За концентрацією таких речовин повинен бути забезпечений безперервний контроль із сигналізацією на перевищення ГДК. До їх числа серед інших відносяться оксиди азоту, бром, хлор, ртуть та інші. В рядку "Особливості дії на організм" списків ГДК поряд з величиною нормативу стоїть літера "Г".

Речовини-алергени – це речовини, які спроможні викликати алергічні захворювання в виробничих умовах. Їх *сенсibilізуюча дія* визначається спроможністю викликати підвищену чутливість (алергію) організму до даної речовини. Під час наступного, навіть незначного контакту, з такою речовиною у людини виникають такі захворювання, як бронхіальна астма, дерматити, екзема, токсичний гепатит та інші. У списках ГДК поряд з величиною їх нормативу стоїть літера "А". До таких речовин відносяться нікель, хлорофос, різні розчинники, лаки, фарби та інші.

Канцерогенні речовини можуть призвести до злоякісного переродження тканини. У списках ГДК поряд з величиною їх нормативу стоїть літера "К". До цієї групи речовин належать бензол, миш'як, мазут, гудрон, бітум, азбест, возгони кам'яновугільної смоли і пеків та інші.

Речовини *фіброгенної дії* викликають розростання сполучної тканини в органах (фібрози). У списках ГДК поряд з величиною їх нормативу стоїть літера "Ф". Серед них залізо, вапняк, кремній, азбест і інші.

Речовини *мутагенної дії* викликають зниження опірності організму, раннє старіння, а в деяких випадках й тяжкі захворювання. Вплив мутагенних речовин може вплинути на потомство. До таких речовин відносяться формальдегід, свинець, марганець, радіоактивні речовини та інші.

В залежності від ступеня небезпеки шкідливі речовини поділяються на 4 класи:

I - *надзвичайно небезпечні* (ртуть, свинець, озон, фосген та інші)

II - *високо небезпечні* (оксид азоту, бензол, йод, хлор та інші)

III - *помірно небезпечні* (ацетон, метиловий спирт, ксилол та інші)

IV – *мало небезпечні* (аміак, бензин, етиловий спирт, окис вуглецю та інші)

Слід мати на увазі, що мало небезпечні речовини через тривалу дію і великі концентрації можуть призвести до тяжких отруєнь.

Клас небезпечності шкідливих речовин встановлюють в залежності від певних показників, деякі з них наведені в таблиці 2.2.

Шкідливі речовини можуть потрапляти до організму людини через дихальні шляхи, органи травлення або через шкіру. Через дихальні шляхи потрапляють пари, газу - і пилоподібні речовини, через шкіру – переважно рідкі речовини. Через шлунково-кишкові шляхи потрапляють речовини під час ковтання або при внесенні їх в рот забрудненими руками.

Ряд умов виробничого середовища можуть підсилювати чи послаблювати дію шкідливих речовин. Так, коли температура повітря висока, то небезпека отруєння підвищується пропорційно підвищенню температури, що призводить до порушення терморегуляції організму. Висока температура впливає і на

леткість хімічних речовин. Встановлено також вагомість високої вологості повітря у підвищенні токсичності деяких речовин. Фізична робота також може підсилити дію шкідливих речовин, особливо тих з них, які впливають на процеси обміну речовин. Велике значення з точки зору токсичного впливу хімічних речовин на організм має функціональний стан останнього, особливо його нервової системи. Шкідливі речовини можуть посилити хід хвороби або змінити стійкість організму до загальних захворювань.

Таблиця 2.2.

Класифікація шкідливих речовин за ступенем небезпеки.

Показник	Норма для класу небезпеки			
	I	II	III	IV
Граничнодопустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони, мг/м ³	< 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	> 10,0
Середня смертельна доза при введенні у шлунок, мг/кг	< 15	15-150	151-5000	> 500
Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг	< 100	100-500	501-2500	> 2500
Середня смертельна концентрація у повітрі, мг/м ³ та інші	< 500	500-5000	5001-50000	> 5000
<i>Граничнодопустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин – це рівень шкідливих речовин у повітрі, дія якого при роботі, що триває певний термін протягом всього трудового стажу, не призводить до травми, захворювання або розладів у стані здоров'я теперішнього і наступного покоління.</i>				

Виробничий пил.

Цілий ряд технологічних процесів та робочих операцій на залізничному транспорті супроводжується утворенням дуже подрібнених частинок (пилу) твердої речовини, які можуть потрапляти в повітря робочої зони і більш-менш тривалий час знаходиться там у завислому стані. Вдихання цього пилу може викликати те чи інше захворювання робітників або стати причиною травми внаслідок вибуху.

За своїм походженням виробничий пил поділяється на органічний, неорганічний і змішаний.

В свою чергу *органічний* поділяється на:

рослинний (мучний, кам'яновугільний, деревний, паперовий і інші);

тваринний (вовняний, кістяний, хутро та інші);

Неорганічний поділяється на:

металевий (залізний, цинковий, свинцевий та інші);

мінеральний (піщаний, кварцовий, азбестовий та інші).

Тривале подразнення пилом слизової носа може призвести до виникнення хронічної запальної реакції, а при вдиханні великої кількості пилу можуть розвинути катар верхніх дихальних шляхів та бронхів. Деякі види виробничого пилу можуть викликати бронхіальну астму. Пил може проникати в шкіру та в отвори сальних і потових залоз. При цьому в деяких випадках може розвинути запальний процес, дерматити чи інші захворювання шкіри. Під впливом виробничого пилу виникають кон'юнктивіти та інші захворювання очей. Особлива небезпека виникає під час вдихання пилу і попадання його в альвеоли легень. Внаслідок цього розвиваються різної інтенсивності запалення легень, розростання сполучної тканини (фібрози), що призводить до порушення функцій серця та легень.

Заходи оздоровлення повітряного виробничого середовища.

До *загальних* заходів та засобів попередження забруднення повітряного середовища на виробництві та захисту працюючих відносяться такі:

автоматизація, механізація і дистанційне управління технологічними процесами;

удосконалення технологічних процесів і обладнання, вилучення шкідливих речовин з технологічних процесів;

герметизація виробничого обладнання, локалізація виділень за рахунок місцевої вентиляції, аспіраційних укриттів;

своєчасний контроль за наявністю шкідливих речовин у повітрі та перевищення ГДК, застосування систем автоматичного контролю, сигналізації і сповіщення;

видалення забрудненого повітря з приміщень за рахунок загальнообмінної вентиляції, робота технологічного обладнання під розрідженням, кондиціонуванням повітря;

проведення періодичних медичних обстежень працюючих; вжиття необхідних заходів: переведення на іншу роботу, спеціальне лікування, направлення на лікувально-трудова експертну комісію та інші;

застосування засобів індивідуального захисту: протигази, респіратори та інші.

2.5. Вентиляція та опалення.

У комплексі заходів по забезпеченню безпечних умов праці вентиляція і опалення відіграють вагомую роль, доповнюючи собою той позитивний ефект, який досягнутий плануванням виробничих приміщень, організацією технологічного процесу, розміщенням та конструктивними рішеннями технологічного устаткування.

На залізничному транспорті вентиляція та кондиціонування широко використовуються у депо, диспетчерських пунктах, приміщеннях операторів сортувальних гірок та чергових по станції, а також на рухомому складі, постах електричної централізації, в акумуляторних приміщеннях та ін.

Виробнича вентиляція.

Виробнича вентиляція – це система заходів і засобів, що призначені для організації повітрообміну в приміщенні.

В залежності від джерела, що приводить повітря в рух, вентиляція поділяється на природну, штучну і комбіновану.

Природна вентиляція виробничих будівель обумовлена поєднанням ефекту вітрового та теплового напору. Рух повітря виникає внаслідок різниці температур і щільностей зовнішнього і внутрішнього повітря, а також під дією тиску або розрядження, що створюється вітром.

Технічні рішення, за допомогою яких забезпечують *організовану*, тобто керовану природну вентиляцію, називають *аерацією*. Для аерації будівель необхідні отвори у стінах для того щоб могло надходити зовнішнє повітря, та пристрої (ліхтарі) в даху чи верхній частині стін для видалення відпрацьованого повітря. Змінюючи ступінь відкриття отворів (ліхтарів) регулюють об'єм надходження зовнішнього повітря у виробничі приміщення та вилучення з нього відпрацьованого повітря.

При *неорганізованій* природній вентиляції повітря надходить у приміщення та вилучається з нього через нещільності в зовнішніх конструкціях (інфільтрація), а також через вікна, кватирки та інші прорізи (отвори), які працюють на приплив або витяжку повітря (прівітрювання).

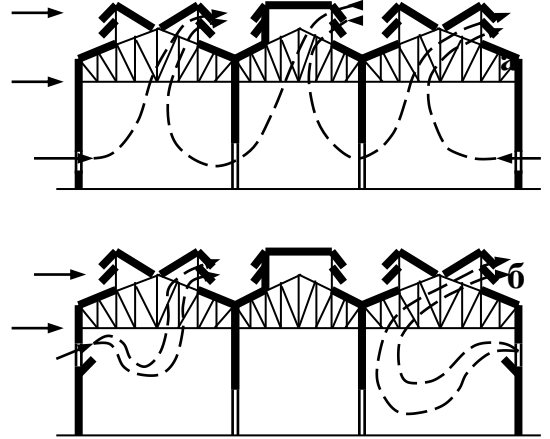


Рис. 2.1. Схема аерації багатопрольотного цеху:
а) – у теплий період року;
б) – у холодний період року.

Штучна вентиляція здійснює повітрообмін у приміщенні за допомогою вентиляторів.

Штучна механічна вентиляція може бути:

припливною – подача чистого повітря певних фізичних характеристик;

витяжною – вилучення з приміщення забрудненого повітря;

припливно-витяжною – одночасна подача чистого повітря та вилучення забрудненого повітря.

В залежності від зони повітрообміну вентиляція буває загальнообмінною, місцевою та комбінованою.

Загальнообмінна вентиляція – це організація повітрообміну всього приміщення.

Місцева витяжна вентиляція призначена для локалізації і вилучення шкідливостей безпосередньо в місцях їх утворення. Витяжні пристрої при цьому можуть бути закритого чи відкритого типу. В місцевих витяжках закритого типу джерела шкідливостей розташовані всередині укриття (витяжних шаф, кожухів, камер, кабін). Це дозволяє найбільш повно вловлювати шкідливості. В місцевих витяжках відкритого типу (витяжні зонти, панелі, бортові відсмоктувачі) приймальний отвір знаходиться на деякій відстані від джерела виділення шкідливостей.

Місцева припливна вентиляція дозволяє забезпечувати задані параметри повітряного середовища в певній частині приміщення, де людина знаходиться найбільш тривалий час (основний робочий майданчик). Різновидами цієї вентиляції являються повітряні душі, завіси, оази.

Змішана (комбінована) вентиляція (влітку – аерація або штучна витяжка з природним припливом, взимку – штучна припливна вентиляція і природна витяжка) передбачається у виробничих приміщеннях, де тепловиділення недостатні для нагріву припливного повітря, а також з великим тепловиділенням та наявністю інших шкідливостей (газів, парів, вологи тощо).

Обрана система вентиляції має забезпечувати задані параметри мікроклімату та чистоту повітря в робочій зоні. Необхідно, щоб вона не викликала вибухової і пожежної небезпеки та не сприяла

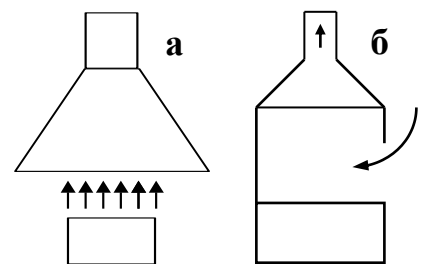


Рис.2.2. Схеми місцевих витяжних систем вентиляції:
а) – витяжний зонт;
б) – витяжна шафа.

розповсюдженню продуктів горіння в інші приміщення, мала пристрої, що забезпечують електробезпеку.

Розрахунок елементів системи вентиляції не повинно ускладнювати монтаж, експлуатацію і ремонт технологічного устаткування, а також захищати робочі місця і проходи, знижувати освітленість.

Кондиціювання повітря.

Створення і автоматичне підтримання у замкнених приміщеннях заданих фізичних параметрів, а також чистоти і складу повітря, найбільш сприятливих для самопочуття людини, досягається *кондиціюванням повітря*.

Комплекс обладнання, повітроводів, арматури, засобів автоматичного регулювання і контрольно-вимірювальних приладів, що використовуються для забезпечення в приміщеннях заданих умов (концентрацій) повітряного середовища, називають *системою кондиціювання повітря*.

У жилих, громадських, службових і виробничих приміщеннях, де тривалий час знаходяться люди, застосовуються системи *комфортного кондиціювання*.

Системи *технологічного кондиціювання* застосовуються у приміщеннях для створення певного повітряного середовища, що забезпечує виконання певних технологічних процесів, збереження продуктів тощо.

Системи кондиціювання поділяються на центральні (обслуговують декілька приміщень) і місцеві (забезпечують мікроклімат в одному приміщенні).

При роботі системи кондиціювання в режимі охолодження повітря охолоджується і осушується в теплообмінних апаратах та подається вентилятором у приміщення через повітроводи і повітророзподільники. При роботі в режимі опалення повітря нагрівається і звожується. Підтримують параметри повітря в приміщеннях прилади автоматики.

Для регулювання мікроклімату в приміщеннях використовують також побутові кондиціонери, які виконують такі функції: охолоджують і очищують повітря від пилу, автоматично підтримують його температуру, зменшують вологість повітря, змінюють рухомість і напрямок повітряного потоку, а також можуть працювати в режимі вентилятора, здійснюючи повітрообмін із зовнішнім середовищем.

Кондиціонери, які застосовуються для кабін локомотивів, автомобілів запобігають загазованості усередині, проникненню пилу до кабіни (салону), а також забезпечують комфортний мікроклімат.

Виробниче опалення.

Опалення разом з іншими конструктивними рішеннями покликано забезпечити нормальні температурні умови в робочих зонах виробничих приміщень.

Система опалення – це комплекс конструктивних елементів, які призначені для отримання, перенесення і передання необхідної кількості тепла в усі приміщення, що обігріваються.

Опаленню підлягають усі будівлі, споруди і приміщення будь-якого призначення з постійним або періодичним (більше 2 годин) перебуванням в них людей під час основних і ремонтно-відбудовних робіт, а також у приміщеннях, де підтримання позитивної температури необхідно за технологічними умовами.

Системи опалення поділяються на 2 групи: місцеві і центральні. До *місцевих* відносяться системи в яких тепло створюється і використовується в одному приміщенні, а до *центрального* – системи, які призначені для опалення кількох приміщень або будівель від одного теплового центру.

В залежності від теплоносія розрізняють парове, повітряне, водяне, електричне опалення та інші.

В системах *парового опалення* носієм тепла є високотемпературна пара, яка подається під тиском. Недоліками парового опалення являються висока температура нагрівальних приладів (до 100°C) і високі рівні шуму. Тому застосування його дозволяється у приміщеннях з короткочасним перебуванням в них людей. Відповідно до протипожежних вимог парове опалення дозволяється влаштовувати у виробничих приміщеннях, де технологічні процеси не супроводжуються виділенням органічного пилу, або коли виробничий пил неорганічного походження вибухонебезпечний і не займається.

В системах *повітряного опалення* як теплоносієм використовується повітря, яке нагріто до температури, більш високої ніж температура приміщення. Основним конструктивним елементом повітряної системи опалення є калорифер – джерело тепла. Відповідно до санітарних норм максимальна температура повітря, що подається у приміщення, має бути 70°C – при подачі повітря на висоті більше 3,5м від підлоги і 45°C – при подачі повітря на висоті менше 3,5м на відстані більше 2м від працюючого. Для повітряного опалення характерні менші вартість і матеріалоемність по зрівнянню з паровим і водяним опаленням, швидкий нагрів приміщень, можливості поєднання з вентиляцією. Але воно пожежебезпечно (може сприяти розповсюдженню пожежі по повітроводах). Повітряне опалення доцільно використовувати в приміщеннях великого об'єму (вокзали, великі цехи тощо)

Водяне опалення отримало найбільше розповсюдження як гігієнічне, безшумне, економічне і вигідне в експлуатації. Воно забезпечує можливість регулювання теплопостачання в залежності від температури зовнішнього повітря. Системи водяного опалення поділяються на низькотемпературні (температура гарячої води до 105°C) і високотемпературні (до 150°C). в залежності від схеми живлення системи водяного опалення розділяються на вертикальні і горизонтальні, однотрубні і двотрубні з нижнім і верхнім розведенням.

Вибір способу або системи опалення має відповідати призначенню приміщення, забезпечувати нормальні і здорові умови праці, пожежну безпеку і збереження будівель і споруд. Будівлі, які погано опалюються піддаються вогкості, яка викликає постійне руйнування стін, стель, підлог, фундаменту і обладнання.

Системи опалення повинні забезпечувати:
рівномірний нагрів повітря і достатню температуру повітря у приміщенні (відповідно до санітарних норм) протягом всього опалювального періоду;
вибухо- і пожежебезпечність;
найменше забруднення повітря приміщень шкідливими виділеннями і неприємними запахами;
допустимий рівень шуму;
зручність в обслуговуванні і при ремонті.

2.6. Виробниче освітлення

Зоровий апарат людини бере участь у будь-якому трудовому процесі. Успішність зорової роботи в основному залежить від умов освітлення. Світло впливає не лише на функцію органу зору, але й на діяльність організму в цілому.

За достатнього освітлення прискорюється та покращується якість виконаної роботи, оскільки легше помітити недоліки та брак. Встановлено пряму залежність працездатності від умов освітлення (Рис. 2.3). Недостатня освітленість призводить до підвищення напруги функцій зорового аналізатора, швидкої втомленості, головного болю та може призвести до виробничої травми. Це може виникнути або у випадку осліплення очей робітника дуже яскравим світлом, або у випадку утруднення розрізнення частин машин, що рухаються, у разі недостатньої освітленості.

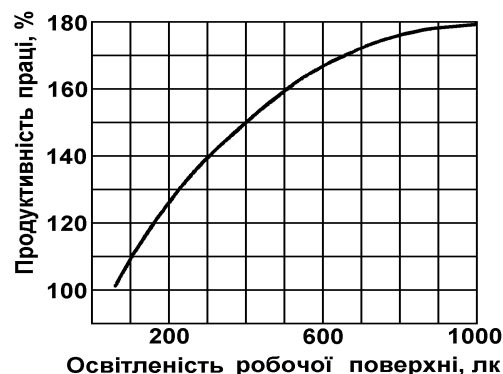


Рис.2.3. Залежність зростання продуктивності праці від освітленості.

На залізничному транспорті освітлення має особливе значення, тому що перевізний процес відбувається безперервно в темний і світлий час доби протягом усього року. Поточний ремонт і технічне обслуговування рухомого складу також здійснюється цілодобово. При цьому працівники залізничного транспорту стежать за сигналами і небезпечними виробничими факторами – вагонами, локомотивами, вантажами та іншими об'єктами, що рухаються і пересуваються, розрізняють об'єкти праці, тобто виконують значну зорову роботу. Видимість об'єктів в багатьох випадках залежить від їх освітленості.

Класифікація освітлення.

В залежності від джерела світла виробниче освітлення може бути трьох видів:

- Природне, що створюється безпосередньо сонцем;
- Штучне, що здійснюється електричними лампами;
- Змішане, що створюється одночасно природним та штучним освітленням.

За функціональним призначенням штучне освітлення буває:

- Робочим;
- Аварійним;
- Евакуаційним;
- Охоронним;
- Черговим.

Робоче освітлення влаштовують в усіх приміщеннях, а також на відкритих територіях, що призначені для роботи, проходів людей та руху транспорту.

Аварійне освітлення передбачають на випадок, коли припинення або порушення нормального обслуговування обладнання внаслідок виходу із ладу робочого освітлення може викликати пожежу, вибух або отруєння людей, тривале порушення технологічного процесу, відмову в роботі зв'язку, тепло - і електропостачання, каналізації, безпеку травмування тощо.

Світильники аварійного освітлення мають відрізнятися від освітлювальних приладів робочого освітлення.

Евакуаційне освітлення (аварійне для евакуації людей) виконують в місцях, які небезпечні для людей, в основних проходах та на сходах будівель, а також у приміщеннях, вихід людей з яких під час аварії пов'язаний з небезпекою травмування.

Охоронне освітлення влаштовують уздовж кордону підприємства, який охороняється в нічну годину.

Чергове освітлення призначено для освітлення приміщень, будівель в неробочу годину.

Нормування і вимірювання освітленості.

Для нормування освітленості робочих зон і місць усі роботи поділені на *розряди*, які характеризують точність зорової роботи. Норми встановлені при розміщенні об'єктів розпізнавання на відстані не більше ніж 0,5 м від очей працюючого.

Об'єктом розпізнавання називають зорово сприймальні мінімальні деталь, предмет, частина предмета, дефект тощо, які потребується розрізняти в процесі роботи.

Згідно з санітарними нормами всі зорові роботи в залежності від розміру об'єкта розпізнавання й умов зорової роботи поділяються на 8 розрядів.

Для перших 5 розрядів, що мають 4 підрозряди (а,б,в,г), нормуючі значення освітленості залежать також від:

контрасту об'єкта розпізнавання з фоном (малий, середній, великий);
характеристики фона - поверхні, що безпосередньо прилягає до об'єкта розпізнавання (темний, середній, світлий).

Норми штучного освітлення виробничих приміщень передбачають рівні освітленості, які повинні бути забезпечені для різного характеру робочих поверхонь залежно від фону, контрасту та розряду зорової роботи.

Оскільки рівень природного освітлення може змінюватися протягом короткого часу, то нормується не освітленість робочого місця, а коефіцієнт природної освітленості (КПО):

$$К П О = \frac{O_1}{O_2} \times 100 \% , \quad \text{де}$$

O_1 - освітленість в будь-якій точці усередині приміщення, лк.

O_2 - освітленість точки поза приміщенням, лк.

КПО показує частку (%) природного освітлення, що проникає всередину будівлі і освітлює деяку поверхню.

Галузеві норми освітлення об'єктів залізничного транспорту розроблені для конкретних цехів, ділянок, робочих місць у виробничих, службово-технічних і допоміжних приміщеннях, в пасажирських будівлях і на відкритих територіях станцій, вантажних майданчиків, а також на рухомому складі (табл. 2.3)

Рівень освітленості вимірюється приладами, які мають назву люксметри. Основні частини люксметра - фотоелемент і міліамперметр, який градуирований в одиницях освітленості - люксах. Принцип дії приладу базується на тому, що світловий потік, падаючи на фотоелемент приладу, збуджує фотострум, який вимірюється міліамперметром за шкалою освітленості.

Санітарно-гігієнічні вимоги до освітлення.

Під час роботи освітлювальні прилади і установки *мають забезпечувати:*

- Достатню яскравість і освітленість освітлювальних робочих поверхонь.
- Обмеження сліпучості дії і блискучості як від джерел освітлення, так і від відбитої робочої поверхні.
- Постійність освітленості робочих поверхонь у часі.
- Достатній для розрізнення деталей контраст поверхонь, що освітлюються.
- Рівномірність освітлення, тобто розподіл освітлення на робочих поверхнях.
- Не викликати утворення різких і глибоких тіней від розташованих об'єктів чи рухомого складу.
- Раціональний напрямок світла для правильного сприйняття об'єктів спостереження.
- Надійність, безперервність і тривалість роботи за даних умов середовища.
- Пожежну і електричну безпеку.
- Зручність управління і експлуатаційного обслуговування, економічність.

**Норми штучного освітлення.
Виписка з галузевих норм штучного освітлення
об'єктів залізничного транспорту.**

	Станції, парки, колії	Освітленість не менше, ЛК	Площа, на якій нормована освітленість.
1	Сортувальні і великі дільничні станції:		
	1) колії і горловини парків приймання і відправлення	5	Горизонтальна на поверхні землі.
	2) колії насування складу на гірку	10	Так само.
	3) ділянка розчіплювання	10	Вертикальна, уздовж осі колії на рівні 1м від поверхні землі.
	4) вершина і спускна частина гірки	10	Вертикальна, уздовж осі колії на рівні 3м від поверхні землі і горизонтальна на поверхні землі.
	5) сортувальні колії	5	Горизонтальна на поверхні землі.
	6) хвостова горловина сортувального парку	10	Так само.
	7) витяжні колії	5	Так само.
2	<i>Вантажні двори</i>		
	1) відкриті механізовані склади	5	На рівні землі.
	2) місця виконання вантажно-розвантажувальних робіт	20	Горизонтальна по висоті вантажів.
	3) відкриті і криті вантажні платформи, вантажні склади, сортувальні платформи і рампи вантажних складів	20	Горизонтальна на рівні підлоги складу, платформи.
	4) склади сипких і навалювальних вантажів, вантажно-розвантажувальні естакади	5	Горизонтальна на рівні вантажу і землі.
	5) приймально-відправні колії і горловини великих вантажних станцій так само інші вантажні станції	5	Горизонтальна на рівні головки рейки.
		3	Так само.
3	<i>Великі залізничні мости</i>		Так само.
	Пасажирські платформи станцій з інтенсивним розміром пасажиропотоку.	1	Горизонтальна на рівні платформи.
	4	5	Так само.
	Пасажирські платформи станцій зі середнім розміром пасажиропотоку		Так само.
	5	4	Так само.
	Так само в період відсутності поїздів	2	Так само.
	Пасажирські платформи з малим розміром пасажиропотоку	2	Горизонтальна на поверхні настилу і сходах.
6		2	
7	Пішохідні мости зі сходами, трапи, для переходів	3	

2.7. Виробничий шум.

Виробничий шум – це сукупність несприятливих звуків, що передаються на людину і викликають неприємні суб'єктивні відчуття, знижують працездатність та, в окремих випадках, порушення стану здоров'я.

Класифікація шуму.

В залежності від частоти : низькочастотний (до 300 Гц); середньочастотний (300-800 Гц); високочастотний (більше 800 Гц); інфразвук (менше 16-20 Гц); ультразвук (більше 20000 Гц);

В залежності від спектру : тональний шум, в якому відчутні звуки певної частоти; широкосмугий, в якому присутні звуки різних частот.

В залежності від часу : постійний; непостійний.

Постійним називають шум, рівні звуку якого протягом робочого дня (робочої зміни) змінюються у часі не більше ніж на 5 дБ.

Непостійним вважається шум, рівні звуку якого протягом робочого дня (робочої зміни) змінюються у часі більше ніж на 5 дБ.

Непостійний шум поділяється на коливальний, перервний і імпульсний шуми.

Коливальний – шум, рівень якого безперервно змінюється у часі.

Перервний – шум, рівні якого змінюються ступенево (на 5 дБ і більше), причому тривалість інтервалів, протягом яких рівень шуму залишається постійним, складає одну секунду і більше.

Імпульсний – шум, який складається з одного або декількох звукових сигналів, кожний тривалістю менше однієї секунди.

В залежності від походження : механічний, аеродинамічний, гідродинамічний, електромагнітний.

Джерелом *механічного* шуму являються механічні вібрації поверхонь машин і обладнання, а також удари деталей, конструкцій тощо.

Джерелами *аеродинамічного* шуму являються нестационарні і стаціонарні явища під час течії газів і рідин.

Гідродинамічний шум виникає в гідродинамічних установках (насоси, турбіни) під час явища кавітації (порушення суцільності текучої рідини з утворенням гідравлічного удару і появленим характерних шиплячих звуків).

Джерелами *електромагнітного* шуму являються механічні коливання електротехнічних пристроїв (трансформаторів тощо), які збуджуються змінними магнітними і електричними полями.

Вплив шуму на організм людини.

Звук з рівнем звукового тиску менше деякої величини, яку називають *порогом чутності*, не сприймається людиною. Порог чутності у кожної людини різний і залежить від віку, стану слуху, стомлення, індивідуальних особливостей організму, а також від частоти звуку (на низьких і дуже високих частотах він підвищується). На низьких частотах чутливість слуху нижче, ніж на високих.

Як загальнобіологічний подразник шум діє на організм в цілому і, в першу чергу, на центральну нервову систему. Шум сповільнює реакцію людини на подразнення, знижує увагу, чим сприяє підвищенню травматизму під час роботи в умовах інтенсивного шуму. Спостерігається почастішання пульсу, дихання, підвищення кров'яного тиску. Під впливом шуму настає безсоння, знижується працездатність.

Найбільш вираженим є специфічний вплив шуму на органи слуху, при цьому можуть спостерігатися різні ступені ураження: від незначного зниження слуху до повної глухоти. Зниження слуху розвивається поступово і залежить від інтенсивності шуму, стажу роботи та індивідуальної чутливості (схильності) організму до шуму.

Розрізняють п'ять ступенів дії шуму на людину в залежності від рівня звукового тиску. Якщо рівень звукового тиску нижче порогу чутності, що відповідає повній тиші (*перший ступінь дії шуму*), то людина відчуває психологічний дискомфорт. Вона мимоволі прислухається до шуму свого дихання, процесу травлення тощо. У природі такі умови практично не зустрічаються. Звичайно людину оточує нормальний, звичайний для неї шумовий фон (*другий ступінь дії шуму*) з рівнями звукового тиску на середніх частотах 15 - 35 дБ. Такий шум необхідний для нормальної життєдіяльності людини.

При підвищенні рівня звукового тиску до 40 – 70 дБ починається *третья*, психологічна, область дії шуму. Цей шум, особливо якщо він не контролюється і несе певну інформацію, надає подразнюючу дію, не змінюючи функцій слуху і не заважаючи сприйняттю корисних сигналів. Він може знизити продуктивність розумової праці, погіршити самопочуття. Прикладом такого шуму являються музика чи розмова, що заважає, шум санітарно-технічного або інженерного обладнання будівель тощо.

Рівні звукового тиску 75 – 120 дБ (*четвертий ступінь дії шуму*), які характерні для виробничих і транспортних шумів, викликають несприятливу фізіологічну дію. В цьому випадку значно раніше, ніж уражається орган слуху, страждають центральна нервова і серцево-судинна системи. працівники, які зазнають дію такого шуму, часто скажуться на уразливості, головний біль, зниження уваги і пам'яті, порушення сну, підвищену стомленість. Тривала дія таких шумів призводить до часткової або повної втрати слуху.

Шум з рівнями звукового тиску більше 120 дБ викликає больові відчуття, а понад 140 дБ – акустичну травму з механічним пошкодженням органів слуху (*п'ятий ступінь дії шуму*). Шум понад 170 дБ може призвести до контузії і смерті людини.

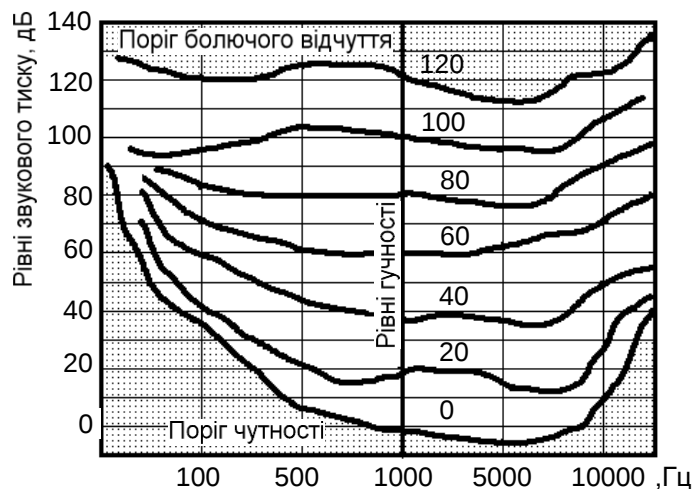


Рис. 2.4. Вплив шуму на людину.

Нормування і вимірювання шуму.

Шкідливість шуму як фактора виробничого середовища і середовища мешкання людини призводить до необхідності обмежувати його рівні.

Нормовані рівні звукового тиску залежать від частоти (найбільші допустимі рівні шуму – на низьких частотах, а найменші – на високих), виду об'єкта (виробничі підприємства, приміщення, залізничний транспорт, техніка тощо), характеру шуму (зменшуються для тонального і імпульсного шумів як для найбільш несприятливих для людини), тривалості дії (чим менша тривалість дії, тим більші допустимі значення рівнів шуму).

На підприємствах, в установах і організаціях здійснюється систематичний контроль рівнів шуму і встановлюються правила безпечної роботи в шумних умовах.

Зони з рівнем звуку більше 85 дБ позначають знаками безпеки. Неприпустимо навіть короткочасне перебування в зонах з рівнем звукового тиску більше 135 дБ. Працюючих у цих зонах адміністрація повинна забезпечити засобами індивідуального захисту.

Способи і засоби захисту від шуму.

Для боротьби з виробничим шумом застосовують інженерно-технічні та медично-профілактичні заходи.

Звукоізоляція.

Ефект звукоізоляції базується на здатності матеріалів відбивати енергію звукових хвиль.

Засоби звукоізоляції в залежності від конструкції поділяються на :

звукоізолюючі огороження (перешкоди);

звукоізолюючі кожухи;

звукоізолюючі кабінки;

акустичні екрани.

Звукоізоляція перешкод і огорожень залежить від їх розмірів, ваги, частотного складу шуму.

Значно знижується звукоізоляція перешкод, які мають щілини, отвори і двері. Добре ущільнення вікон і дверей, щілин і отворів являється необхідною умовою щодо підвищення звукоізоляції. Ефективними звукоізолюючими матеріалами являються метал, бетон, деревина, пластмаси та інше. Для підвищення звукоізоляції найбільш вигідно застосовувати багатшарові огороження з дрібними прошарками (гума, повсть і інше). За допомогою звукоізолюючих перешкод рівень шуму можна зменшити на 30 – 40 дБ.

Для зниження шуму застосовують влаштування звукоізолюючих кожухів, які повністю закривають шумні агрегати. Кожухи можуть бути знімними чи розбірними. Виготовляють їх зі сталі, дюралюмінію, фанери тощо. З середини кожухи облицьовують звукопоглинальним матеріалом.

За допомогою звукоізолюючих кожухів рівень шуму можна знизити на 5 – 30 дБ.

Для огороження працюючих від шкідливого впливу шуму застосовують також звукоізолюючі кабінки спостереження з дистанційним управлінням, пересувні напівзакриті кабінки для періодичного спостереження і контролю за роботою шумних агрегатів.

Для захисту від прямого впливу звукової хвилі використовують звуковбирні і звуковідбивні екрани, ефективність яких залежить від їх розмірів, матеріалу виготовлення, розташування і частоти звуку. Знизити шум за допомогою звукоізолюючих екранів можна на 3 – 15 дБ.

Звукопоглинання.

Ефект звукопоглинання базується на переході енергії звукових коливань в теплоту внаслідок втрат на тертя часток повітря в порах звукопоглинального матеріалу. Чим більше звукової енергії поглинається, тим менше її відбивається назад.

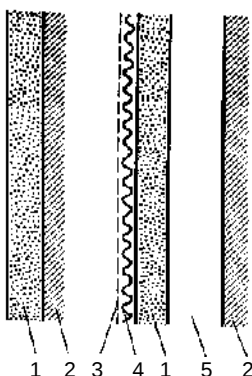


Рис.2.6. Звукопоглинальна конструкція:

- 1 – звукопоглинаючий матеріал;
- 2 – будівельна конструкція;
- 3 – перфорований лист;
- 4 – захисний шар (склотканина);

Засоби звукопоглинання в залежності від конструкції поділяються на :

звукопоглинальне облицьовування;

об'ємні (штучні) поглиначі звуку.

Звукопоглинальні пристрої, якими проводять акустичну обробку внутрішніх поверхонь приміщень, бувають пористими, пористоволокняними, мембранними, шаровими.

Поглинальні матеріали бувають у виді матів, рулонів, панелей, плит, акустичної штукатурки.

Для досягнення найбільшого ефекту від звукопоглинання рекомендується облицьовувати не менше 60% загальної площі огорожувальних поверхонь.

В приміщеннях біля джерел інтенсивного шуму підвищують штучні звукові поглиначі, які мають форму кулі, конуса, куба, призми тощо. Ефективність звукопоглинання змінюється в залежності від відстані

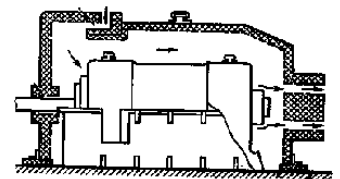


Рис.2.5. Схема звукоізолюючого кожуха.

між окремими поглиначами. При збільшенні відстані підвищується ефективність поглинання звукопоглинача, але знижується загальне звукопоглинання у приміщенні.

Максимальне зниження рівня шуму за допомогою звукопоглинальних засобів не перевищує 6 – 10 дБ.

Заглушення.

Застосовується для захисту від аеродинамічного шуму за допомогою глушників.

Призначення глушників – перешкоджати розповсюдженню шуму через трубопроводи, повітропроводи, канали, будь-які технологічні отвори тощо.

Глушники являються обов'язковою складовою частиною установок з двигунами внутрішнього згоряння, газотурбінними і пневматичними двигунами, вентиляторних і компресорних установок, аеродинамічних пристроїв тощо.

Медично – профілактичні заходи захисту від шуму.

Комплекс медичних профілактичних заходів відносно виробничого шуму передбачає:

попередні і періодичні медогляди;

використання раціональних режимів праці і відпочинку;

застосування засобів індивідуального захисту від шуму (протишумові вушні вкладиші, навушники, каски – шоломи, протишумові костюми);

курси профілактичного лікування (фізіопроцедури, вітаміно- та фітотерапія та ін.).

2.8. Вібрація.

Вібрація – це вид механічних коливань в техніці. З гігієнічної точки зору вібрація – це сукупність несприятливих механічних коливань, що передаються на тіло людини

Вібрація відчувається людиною під час її дотику з машинами, механізмами, засобами транспорту або під час знаходження в зоні коливань, які вони розповсюджують.

Класифікація вібрації.

За способом передачі на людину вібрація поділяється на:

загальну, що передається через опорні поверхні на тіло сидячої або стоячої людини;

локальну (місцеву), що передається через руки людини.

Загальна вібрація за джерелами її виникнення поділяється на такі види:

транспортна – вібрація, що передається на операторів (водіїв) та людей, які знаходяться в транспортному засобі під час його руху;

транспортно-технологічна – вібрація, що передається на операторів рухомих машин, які мають обмежений рух і виконують технологічну операцію (екскаватор, колійна машина, вантажопідіймальний кран тощо);

технологічна – вібрація, що передається на операторів стаціонарних машин або передається на робочі місця, які не мають джерела вібрації

Вплив вібрації на людину.

Вібрація є потужним фізіологічним подразником практично для всього організму і у разі тривалого та інтенсивного впливу може призвести до виражених порушень. Під впливом вібраційного струсу відбувається розлад нервової системи (пітливість, спазм кровоносних судин, виражене тремтіння пальців та інше). У людини з'являються головний біль, підвищена стомленість, порушується увага і пам'ять.

Локальна вібрація викликає спазм судин, які, починаючи з кінцевих фаланг пальців, розповсюджуються на всю кисть і передпліччя. Внаслідок погіршується кровообіг верхніх кінцівок, знижується чутливість шкіри, виникають болі в суглобах, відбувається інтенсивне відкладення солей, що призводить до деформації суглобів і зменшення їх рухомості. Крім того, локальна вібрація, діючи через периферичні нервові закінчення на нервову систему, викликає порушення її діяльності.

При тривалому контакті з вібрацією може виникнути загальне захворювання організму – вібраційна хвороба. Під час розвитку цієї хвороби з'являється відчуття оніміння, повзання мурашок, здерев'яніння, біль у суглобах. Під час приступу шкіра пальців стає блідою, знижується їх чутливість. Це тяжка, важковиліковна хвороба, яка нерідко закінчується інвалідністю.

Особливо небезпечні вібрації з частотами, близькими чи рівними частоті коливань людського тіла та його окремих частин, органів. Вібрації з частотою до 4Гц впливають на вестибулярний апарат (органи рівноваги) і викликають захворювання під назвою “морська хвороба”. Коливання з частотою 5-6 Гц надто несприятливі, тому що діють на область серця. При частотах 4-8 Гц коливання резонансні для шлунка, печінки, органів черевної порожнини; при 20-25 Гц для мозку; при 30-40 Гц для кистей рук, при 250 Гц для нервової системи.

При значних амплітудах коливань 5-8 Гц відчувається вібрація нутрощів; при частотах 17-25 Гц відчуття вібрації виникає в зубах; з підвищенням частоти відчуття вібрації спадає до нижніх кінцівок; при 80 Гц вібрація відчувається у ступнях.

Оскільки частота резонансу декілька залежить від положення тіла, людина рефлекторно намагається зайняти таке положення, при якому частоти резонансу і вібрації максимально відрізняються один від одного.

Способи і засоби захисту від вібрації.

Зниження вібрації машин, механізмів і обладнання досягають або впливом на джерело вібрації, або впливом на всю коливальну систему.

Найбільш ефективним методом боротьби з вібрацією являється усунення її в джерелі виникнення, тобто розробка машин, механізмів і технологічних процесів, в яких виключаються або максимально знижуються динамічні процеси.

Послаблення вібрації досягається також такими технологічними заходами:

зрівноваження і збалансування частин, що обертаються, для забезпечення плавної роботи машини; усунення дефектів і розбавлення окремих частин машини;

використання динамічних віброгасників, які являють собою механічну коливальну систему з резонансною частотою, що збігається з частотою вібрації конструкції. При жорсткому закріпленні пружного елемента гасника до віброуючої частини конструкції в ньому збуджуються коливання, які знаходяться у протифазі з коливаннями конструкції;

зменшення амплітуди коливань віброуючих металевих деталей за допомогою покриття їх поверхонь демпфіючими матеріалами з великим внутрішнім тертям або в'язкістю. Демпфіючий матеріал (антивібраційна мастика, повсть, гума тощо) наклеюють декількома шарами на віброуючу поверхню.

Інший важливий метод боротьби з вібрацією – послаблення коливань на шляху їх розповсюдження через опорні зв'язки, будівельні конструкції.

Віброізоляція – засіб зменшення динамічних сил, що передаються від джерела вібрації на захисний об'єкт. Для послаблення передачі коливань по будівельним конструкціям віброуючі агрегати встановлюють на самостійні фундаменти, які віброізовані від підлоги і інших конструкцій будівлі; в конструкціях влаштовують розриви, які заповнюють матеріалом, що різко відрізняється за хвильовим опором від ізолюючих.

Для зниження рівня вібрації від виробничого обладнання використовують різні види віброопір, амортизаторів, фундаментів.

Амортизація – поглинання енергії ударів в конструкціях машин і спорудах для послаблення вібрації. Амортизацію здійснюють включенням проміжних пристроїв між машиною і основою. Амортизують також робочі місця. Амортизатори виконують у виді сталевих пружин, гумових прокладок тощо.

Для віброізоляції комунікацій, що підходять до машини, агрегату, встановлюють віброізолюючі вставки: на трубопроводах – гнучкі рукава, шланги і інші, на водопроводах – гнучкі муфти; на кабелях – гнучкі ділянки.

Послаблення вібрації ручного інструменту досягається такими заходами:

змінюючи кінематичної системи;

зменшенням технологічних допусків;

зрівноваженням мас;

використанням матеріалів з великим внутрішнім тертям, а також віброізоляцією;

використанням демпфіючих затискачів, динамічних віброгасників;

рукоятки і місця контакту, втулки і муфти для вставного інструменту облицовують вібропоглинаючими матеріалами.

До засобів індивідуального захисту від вібрації відносяться такі:

віброізолюючі рукавиці;

антивібраційні пояси, прокладки;

віброізолююче взуття;

віброізолюючі килимки.

До медично-профілактичних заходів боротьби з вібрацією відносяться такі:

спеціальний режим праці і відпочинку;

попередні і періодичні медичні огляди;

курси профілактичного лікування.

2.7. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і допоміжних приміщень.

Більшість виробництв своїми викидами в атмосферу, скиданням, відходами, генерованим шумом тощо впливають на оточуючу територію і населення, що проживає на ній, а також на умови праці робітників цього та сусідніх виробництв. Тому важливо захищати населення від несприятливого впливу розташованих поряд виробництв, а також зменшувати взаємний негативний вплив як виробництв одне на одне, так і навіть різних технологічних процесів (дільниць, цехів) того самого виробництва. В першу чергу це досягається планувальними рішеннями.

Підприємства, що забруднюють повітряне середовище газами, димом, пилом тощо, в залежності від потужності і умов технологічного процесу, а також від кількості викидів шкідливих речовин поділяються на 5 класів. Для кожного класу встановлена санітарно-захисна зона (шириною від 50 до 1000м) від жилих районів. В санітарно-захисних зонах дозволяється будівництво допоміжних приміщень, гаражів, автостоянок, складів тощо. Їх часто використовують для зелених насаджень.

Благоустрій території підприємства включає озеленення, обладнання пішохідних доріжок, тротуарів, майданчиків для відпочинку та занять спортом. Площа ділянок, передбачених для озеленення, повинна складати не менше 15% загальної площі.

Будівлі і споруди розташовують таким чином, щоб у місцях організованого забору повітря системи вентиляції вміст шкідливих речовин у зовнішньому повітрі не перевищував 30% ГДК для повітря робочої зони виробництва.

На території виробничої ділянки розташовуються водопровідна і каналізаційна мережа, влаштовується зовнішнє штучне освітлення, а також транспортні дороги і пожежні проїзди.

За санітарними нормами відстань від будівель, що освітлюються природним освітленням через вікна, має бути не менше найбільшої висоти протилежних будівель.

За пожежними нормами відстань між сусідніми будівлями залежить від їх ступеня вогнестійкості і пожежної небезпеки виробництва.

Входи і виходи з виробничих приміщень влаштовують з урахуванням безпечного пересування робітників і зручності транспортування вантажів і рухомого складу. Звичайно їх влаштовують окремо для пішоходо- і вантажопотоків. Виходи з приміщень, які знаходяться поблизу залізничних колій, влаштовують так, щоб напрямок руху людей при виході через двері був уздовж колії.

Згідно з санітарними нормами об'єм виробничих приміщень на одного працівника повинен складати не менше 15м², а площа приміщень – не менше 4,5м².

Для запобігання накопиченню пилу робочі приміщення необхідно своєчасно прибирати мокрим або пневматичним способом.

Конструкція підлоги та властивості матеріалів покриття підлоги повинні захищати приміщення від проникання ґрунтових вод і газів, забезпечувати достатню теплоізоляцію, бути стійким до механічного впливу (ударів, вібрації) і дії агресивного середовища і токсичних речовин.

На кожному виробничому підприємстві передбачають будівлі і приміщення для розташування адміністративно-управлінського апарату, громадських організацій, а також для санітарно-побутового і культурного обслуговування працівників: гардеробні для зберігання вуличного (домашнього) і робочого одягу, санвузли, умивальні, душові, кімнати особистої гігієни жінок, медичні пункти, а також буфети, їдальні і кімнати для приймання їжі.

На залізничних станціях, крім того, передбачають приміщення для захисту від атмосферних опадів, сонячної радіації влітку, а також для обігріву працюючих взимку.



розділу

Питання до

17. *Поняття про “фізіологію праці”, “гігієну праці”, “психологію праці”, “виробничу санітарію”.*
18. *Психофізіологічна основа праці.*
19. *Загальні заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.*
20. *Шкідливі речовини та заходи оздоровлення повітряного виробничого середовища.*
21. *Види вентиляції та опалення; основні правила їх експлуатації.*
22. *Види освітлення та основні правила їх експлуатації.*
23. *Вплив шуму та вібрації на людину.*
24. *Заходи і засоби захисту від шуму та вібрації.*
25. *Санітарно-побітове забезпечення працюючих.*

Розділ 3.

Основи пожежної безпеки.

3.1. Характерні причини виникнення пожеж.

Пожежі є однією з найбільш руйнівних сил, і там, де не створено надійної перепони вогню, вони стають великою бідою. Незважаючи на деяку стабілізацію обстановки з пожежами в Україні в останні роки, данина вогню залишається ще великою.

В Україні щорічно виникає більше 50 тис. пожеж, прямі матеріальні збитки від них становлять мільйони гривень. Щодооби в середньому в державі виникає 126 пожеж, у вогні гине 6 і отримує травми 4 особи, знищується 31 будівля, 4 одиниці техніки та матеріальних цінностей на суму близько 65 тис. грн.

Специфіка робіт на підприємствах та об'єктах залізничного транспорту характеризується багатогалузевим характером, де різноманітні технологічні процеси пов'язані з використанням та перевезенням легкозаймистих і горючих рідин, газів, виділенням пилу, які здатні за певних умов створювати пожежо- та вибухонебезпечні суміші.

Як показує аналіз, найчастіше пожежі виникають на рухомому складі, у сховищах, службових і виробничих приміщеннях.

Найбільш поширеними причинами пожеж на об'єктах транспорту є : необережне поводження з вогнем; порушення правил монтажу та експлуатації електроустаткування, побутових електроприладів та приладів опалення; іскри електрозварювальних та інших вогневих робіт; невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки; несправність виробничого устаткування.

3.2. Організаційні заходи з пожежної безпеки.

Загальне керівництво щодо забезпечення пожежної безпеки в Україні здійснюють Центральні органи державної виконавчої влади, Рада Міністрів Республіки Крим, місцеві органи державної виконавчої влади, органи місцевого та регіонального самоврядування в межах своєї компетенції організують розроблення та впровадження у відповідних галузях і регіонах організаційних і науково-технічних заходів щодо запобігання пожежам та їх гасіння, забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і об'єктів.

Безпосереднє керівництво і управління протипожежною службою покладено на Міністерство внутрішніх справ України, яке забезпечує здійснення державного пожежного нагляду, пожежної охорони населених пунктів і об'єктів, координує діяльність міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади з питань удосконалення пожежної охорони;

Для координації і вдосконалення роботи, пов'язаної з забезпеченням пожежної безпеки та контролем за її проведенням, в апаратах міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади створюються служби пожежної безпеки.

Державний пожежний нагляд за станом пожежної безпеки здійснюють Головне управління та територіальні і місцеві управління (відділи) Державної пожежної охорони МВС України.

Громадський контроль за додержанням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки здійснюється добровільними пожежними дружинами (командами) та протипожежними об'єднаннями громадян у межах їх компетенції.

З метою захисту життя і здоров'я громадян, приватної, колективної та державної власності від пожеж, підтримання належного рівня пожежної безпеки на об'єктах і в населених пунктах створюються пожежні охорони.

Основними завданнями пожежної охорони є:

здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог;

запобігання пожежам і нещасним випадкам на них;

гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха.

Пожежна охорона поділяється на державну, відомчу, сільську та добровільну.

Державна пожежна охорона формується на базі існуючих воєнізованої та професійної пожежної охорони органів внутрішніх справ України, входить до системи Міністерства внутрішніх справ України і здійснює державний пожежний нагляд.

Державна пожежна охорона створюється в містах, інших населених пунктах, на промислових та інших об'єктах незалежно від форм власності у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

Фінансове та матеріально-технічне забезпечення державної пожежної охорони, будівництво її об'єктів і споруд здійснюється за рахунок державного бюджету і бюджетів місцевого та регіонального самоврядування, коштів, що надходять на підставі договорів від промислових та інших об'єктів, відрахувань від платежів з майнових видів страхування на фінансування запобіжних заходів, а також за рахунок пожертвувань юридичних осіб та громадян.

У підрозділах державної пожежної охорони організується цілодобове несення служби, порядок якого встановлюється міністром внутрішніх справ України. Для виклику державної пожежної охорони в автоматичних телефонних мережах установлюється єдиний номер — 01. Підрозділи державної пожежної охорони виїжджають для гасіння пожеж на всі об'єкти незалежно від форм власності, за винятком підземних споруд (крім діючих станцій метрополітену).

На об'єктах міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України, створюються підрозділи *відомчої пожежної* (пожежно-сторожової) *охорони*, які здійснюють свою діяльність згідно з положеннями, погодженими з Міністерством внутрішніх справ України.

Так, на об'єктах Міністерства транспорту України (залізничний, повітряний, морський і річковий транспорту) організовані підрозділи відомчої пожежної охорони.

У сільських населених пунктах, де немає підрозділів державної пожежної охорони, органами місцевої державної адміністрації відповідно до Положення, затвердженого Кабінетом Міністрів України, створюються *сільські пожежні команди*.

На підприємствах, в установах та організаціях з метою проведення заходів щодо запобігання пожежам та організації їх гасіння можуть створюватися з числа робітників, службовців, інженерно-технічних працівників та інших громадян *добровільні пожежні дружини (команди)*.

За порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного пожежного нагляду, невиконання їх приписів винні в цьому посадові особи, інші працівники підприємств, установ, організацій і громадяни притягаються до відповідальності згідно чинним законодавством.

3.3. Теоретичні основи механізму горіння.

Пожежа — неконтрольоване горіння поза спеціального вогнища, яке завдає матеріальні збитки і створює небезпеку для життя і здоров'я людей.

Горіння – окислювальний процес, що виникає під час контакту горючої речовини, окислювача (звичайно кисню повітря) і джерела запалювання.

Для виникнення процесу горіння необхідно наявність горючої речовини, окислювача і джерела запалювання. *Джерелом запалювання* (займання) називають будь-який вплив на горючу речовину і окислювач, який може викликати реакцію горіння.

Джерела запалювання заведено поділяти на *відкриті* (полум'я, іскри, розжарені предмети, світлове випромінювання) та *заховані* (теплота теплохімічних реакцій, адіабатичного стиску, тертя, удару тощо).

Займання – це горіння речовини від джерела запалювання.

Температура, при якій горюча речовина займається і продовжує горіти без джерела відкритого вогню називається *температурою займання*.

Самозаймання – це загоряння речовини за відсутності джерела запалювання.

Самозаймання в залежності від причини буває хімічним, мікробіологічним і тепловим.

Хімічне самозаймання має місце під впливом на речовину кисню повітря, води, а також при взаємодії різних речовин.

Займаються від впливу кисню повітря: фосфор (білий), рослинні олії, жири, мастила, металеві порошки (магнію, алюмінію), карбіди лужних металів та ін.

Самозаймаються від дотику з водою: натрій, калій, карбіди лужних металів та ін.

Багато органічних речовин і матеріалів самозаймаються від контакту з окислювачами: хлором, бромом, фтором та ін.

Мікробіологічне самозаймання обумовлено життєдіяльністю мікроорганізмів (наприклад, в тирсі, торфі).

Теплове самозаймання виникає внаслідок самонагрівання, обумовленого процесами окислення, розкладання та під впливом зовнішнього нагріву.

Температура самозаймання – це найбільш низька температура речовини, при якій внаслідок екзотермічної реакції виникає її горіння.

Спалах – швидке згорання горючої суміші, яке супроводжується утворенням стиснутих газів.

Температура спалаху – найнижча температура горючої речовини, при якій над її поверхнею утворюються пари чи газу, здатні спалахнути від джерела запалювання, але швидкість їх утворення недостатня для стійкого горіння.

Стійке горіння має місце при температурі займання.

Вибух – миттєве згорання речовини, при якому виділяється велика кількість стиснутих парів чи газів.

Вибух може статися тільки за наявності у повітрі певної концентрації газів, парів легкозаймистих і горючих рідин, пилу різних речовин.

- *Повне горіння* виникає за наявності надмірної кількості кисню, необхідного для окислення.
- *Неповне горіння* (тління) має місце при недостатній кількості кисню.

Щоб виникло горіння необхідно 14% кисню у повітрі. При зниженні концентрації кисню до 10% процес горіння переходить до процесу тління. При концентрації кисню менше 10-16% процес горіння не починається.

3.4. Особливості горіння горючих матеріалів і речовин.

Горючі рідини.

Основними параметрами горючих властивостей рідин являються температури спалаху, займання і самозаймання, а також концентраційні і температурні межі суміші парів рідин з повітрям.

В залежності від температури спалаху парів рідини поділяються на 2 класи:

I – *легкозаймисті речовини* (ЛЗР) з температурою спалаху не вище 61°C (у закритому тиглі) або 66°C (у відкритому тиглі). До таких рідин відносяться бензин, ацетон та ін.

II – *горючі рідини* (ГР) з температурою спалаху вище 61°C або 66°C (відповідно у закритому та відкритому тиглі).

Горючі газу.

Основними параметрами вибухонебезпечності горючих газів (ГГ) являються нижня і верхня концентраційна межа займання. Проміжок між нижньою і верхньою концентраційними межами називають *областю займання*. Тільки в цій області суміш здатна займатися від джерела займання з подальшим розповсюдженням полум'я.

Наприклад, нижня і верхня межі займання у суміші з повітрям складають (%): для аміаку – 15-18, для водню – 4-75, для метану – 5-15. При концентраціях менше нижньої межі у суміші мало пального і тепла, що виділяється під час спалаху, недостатньо для займання інших часток. При концентраціях понад верхньої межі у суміші надто багато пального і займання не виникає через нестачу окислювача.

Горючий пил.

Вибухонебезпечність пилу характеризується нижньою концентраційною межею займання (вибуховості), яка визначається в грамах на кубічний метр (г/м³) і температурою самозаймання.

Пил в залежності від значення нижньої межі займання поділяється на вибухо- і пожежебезпечний. До *вибухонебезпечного* відноситься пил з нижньою межею займання до 65 г/м³ (наприклад, алюмінієвий пил - 40 г/м³), до *пожежебезпечного* – вище 65 г/м³ (наприклад, деревний пил).

Класифікація матеріалів за пожежними властивостями.

Матеріали і речовини за їх здатністю займатися поділяються на негорючі, важко горючі і горючі.

Негорючі матеріали не здатні до горіння, тління і не обуглюються під дією джерела запалювання. До них відносяться цегла, залізобетон, скло, метал та інші.

Важкогорючі матеріали здатні горіти під дією джерела запалювання, але не здатні до самостійного горіння після його усунення. До них відносяться гіпсові і бетонні вироби з органічними заповненнями і деревина, яка оброблена вогнестійкими речовинами; склопластик, пінопласти, лінолеум та ін.

Горючі матеріали здатні до самостійного горіння або тління після усунення джерела запалювання. До них відносяться всі матеріали органічного походження (деревина, повсть, пластмаси поролон, папір, дерев'яні матеріали та ін.).

3.5. Вогнестійкість будівель і споруд.

Вогнестійкість – здатність конструкції опиратися впливу пожежі за певну годину при збереженні своїх експлуатаційних властивостей.

Вогнестійкість конструкції визначається **межею вогнестійкості**, яка характеризується часом, після закінчення якого конструкція втрачає свої будівельні чи огорожувальні властивості під час пожежі.

За вогнестійкістю будівлі поділяються на 5 ступенів, при цьому, при зростанні ступеня зменшується межа вогнестійкості.

В будівлях I та II ступенів вогнестійкості всі конструкції (стіни, перекриття, покриття, перегородки) виготовлені з негорючих матеріалів з межею вогнестійкості від 0,25 год. до 4 год.

В будівлях III ступеня вогнестійкості стіни виготовлені з негорючих матеріалів, перекриття і перегородки – з важкозгораючих матеріалів, а покриття – із горючих матеріалів.

Будівлі IV ступеня вогнестійкості мають стіни і перекриття із важкозгораючих матеріалів, покриття і перегородки – із горючих матеріалів.

В будівлях V ступеня вогнестійкості всі конструкції виготовлені із горючих матеріалів.

3.6. Пожежна безпека виробництв.

Під час аналізу пожежо- і вибухонебезпеки виробництв необхідно:

знати, які речовини і в якій кількості обертаються у цьому виробництві, які їх пожежні властивості; установити ступінь пожежонебезпеки середовища усередині виробничих апаратів і обладнання, при цьому, потрібно врахувати пожежонебезпечні властивості речовин та режим роботи обладнання;

виявити, за якими причинами можливий вихід горючих речовин з апаратів і трубопроводів до виробничого приміщення, тобто які можуть бути причини пошкодження і аварії і до яких наслідків це може призвести;

виявити причини появи джерел запалювання та умови їх взаємного контакту з горючими речовинами, які обертаються у виробництві;

установити можливі причини і шляхи розповсюдження початкової пожежі по виробничим пристроям.

Категорії пожежної небезпеки виробництв.

Вибухопожежонебезпечні.

Категорія А – горючі гази, нижня межа вибуховості яких 10% і менше від об'єму повітря; рідини з температурою спалаху парів до 28°C включно, за умовою, що зазначені гази і рідини можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5%, від об'єму приміщення; речовини, які здатні вибухати і горіти через взаємодію з водою, киснем повітря або одна з одною.

Наприклад: станції та пункти промивання і дегазації цистерн, склади зберігання небезпечних і особливо небезпечних вантажів, малярні цехи, в яких використовуються відповідні нітрофарби, лаки, розчинники та ін.

Категорія Б – горючі гази, нижня межа вибуховості яких більше 10% від об'єму повітря; рідини з температурою спалаху парів вище 28°C до 61°C включно; рідини, які нагріті за умовами виробництва до температури спалаху і вище; пил чи волокна, нижня межа вибуховості яких 65 г/см³ і менше від об'єму повітря, за умовою що зазначені гази, рідини і пил можуть створювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5% від об'єму приміщення.

Наприклад: склади дизельного палива, насосні та зливні естакади з переливання цього палива, цехи ремонту тепловозів з промиванням паливних баків та ін.

Пожежонебезпечні.

Категорія В – рідини, з температурою спалаху парів вище 61°C; горючі пил чи волокна нижня межа вибуховості яких більше 65 г/см³ від об'єму повітря; речовини, які здатні тільки

горіти через взаємодію з водою, киснем повітря або одна з одною; тверді горючі речовини і матеріали.

Наприклад: деревообробні виробництва, каси з продажу квитків, будинки зв'язку, архіви, камери схову та ін.

Категорія Г – негорючі речовини і матеріали в гарячому, розжареному чи розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променевого тепла, іскор, полум'я; тверді, рідкі і горючі газоподібні речовини, які спалюються чи утилізуються у виді палива.

Наприклад: тепловозні депо, цехи гарячого штампування, зварювальні ділянки різних цехів, ковальські цехи та ін.

Категорія Д – негорючі речовини і матеріали в холодному стані.

Наприклад: цехи холодної обробки матеріалу, компресорні станції, електровозні депо та ін.

Вибухонебезпечні.

Категорія Е – горючі гази без рідкої фази і вибухонебезпечний пил в такій кількості, що вони можуть створювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5% від об'єму приміщення, та коли за умовами технологічного процесу можливо тільки вибух (без наступного горіння); речовини, які здатні вибухнути (без наступного горіння) через взаємодію з водою, киснем повітря або одна з одною.

Наприклад: акумуляторні приміщення, ділянки і станції з виробництва ацетилену та ін.

3.7. Пожежна безпека приміщень.

Згідно з Правилами влаштування електроустановок споживачів виробничі приміщення поділяються на пожежонебезпечні і вибухонебезпечні.

Пожежонебезпечні – П-I, П-II, П-Ia, П-III.

П-I – приміщення, де обертаються горючі рідини з температурою спалаху вище 61°C.

П-II – приміщення, де виділяються горючі пил чи волокна, нижня межа займання яких більше 65 г/см³ від об'єму повітря.

П-Ia – приміщення, де тримаються і обертаються тверді горючі матеріали.

П-III – зовнішні установки, які розташовані поза приміщенням, де обертаються горючі рідини з температурою спалаху парів вище 61°C або тверді горючі матеріали.

Вибухонебезпечні – В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa.

В-I – приміщення, в яких за нормальних нетривалих режимах роботи виділяються горючі гази чи пари, що здатні створювати з повітрям або іншим окислювачем вибухонебезпечні суміші.

В-Ia – приміщення, в яких при нормальній експлуатації вибухонебезпечні суміші горючих газів чи парів з повітрям не утворюються, а можливі тільки внаслідок аварії чи несправності.

В-Iб – приміщення, що й класу В-Ia, але горючі гази, які в них утворюються, мають нижню межу вибуховості 15% і більше та різкий запах; або ці гази створюють тільки місцеву вибухонебезпечну концентрацію (наприклад, у верхній частині приміщення); або ці гази мають у невеликих кількостях і робота проводиться без відкритого полум'я.

В-Iг – зовнішні установки, де утворення вибухонебезпечних сумішей можливо тільки при аваріях чи несправностях.

В-II – приміщення, в яких за нормальних нетривалих режимах роботи виділяються горючі пил чи волокна, що здатні створювати з повітрям і іншими окислювачами вибухонебезпечні суміші.

В-IIa – приміщення, що й класу В-II, але утворення вибухонебезпечних сумішей можливо тільки внаслідок аварії чи несправності.

3.8. Гасіння пожеж.

Гасіння пожежі полягає у припиненні процесу горіння. Гасіння пожежі здійснюється в залежності від класу пожежі і методу її гасіння.

3.8.1. Класи пожеж.

За міжнародною системою пожежі поділяються на класи, які подані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Класи пожеж.

Позначення Класу Пожежі	Характеристика класу	Позначення Підкласу	Характеристика підкласу
А	Горіння твердих речовин	A1	Горіння твердих речовин, що супроводжується тлінням (наприклад, дерева, паперу, соломи, вугілля, текстильних виробів)
		A2	Горіння твердих речовин, що не супроводжується тлінням (наприклад, пластмаси)
В	Горіння рідких речовин	B1	Горіння рідких речовин, що не розчиняються у воді (наприклад, бензину, ефіру, нафтового палива), а також зріджуваних твердих речовин (наприклад, парафіну)
		B2	Горіння рідких речовин, що розчиняються у воді (наприклад, спиртів, метанолу, гліцерину)
С	Горіння газоподібних речовин	-	Наприклад, побутовий газ, водень, пропан
D	Горіння металів	D1	Горіння легких металів, за винятком лужних (наприклад, алюмінію, магнію та їх сплавів)
		D2	Горіння лужних та інших подібних металів (наприклад, натрію, калію).
		D3	Горіння металомістких сполук (наприклад, металоорганічних сполук, гідридів металів)
Е	Горіння електроустановок під напругою		

3.8.2. Методи гасіння пожеж.

Існують такі методи гасіння пожеж:

- *Метод охолодження* вогнища горіння нижче визначених температур (температури займання горючих речовин);
- *Метод розведення* – зниження вмісту кисню у повітрі до концентрацій, що припиняють процес горіння;
- *Метод ізолювання* – припинення надходження кисню повітря до горючої речовини;
- *Метод хімічного гальмування реакції горіння (інгібування)* – припинення екзотермічної реакції (виділення тепла) за допомогою спеціальних речовин (галогеновані вуглеводні).

3.8.3. Вогнегасильні речовини.

Вогнегасильні речовини (ВР) – це речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створити умови для припинення горіння.

Згідно зі способами припинення горіння вогнегасильні речовини розподіляються на: охолоджувальні, розчинювальні, ізолюючі, інгібувальні.

Але, чітко розділити вогнегасильні речовини за цими ознаками не видається можливим, тому що усі вони мають комбінований вплив за наявності домінуючої властивості.

Нині широко використовуються такі вогнегасильні речовини: вода, вода з домішками, піна (хімічна або повітряно-механічна), вогнегасильні порошки, вуглекислий газ, галогеновані вуглеводні.

Вода – рідина за температури від 0 до 100°C. Основний спосіб впливу на горіння – охолодження. Має вторинний ефект – під час перетворення у пару ізолює вогнище пожежі й знижує вміст кисню у зоні горіння.

Способи подання – компактний або розпилений струмінь.

Вода з домішками. З метою покращення якості та підвищення ефективності гасіння у воду додають різноманітні речовини.

Для зниження поверхневого натягу вживають поверхнево-активні речовини (ПАР), (піноутворювачі, сульфаноли та ін.).

Для підвищення в'язкості застосовують згущувальні домішки, наприклад, натрій-карбоксиметилцелюлоза (КМЦ).

Ведуться роботи по створенню нових домішок, що підвищують вогнегасну здатність води.

Піна – дисперсна система, що складається з комірок – міхурців газу, розділених плівками рідини.

Основний спосіб впливу на горіння – ізоляція вогнища горіння. Додатковий – охолодження за рахунок наявної води.

За способом видобутку піни розподіляються на хімічні та повітряно-механічні.

Хімічна піна утворюється в результаті хімічної реакції між лужною та кислотною частинами заряду.

Повітряно-механічна піна утворюється в результаті механічного розпилення розчину піноутворювача та його змішування з повітрям у піногенераторах.

Піни розподіляються за кратністю (відношення об'єму піни до об'єму розчину, з якого вона вилучена) на піни низької кратності (до 10), середньої (10—200), високої (більше 200).

Вогнегасильні порошки – дрібноподріблені мінеральні солі з різноманітними домішками.

Основний спосіб впливу на горіння – інгібування. Додаткові ефекти: розбавлення пари горючого палива, утворення умов вогнеперешкоди, охолодження.

Вогнегасильні порошки розподіляються на порошки загального та спеціального призначення.

Вогнегасні порошки загального призначення застосовуються для гасіння пожеж класів А, В, С та електрообладнання під напругою (за винятком ПСБ-3, який не призначений для гасіння пожежі класу А).

Вогнегасильні порошки спеціального призначення використовуються для гасіння пожеж горючих металів. Спосіб впливу – ізоляція зайнятої пожежею поверхні від оточуючого повітря.

Вуглекислий газ – безкольоровий газ без запаху й смаку при 0°C та 760 мм. рт. ст. Температура замерзання мінус 56,6°C. Критична температура мінус 31°C.

Основний спосіб впливу на горіння – розбавлення парогазоповітряної суміші горючої пари та газів з повітрям (киснем), додатковий – охолодження (твердий діоксид вуглецю).

Галогеновані вуглеводні – речовини, основними компонентами яких є бромистий етил, бромистий метил, дібромтетрафторетан та ін. Вони складаються з атомів вуглецю, водню та галоїдів фтору, хлору, бромов та йоду. У практиці пожежегасіння використовуються головним чином бромфторхлорпохідні метану й етану, котрі мають промислові назви «фреони» або «хладони».

Основний спосіб впливу на горіння – інгібування, додатковий – розбавлення.

Призначення основних вогнегасних речовин подано в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Призначення основних вогнегасних речовин.					
Вогнегасні речовини	Класи пожеж				
	А	В	С	Д	Е
Вода	+				
Піна	+	+			
Тверді речовини:					
Вуглекислота	+	+			
Порошок	+	+			+
Пісок	+	+	+	+	+
Гази:					
Інертні	+	+	+		+
галогеновані вуглеводні	+	+	+		+

3.8.4 Первинні засоби пожежегасіння.

До первинних засобів вогнегасіння відносяться: вогнегасники, пожежний інвентар (бочки для води, пожежні відра, азбестова тканина, ящики з піском, пожежні щити і стенди) і пожежний інструмент (багри, ломы, сокири, лопати тощо).

У теперішній час в Україні знаходяться в експлуатації та виробництві різні типи вогнегасників.

Вогнегасники поділяються:

за способом транспортування на:

- переносні (ручні та ранцеві),
- пересувні;

за видом вогнегасної речовини на:

- водяні,
- пінні (повітряно-пінні та хімічно пінні),
- порошкові,
- вуглекислотні,
- хладонові,
- комбіновані;

Вогнегасник складається з корпусу для зберігання вогнегасної речовини або компонентів для його отримання, пристрою підготовки вогнегасної речовини та подавання його на вогнище пожежі, пристроїв, що запобігають перевищуванню тиску вище допустимого й від випадкового спрацьовування, джерела надлишкового тиску (стиснений газ може знаходитись у корпусі вогнегасника).

Загальний принцип роботи вогнегасників заключається в утворенні надлишкового тиску в корпусі (за винятком закачних), під дією котрого вогнегасна речовина подається на вогнище пожежі. Даний спосіб втілюється в різних моделях вогнегасників, кожна з яких має свої особливості.

Ураховуючи різноманіття конструктивних ознак різних вогнегасників, в даному розділі наведено опис роботи вогнегасників які мають найбільш характерні ознаки.

Вогнегасники пінні.

Використовуються для гасіння вогнищ твердих речовин і матеріалів (клас А) та горючих рідин (клас В).

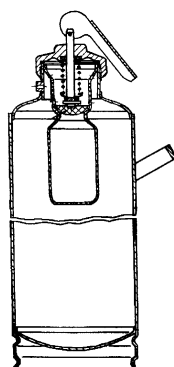


Рис.3.1. Вогнегасник ОХП-10.

Вогнегасник хімічно-пінний (ОХП-10).

Заряд складається з двох частин: лужної і кислотної. Кислотну частину розташовують у спеціальній поліетиленовій склянці, лужну заливають у корпус. Вогнегасники приводяться до дії поворотом рукоятки знизу вверх до кінця, при цьому відкривається гумовий клапан кислотної склянки. Після повороту вогнегасника горловиною донизу кислота змішується з лужиною, внаслідок цього утворюється хімічна піна, яка викидається назовні під тиском вуглекислого газу, який утворюється в балоні.

інші).

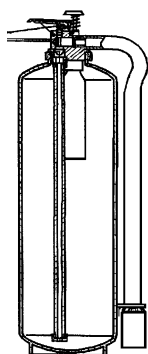


Рис.3.2. Вогнегасник ОВП-5.

Вогнегасник повітряно-пінний (ОВП-5, ОВП-9, ОВП-10,01 та

інші).

Як заряд використовується водний розчин піноутворювача. Розчин з корпусу викидається завдяки вуглекислому газу, що знаходиться у спеціальному балоні.

Під час гасіння пожежі класу А піну необхідно подавати так, щоб створювався шар, який покрив би охоплені полум'ям поверхні.

Під час гасіння пожежі класу В піну слід подавати акуратно на охоплену полум'ям рідину, яка при цьому не розбризкується. Під час гасіння рідини в ємність у перший момент піну подають на задній внутрішній борт, а потім у різних напрямках, намагаючись покрити піною всю площу. При гасінні розливу подають струмінь на поверхню горіння та навкруги, створюючи перешкоду поширенню вогню.

Вогнегасники порошкові (типу ОПУ-2).

Призначені для гасіння пожеж класів А,В,С,D,E. Корпус вогнегасника використовується для зберігання порошку. Робочий газ (вуглекислий газ) під тиском знаходиться в спеціальному балончику.

Для приведення вогнегасника до дії необхідно натиснути і відпустити кнопку, внаслідок чого голка руйнує мембрану балончика з газом і він подається до корпусу, утворюючи в ньому надлишковий тиск та викликає рихлення вогнегасного порошку.

При гасінні пожежі класу А вогнегасний порошок необхідно подавати до осередку пожежі, переміщуючи струмінь з боку в бік з метою збиття полум'я. Після того як полум'я збито, треба наблизитись і покрити всю поверхню речовини, що горить і особливо окремі осередки шаром порошку, при цьому порошок подається переривчастими порціями.

Під час гасіння пожежі класу В струмінь порошку спочатку подають на найближчий край, переміщуючи насадок з боку в бік для покриття пожежі по всій ширині. Подачу порошку слід робити безперервно при повністю відкритому клапані, переміщуючись уперед і не залишаючи позаду й з боків непогашені ділянки, намагаючись постійно підтримувати у зоні горіння порошкову хмару.

Під час гасіння пожежі класу С струмінь вогнегасного порошку необхідно спрямовувати в струмінь газу майже паралельно газовому потоку.

Під час гасіння електроустаткування струмінь вогнегасного порошку слід спрямовувати безпосередньо у джерело полум'я.

Вогнегасники вуглекислотні (типу ОУ).

Застосовуються для гасіння пожеж класів А, В, Е. Вуглекислота у вогнегаснику знаходиться в рідкому стані під тиском.

Для приведення до дії необхідно спрямовувати розтруб на вогнище пожежі, натиснути на важіль, при цьому вогнегасна речовина подається на вогнище пожежі.

Під час гасіння пожежі класу В розтруб має бути спрямований в основу вогнища пожежі, що знаходиться найближче до оператора. Під час гасіння оператор зобов'язаний виконувати рухи розтрубом з боку в бік, просуваючись уперед. При гасінні електроустаткування тактика аналогічна до користування порошковими вогнегасниками.

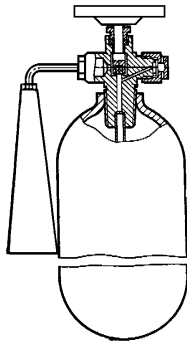


Рис.33. Вогнегасник ОУ-5.

Вогнегасники вуглекислотно-брометилові (типу ОУБ).

Використовуються для гасіння пожеж класів А, В, С. Як заряд використовується суміш, яка складається з 97% бромистого етилу та 3% вуглекислого газу.

Тактика користування аналогічна до тактики користування вуглекислотними вогнегасниками.

При застосуванні всіх типів вогнегасників необхідно дотримуватись таких загальних правил безпеки:
у випадку виявлення пожежі подати сигнал тривоги й сповістити пожежну охорону;
не проходити повз пожежу у пошуках вогнегасника, тому що тупикове приміщення може стати для вас пасткою;

під час гасіння електроустаткування, що знаходиться під напругою, необхідно, щоб відстань від електрообладнання до насадка (розтруба) вогнегасника була не менше, ніж 1 метр;
гасіння здійснювати з навітряного боку;

залишати вільним шлях евакуації;

у разі невдалого гасіння відразу ж залишити приміщення і очікувати на допомогу. Ваше знання обстановки допоможе тим, хто прийде на допомогу.

Під час гасіння одночасно кількома вогнегасниками не здійснювати гасіння струменями вогнегасної речовини, спрямованими назустріч один одному.

Після закінчення гасіння відходити необхідно, залишаючись лицем до вогнища.

При наявності запасного вогнегасника з вогнегасною речовиною охолоджувальної дії зробити обробку нагрітих поверхонь з метою попередження повторного займання.

Вогнегасники мають розміщуватися з урахуванням зручності обслуговування, нагляду, користування, а також досягнення умов найкращої видимості з різних точок простору захисту. Підходи до місця розміщення мають бути завжди вільними.

Вогнегасники мають розміщуватися в легкодоступних та помітних місцях, де виключено попадання на них прямих сонячних променів та безпосереднього (без загороджувальних щитків) впливу опалювальних та нагрівальних приладів. Ручні вогнегасники мають розміщуватись шляхом:

навішування на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника та відстані від дверей, достатньої для її повного відкриття;

установки в пожежні шафи разом з пожежними кранами (за наявності в будівлі внутрішнього пожежегасіння), в спеціальні тумби або на пожежні щити й стенди.

3.9. Загальні вимоги пожежної безпеки на залізничному транспорті.

Відповідно до вимог Закону України “Про пожежну безпеку” та Правил пожежної безпеки в Україні Міністерством транспорту України розроблені і введені в дію *Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті*, які визначають основні вимоги пожежної безпеки на об’єктах (будівлях, спорудах, технологічних лініях тощо) і в рухомому складі залізничного транспорту і є обов’язковими для виконання підприємствами, установами, організаціями й об’єднаннями Укрзалізниці, а також іншими підприємствами, установами, організаціями та громадянами, котрі користуються послугами залізничного транспорту.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ, організацій і об’єднань (далі підприємств) Укрзалізниці покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

Керівник підприємства повинен визначити обов’язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки, призначити відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, дільниць, рухомого складу, технологічного та інженерного устаткування, а також за стан і експлуатацію технічних систем протипожежного захисту.

Обов’язки щодо забезпечення пожежної безпеки, утримання і експлуатації засобів протипожежного захисту повинні бути відображені у відповідних посадових документах (функціональних обов’язках, інструкціях, положеннях тощо).

Керівники підрозділів та посадові особи, відповідальні за пожежну безпеку в рухомому складі або окремих приміщеннях (ізольованих робочих місцях), зобов’язані:

- забезпечити дотримання встановленого протипожежного режиму, правил пожежної безпеки та інструкцій щодо заходів пожежної безпеки;

- не допускати до роботи осіб, які не пройшли спеціальне навчання, інструктаж або перевірку знань з питань пожежної безпеки;

- проводити періодичні огляди території, будівель, виробничих і службових приміщень з метою контролю за утриманням шляхів евакуації, протипожежних перепон, розривів, під’їздів і доріг, засобів пожежегасіння (гідрантів, внутрішніх пожежних кранів, вогнегасників) і вживати термінових заходів для усунення виявлених порушень та недоліків;

- забезпечити утримання у технічно справному стані установок пожежегасіння, пожежної сигналізації, зв’язку;

- стежити за справністю приладів опалення, вентиляції, електроустановок, технологічного і виробничого обладнання і вживати заходів до усунення виявлених несправностей;

- знати пожежну небезпеку технологічних процесів, технологічного і виробничого устаткування, категорії приміщень виробничого та складського призначення з вибухопожежної і пожежної небезпеки, а також вимоги пожежної безпеки до зберігання, застосування і транспортування вибухонебезпечних та пожежебезпечних речовин і матеріалів;

- стежити за своєчасним прибиранням приміщень і робочих місць;

- у випадку виникнення пожежі негайно повідомити про це пожежну охорону, сповістити керівників об’єкта і приступити до її ліквідації.

На підприємствах Укрзалізниці, де працюють 50 і більше осіб, за рішенням трудового колективу створюється пожежно-технічна комісія (ПТК). Її роботу необхідно організовувати згідно з Типовим положенням про пожежно-технічну комісію, що затверджується МВС України.

З метою залучення працівників до заходів щодо запобігання пожеж, організації їх гасіння, на підприємствах Укрзалізниці створюються добровільні пожежні дружини (команди), діяльність яких повинна здійснюватися згідно з Положенням про добровільні пожежні дружини (команди), що затверджується МВС України.

На кожному підприємстві повинна бути розроблена інструкція про заходи пожежної безпеки, а також встановлений порядок (система) сповіщення людей про пожежу, з яким необхідно ознайомитися всіх працівників. У приміщеннях на помітному місці, поблизу телефонів, слід вештувати таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежної охорони та адреси даного об’єкта.

Працівники підприємств залізничного транспорту зобов’язані:

- чітко знати і виконувати встановлені правила пожежної безпеки, не допускати дій, що можуть призвести до пожежі;

- суворо виконувати вимоги технологічних регламентів (інструкцій) щодо забезпечення пожежної безпеки в технологічних процесах і при експлуатації рухомого складу;

- не допускати використання несправних інструментів, приладів, устаткування, дотримуватися правил безпеки під час їх експлуатації, а також виконувати вказівки керівників та осіб, відповідальних за пожежну безпеку;

- проводити прибирання робочих місць та відключати електрообладнання після закінчення роботи;

- вміти застосовувати наявні засоби пожежегасіння.

Порядок дій технічного персоналу підприємств залізничного транспорту під час ліквідації пожеж.

Працівники залізничного транспорту у разі виявлення пожежі зобов’язані:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону (при цьому необхідно назвати адресу об’єкта, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє

прізвище) і вжити заходів щодо виклику на місце пожежі керівника підприємства або іншої компетентної посадової особи;

вжити заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі і збереження матеріальних цінностей.



Питання до

розділу _____

26. Характерні причини виникнення пожеж на об'єктах транспорту.
27. Організаційні заходи з пожежної безпеки.
28. Пожежебезпечні властивості речовин і матеріалів.
29. Класифікація матеріалів за пожежними властивостями.
30. Поняття про вогнестійкість будівель і споруд.
31. Характеристика виробництв і приміщень за пожежною та вибуховою небезпекою.
32. Способи припинення горіння.
33. Вогнегасильні речовини та принципи їх застосування.
34. Правила користування вогнегасниками.
35. Загальні вимоги пожежної безпеки на залізничному транспорті.
36. Порядок дій технічного персоналу підприємств залізничного транспорту під час ліквідації пожеж.

Розділ 4. Основи безпеки праці на залізничному транспорті.

4.1. Основні визначення.

Вимоги безпеки праці – вимоги, які встановлені законодавчими актами, нормативно-технічною документацією, правилами та інструкціями, виконання яких забезпечує безпеку працюючих.

Безпека праці – стан умов праці, при якому відсутня дія на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Безпека виробничого процесу – властивість виробничого процесу зберігати відповідність вимогам безпеки праці в умовах, які встановлені нормативно – технічною документацією.

Безпека виробничого устаткування – властивість виробничого устаткування зберігати відповідність вимогам безпеки праці при виконанні заданих функцій в умовах, які встановлені нормативно – технічною документацією.

4.2. Засоби безпеки праці.

Вирішення проблем боротьби з виробничим травматизмом неможливо без широкого застосування сучасних засобів попередження нещасних випадків.

Засобами безпеки праці називають засоби, які запобігають або зменшують вплив на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Засоби захисту працюючих, що застосовуються в комплексі з усіма іншими методами забезпечення безпеки праці працюючих, повинні або вилучити шкідливі і небезпечні виробничі фактори, притаманні прийнятій технології та умовам роботи, з робочої зони, або знизити їх вміст (рівень) у робочій зоні до допустимих органами охорони здоров'я рівнів як у штатному режимі, так і у випадках виникнення аварій, або послабити вплив шкідливих факторів виробництва на організм працюючих.

Засоби захисту умовно поділяються за такими ознаками:

в залежності від призначення:

- захисні пристрої;
- інформаційні засоби;

в залежності від характеру захисту:

- засоби колективного захисту;
- засоби індивідуального захисту.

Забезпечення безпеки працюючих досягається в першу чергу організацією технологічних процесів, конструкцією виробничого устаткування та органів керування, архітектурно-планувальними рішеннями, в другу чергу - використанням засобів колективного захисту, і лише в третю — використанням засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Саме тому ЗІЗ застосовують у тих випадках, коли безпечність робіт не може бути забезпечена за допомогою технологічних рішень та використання засобів колективного захисту.

4.2.1. Захисні пристрої.

Захисні пристрої умовно поділяються на :

- огорожувальні;
- обмежувальні;
- запобіжні;
- блокувальні;
- дистанційного управління;

• *Огороджувальні пристрої* створюють фізичну перешкоду між людиною і виробничим фактором, який становить потенційну небезпеку. До них відносяться захисні огорожі, екрани, кожухи, навіси, щити, бар'єри тощо.

Огородженню підлягають всі елементи виробничого устаткування, які рухаються або обертаються (за винятком частин, огороження яких не допускається їх функціональним призначенням); зони ймовірного виходу сировини і матеріалів; зони факторів підвищеної небезпеки (високих температур, випромінювань тощо).

Частини виробничого обладнання, що рухаються, огорожуються металевими огорожами у вигляді сітки, решітки, суцільного матеріалу. Для проведення ремонтних і регулювальних робіт, а також для спостереження за виробничим процесом і роботою механізмів в огорожах передбачають вікна і люки, що відкриваються.

Знімні, відкидні і розсувні огорожі, а також дверцята, кришки, щитки, що відкриваються, в огорожах або корпусах обладнання наділяють пристроями, які виключають їх випадкове відкривання або знімання (замки, пристрої блокування та інші).

• *Обмежувальні пристрої або обмежувачі* використовують для обмеження зони дії або руху окремих видів обладнання або механізмів. До них відносяться упори і обмежувачі (обмежувачі вантажопідймальності, кінцеві вимикачі та ін.)

• *Запобіжні пристрої* призначені для запобігання виникненню небезпечних виробничих факторів при перевантаженнях або перевищеннях заданих параметрів (тиску, температури, сили струму та ін.) в технологічному обладнанні шляхом нормалізації параметрів процесу або вимикання обладнання. До них відносяться запобіжні клапани, запобіжники, різноманітні реле, автоматичні вимикачі та інші.

• *Блокувальні пристрої* застосовують для запобігання аварійних ситуацій в процесі експлуатації обладнання. Вони поділяються на заборонно-дозвільні та аварійні. Заборонно-дозвільні пристрої виключають неправильне вимикання і вмикання обладнання, перешкоджають розкриванню кришок обладнання, що працює під тиском, або вимиканню обладнання при знятих огорожах тощо. Системи управління обладнанням наділяють блокуючими пристроями, які виключають можливість одночасного вмикання несумісних процесів, рухів в машинах та механізмах.

• *Пристрої дистанційного керування* призначені для керування технологічним процесом або виробничим обладнанням за межами небезпечної зони. Для забезпечення безпеки обслуговуючого персоналу дистанційний пуск виробничого обладнання здійснюється після попереджувального звукового або світлового сигналу про можливість пуску з місць обслуговування. Спостереження за роботою, при цьому, здійснюється або візуально, або за допомогою систем телебачення та телеметрії. Таке спостереження можна робити з одного пульта за кількома об'єктами чи ділянками. Характерний режим роботи обладнання контролюють та регулюють за допомогою спеціальних приладів контролю, які передають сигнали на пульт управління, де розміщені необхідні засоби інформації та органи управління.

Прикладами систем дистанційного керування на залізничному транспорті можуть бути централізація стрілочних переводів, автоматичне регулювання швидкості скочування відцепів з гірки, централізація управління об'єктами енергопостачання залізниці та інші.

4.2.2. Інформаційні засоби.

До інформаційних засобів відносяться такі: сигналізація, сигнальне фарбування, знаки безпеки, контрольно-вимірні засоби.

• *Сигналізація* призначена для попередження працівників про пуск чи зупинку обладнання, про порушення і надзвичайні відхилення технологічних процесів, про аварійні ситуації.

За функціональним призначенням сигналізація поділяється на:

- попереджувальну, яка попереджує про необхідність дотримання вимог безпеки, про регулювання руху транспортних засобів;
- аварійну, яка сповіщає про виникнення небезпечного режиму роботи;
- оперативну, для здійснення контролю виробничих процесів щодо заданих параметрів (тиску, температури тощо);

За способом дії сигналізація поділяється на:

- кольорову (сигнальні кольори);
- світлову (миготливі чи ті що світяться вогні);
- звукову (подача звукових сигналів).

Оперативна сигналізація потрібна під час проведення технічних процесів. При автоматичному управлінні автоматична подача і відтворення сигналів здійснюється різними приладами та апаратами без безпосередньої дії оператора. Для цього використовують реле, які реагують на відхилення контролюючого параметру від заданого значення, використовують також вимірювальні прилади, які забезпечені відповідними контактами, що замикаються при певних значеннях. Для автоматичної сигналізації різних положень робочих органів машин, щитів, транспортних пристроїв застосовують індукційні та фотоелектричні пристрої. Оперативну сигналізацію використовують також для узгодження дій працюючих.

Попереджувальна сигналізація має призначення попередити про небезпеку або можливість її виникнення. Для цього використовують різні плакати та написи; світлові та звукові сигнали, які приводяться до дії датчиками, що реєструють відхилення технологічного процесу чи обладнання від того чи іншого заданого параметру.

Розпізнавальна сигналізація призначена для виділення того чи іншого обладнання, його частин або робочих зон, які мають небезпеку або вимагають особливої уваги.

Умове фарбування використовується з метою правильного орієнтування людини в процесі праці у разі того чи іншого небезпечного чи шкідливого виробничого фактору. Одноманітність використання умовного фарбування виробляє у працюючих певну реакцію на відповідний сигнальний колір.

На практиці використовуються чотири *сигнальні кольори* з такими значеннями:

- *червоний*-заборона, зупинка, явна небезпека, засоби пожежегасіння;
- *жовтий* – увага, попередження про можливу небезпеку;
- *зелений* – припис, безпека, дозвіл, нормальний режим роботи;
- *синій* - інформація, вказівка.

Сигнально-попереджувальне фарбування повинно бути на спорудах, машинах, механізмах, пристроях, які можуть бути джерелами небезпеки для працівників, що знаходяться чи пересуваються в небезпечній зоні.

Основним кольором попереджувального фарбування споруд, засобів, пристроїв тощо являється *жовтий*, а допоміжним - *чорний*. Типовим являється фарбування у вигляді чергування жовтих та чорних смуг одного розміру. Смуги розташовуються під кутом 45° до горизонту. Ширина смуг може бути від 30 до 200 мм., в залежності від розмірів об'єкта. В залежності від місця розташування і розміру об'єкта попереджувальне фарбування наноситься на всю поверхню або на окремі частини. Пристрої, які мають невеликі розміри можуть бути пофарбовані тільки жовтим кольором (без чорних смуг.)

На залізничному транспорті попереджувальне фарбування повинні мати споруди і пристрої, які можуть бути джерелом небезпеки для працівників, що знаходяться на залізничних коліях. До таких об'єктів відносяться:

- споруди та пристрої, які розташовані з відступом від габаритів наближення;
- споруди та пристрої, які розташовані так, що між ними та рухомим складом працюючим знаходиться небезпечно;
- самохідні ремонтні установки та машини.

Для забезпечення безпеки руху поїздів, особливо в умовах поганої видимості, велике значення має зовнішнє фарбування локомотивів, вагонів, колійних машин, автомотрис, дрезин тощо. Прийнято єдине фарбування колійних машин і механізмів, а також мотовозів та дрезин.

Сигнальний одяг оранжевого кольору введено для працівників, які працюють на коліях або на будівельно-дорожніх роботах. Усе це робиться для того, щоб збільшити дальність видимості та запобігнути випадкам виробничого травматизму.

Для забезпечення безпеки руху та організації праці, а також для чіткої роботи, використовують також звукові сигнали. *Звуковою сигналізацією* обладнують локомотиви, вантажопідіймальні крани, електрокари, дрезини та інші машини та механізми. За допомогою звукових сигналів працюючих попереджується про наближення вантажу, що переміщується, про небезпеку наїзду тощо.

Світлова сигналізація, що використовується в *електроустановках*, попереджує обслуговуючий персонал про подання або зняття напруги. Червоний колір визначає, що дана ділянка електромережі і електроустановки знаходяться під напругою, а зелений колір сигналізує, що напруга з електромережі знята.

Світлова сигналізація як засіб безпеки широко використовується на транспортних засобах. Вона попереджує про небезпеку зустрічний транспорт, який знаходиться позаду. Для цього транспортні засоби обладнуються сигнальними вогнями, стоп сигналами, тощо.

Світлова сигналізація, що використовується на автомобільних дорогах та залізницях, попереджує про необхідність прийняття відповідних заходів як людям, так і транспорту. У сигналізації, що забезпечує безпеку руху поїздів, застосовуються такі основні кольори:

- *зелений*, що дозволяє рух з встановленою швидкістю;
- *жовтий*, що дозволяє рух та вимагає зменшення швидкості;
- *червоний*, що вимагає зупинки;
- *місячно-білий*, що дозволяє проведення маневрів;
- *синій*, що забороняє проведення маневрів.

- **Знаки безпеки.** Встановлено 4 групи знаків безпеки: заборонні, попереджувальні, приписні і вказівні.

Заборонні знаки забороняють певні дії. Вони виконуються у виді червоного кола з білим полем усередині та символічним зображенням чорного кольору, яке перекреслено червоною смугою, або червоного кола з білим полем усередині та пояснювальним написом чорного кольору.

Попереджувальні знаки попереджують про певну небезпеку. Ці знаки виконуються у вигляді рівнобічного трикутника жовтого кольору з символічним зображенням і обвідкою чорного кольору.

Приписні знаки дозволяють дії тільки при дотриманні конкретних вимог безпеки і виконуються у вигляді квадрату зеленого кольору з білою обвідкою і білим полем усередині та символом чи написом чорного кольору, а для пожежної безпеки – червоного кольору.

Вказівні знаки інформують про місце знаходження різних об'єктів. Виконуються у вигляді прямокутника синього кольору з білою стрілкою і символічним зображенням, або написом чорного кольору усередині білого квадрату, для позначень пожежної безпеки символ чи напис - червоного кольору.

Пояснення найбільш розповсюджених знаків безпеки подано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Пояснення і місця встановлення знаків безпеки.

№ п/п	Смислове значення	Зображення	Місце розташування
1. Заборонні знаки			
1.1	Користуватися відкритим вогнем заборонено		На дверях складів з пожежо- і вибухонебезпечними матеріалами і речовинами всередині цих складів, при вході на ці ділянки, де проводяться роботи з вказаними матеріалами та речовинами
1.2	Палити заборонено		Там же де знак 1.1 і в місцях наявності отруйних речовин
1.3	Вхід (прохід) заборонено		Біля входів в небезпечні зони, а також біля входу в приміщення і зони, в які закрито доступ стороннім
1.4	Гасити водою заборонено		Біля входів в приміщення і місця, призначені для роботи і зберігання матеріалів, гасіння яких водою заборонено (лужні матеріали та ін.)
1.5	Заборонний знак з пояснювальним написом		В місцях і зонах, перебування в яких пов'язано з небезпекою, що розкрито пояснювальним написом.
1.6	Стояти під вантажем заборонено		На елементах конструкції вантажо-підіймальних машин і механізмів, а також в зонах їх дії

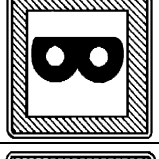
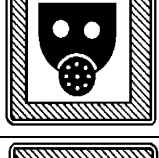
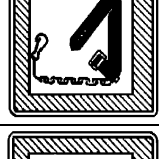
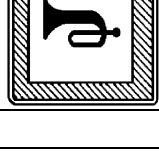
1.7	Підймання і переміщення вантажу заборонено		Біля об'єктів які не підготовлені до транспортування.
1.8	Зберігання і вживання їжі заборонено		В місцях, де зберігання і вживання їжі заборонено
1.9	Пити воду заборонено		Біля кранів, водорозбірних колонок та інших джерел, вода в яких не питна

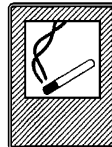
Продовження табл. 4.1.

2. Попереджувальні знаки			
2.1	Обережно! Легкозаймисті речовини		На дверях складів, усередині складів, в місцях зберігання, перед входами на ділянки робіт з легкозаймистими речовинами
2.2	Обережно! Небезпека вибуху		На дверях складів, усередині складів, в місцях зберігання перед входами на ділянках робіт з вибухонебезпечними матеріалами і речовинами
2.3	Обережно! Їдкі речовини.		На дверях складів, усередині складів, в місцях зберігання, на ділянках робіт з їдкими речовинами, на тарі для зберігання і транспортування їдких речовин
2.4	Обережно ! Отруйні речовини.		На дверях складів, усередині складів, в місцях зберігання, на ділянках робіт з отруйними речовинами, на тарі для зберігання та транспортування цих речовин
2.5	Обережно! Електрична напруга.		На опорах повітряних ліній електропередачі, корпусах електроапаратури, на дверях електроприміщень, камер вимикачів трансформаторів, на сітчастих та суцільних огороженнях струмовідних частин, розміщених в виробничих приміщеннях, на електротехнічних панелях, дверцятах силових щитів та ящиків, на шафах з електрообладнанням різноманітних машин та станків.
2.6	Обережно! Працює кран.		Поблизу небезпечних зон на будівельних майданчиках, ділянках та цехах, де використовується підйомально-транспортне обладнання
2.7	Обережно! Інші небезпеки.		В місцях ,де необхідно попередження про можливу небезпеку; застосовується тільки разом з табличкою з пояснювальним написом, який розкриває цю небезпеку

2.8	Бережись поїзду!		Біля місць виходів до залізничних колій
2.9	Бережись автомобіля!		На територіях і у виробничих приміщеннях, в місцях де здійснення виробничого процесу пов'язано з постійним рухом автотранспорту
2.10.	Бережись цехового транспорту!		На територіях і в виробничих приміщеннях в місцях, перетинання проходів з маршрутами постійного руху цехових транспортних засобів

Продовження табл. 4.1.

3.Приписні знаки			
3.1	Працювати в касці!		При вході до робочих зон, де можливо падіння предметів зверху
3.2	Працювати в захисних рукавицях !		На ділянках робіт, зв'язаних з небезпекою травмування рук
3.3	Працювати в захисному одязі !		При вході в робочі зони, де існує небезпека травмування тіла
3.4	Працювати з використанням засобів захисту органів слуху!		При вході в робочі зони з підвищеним рівнем шуму
3.5	Працювати в захисних окулярах!		При вході до робочих зон, де існує небезпека травмування очей
3.6	Працювати з застосуванням засобів захисту органів дихання !		При вході в робочі зони, де виділяються шкідливі для організму людини гази, пари, аерозолі
3.7	Працювати в запобіжному поясі !		В місцях виконання робіт на висоті
3.8	Подай звуковий сигнал		На шляху руху цехових транспортних засобів (окрім залізничних), перед в'їздом до будівель, приміщень, перехрестях транспортних шляхів і поворотах

4. Вказівні знаки			
4.1	Вогнегасник		В виробничих приміщеннях і на територіях для вказівки місця знаходження вогнегасника
4.2	Пункт сповіщення про пожежу		В виробничих приміщеннях і на територіях для вказівки місця знаходження пункту сповіщення про пожежу
4.3	Місце паління		В виробничих приміщеннях і на територіях для вказівки місця паління
4.4	Розташування певного місця, об'єкту або засобу		В виробничих приміщеннях і на територіях для інформування за допомогою символу (наприклад, "Пункт медичної допомоги", "Телефон", або пояснювального напису (наприклад, "Прохід тут", "Питна вода")
4.5	Службовий прохід		Вздовж маршруту проходу робітників в зоні залізничних колій
4.6	Місце зберігання чалочного приладдя		В місцях, що відведені для зберігання чалочного приладдя
4.7	Напрямок до найближчого місця укриття		На залізничних мостах, які мають майданчики-сховища, і в тунелях, що мають ніші і камери
4.8	Місце приймання їжі		На дверях кімнат для приймання їжі, а також в місцях, відведених з цією метою у виробничих приміщеннях

• **Контрольно – вимірjuвальні засоби** призначені для інформування про стан та режим роботи виробничого обладнання і значеннях контрольних параметрів. Вони допомагають працівникові контролювати процес, здійснювати безпечну експлуатацію машин та обладнання, визначати гранично допустимі значення параметрів. Це: вольтметри, манометри, термометри, анемометри та інші прилади. Як правило, на циферблатах і шкалах приладів граничні значення, до яких може доходити стрілка, відзначається червоною позначкою.

4.2.3. Засоби колективного та індивідуального захисту.

Залежно від характеру їх застосування засоби захисту працівників поділяють на засоби колективного захисту та засоби індивідуального захисту.

Засоби колективного захисту (ЗКЗ) – це засоби, які використовуються для захисту двох чи більше осіб за рахунок нормалізації умов їх трудової діяльності.

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) застосовуються працівником індивідуально.

Класифікація засобів колективного захисту визначається тим виробничим фактором, для захисту від якого вони призначені. Це засоби:

нормалізації повітряного середовища виробничих приміщень і робочих місць (мікроклімату, вмісту кисню, шкідливих домішок у вигляді парів та аерозолів, рівня іонізації і барометричного тиску, температурних, перепадів) і освітленості;

засоби захисту від окремих видів випромінювання (іонізуючого, інфрачервоного, ультрафіолетового, електромагнітного, лазерного) і підвищеної напруженості магнітних та електричних полів;

засоби захисту від коливань повітряного середовища (шум, ультра - та інфразвук) і підвищеного рівня вібрації (загальної і локальної);

від ураження електричним струмом або підвищеного рівня статичної електрики; від підвищених або понижених температур поверхонь обладнання, матеріалів, виробів, заготовок; від впливу механічних факторів та падіння з висоти;

від впливу факторів хімічної та біологічної природи.

ЗІЗ застосовуються тоді, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією та розміщенням устаткування, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту.

Відповідно до Закону України “Про охорону праці” на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, особливих температурних умовах, в забрудненому середовищі робітникам та службовцям безплатно видаються спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Перелік робіт та професій, що дають право на одержання ЗІЗ, складається на основі галузевих норм адміністрації підприємства.

Якщо ефективність використання ЗКЗ визначається проектними рішеннями та рівнем технічного керівництва виробництвом, то ефективність використання ЗІЗ багато в чому залежить від дисциплінованості персоналу та його виховання.

ЗІЗ повинні підлягати оцінці захисних, фізіолого-гігієнічних і експлуатаційних показників і не повинні змінювати своїх властивостей під час прання, хімічної чистки та знезаражування; ЗІЗ повинні бути промаркіровані відповідним чином і оснащені інструкцією з вказівкою призначення, терміну служби, правил експлуатації і зберігання.

В залежності від призначення ЗІЗ поділяються на такі класи:

- ізолюючі костюми (пневмокостюми, гідроізолюючі костюми, скафандри);
- засоби захисту органів дихання (протигази, респіратори, пневмошоломи, пневмомаски)
- спеціальний одяг (комбінезони, напівкомбінезони, куртки, костюми, штани, плащі, халати, фартухи, жилети);
- спеціальне взуття (чоботи, напівчоботи, черевики, боти, калоші);
- засоби захисту рук (рукавиці, рукавички, напальчники);
- засоби захисту голови (каска, шоломи, підшоломники, шапки);
- засоби захисту обличчя (захисні маски, щитки);
- засоби захисту органів слуху (протишумові шоломи, навушники, вкладиші);
- засоби захисту очей (захисні окуляри, світлофільтри);
- запобіжні засоби (запобіжні пояси, діелектричні килимки, маніпулятори, наплечники, налокітники, наколінники);
- захисні дерматологічні засоби (мийні пасти, креми, мазі).

ЗІЗ очей призначені для захисту від дії твердих частинок, бризок рідини, газу, пилу, ультрафіолетового та ультрачервоного випромінювання, сліпучої яскравості чи комбінації перерахованих факторів. Конструктивно вони виготовлені у вигляді окулярів різних конструкцій із склом без кольору або з світлофільтрами.

ЗІЗ органів дихання (ЗІЗОД) поділяються за принципом дії на *фільтруючі*, у яких повітря, що вдихується очищається від шкідливих речовин шляхом проходження його через спеціальні фільтри, та *ізолюючі*, у яких повітря що вдихується повністю ізолювано від навколишнього середовища. Перші застосовуються при вмісті кисню в повітрі, яке вдихають, не менше 18% і обмеженому вмісті шкідливих речовин. Ізолюючі ЗІЗОД забезпечують захист в умовах недостатнього вмісту кисню та необмеженого вмісту шкідливих речовин.

Основними параметрами, що контролюють *ЗІЗ органів слуху* є ефективність, маса та зусилля притискування. Крім того, навушники повинні мати просторове регулювання звукоізолюючих чашок у горизонтальній та вертикальній площинах, а також забезпечувати вільне без будь-якого притиску розташування вушної раковини у корпусі навушника.

Засоби захисту голови дозволяють не допустити травмування голови при виконанні монтажних, будівельних, навантажувально-розвантажувальних та інших робіт. Каска є основним ЗІЗ голови від механічних ушкоджень. Матеріал, що використовується для виготовлення корпусів касок, повинен бути стійким до впливу агресивних середовищ, органічних розчинників, потоків води. Крім того, каски захищають голову від ураження електричним струмом, у разі дотику до струмоведучих частин. Каски можна використовувати також разом з закріпленими ЗІЗ (наприклад, каска з протишумовими пристроями, щитком для зварників, прозорим екраном для захисту обличчя та очей). На касці може бути також виносні елементи індивідуального освітлювального пристрою.

Засоби індивідуального захисту дерматологічні поділяють залежно від призначення на такі види: захисні, очищувачі шкіри та репаративні засоби. Захисні засоби залежно від фактора, проти дії якого спрямований захисний ефект, поділяють на групи: від пилу, води, розчинів солей, кислот, лугів низької концентрації; мастильно-охолоджувальних рідин; органічних розчинників і тих лаків і фарб, що їх містять; масел та мастил; синтетичних змашувальних мастил та палива; смол, отверджувачів, клеїв; підвищених та знижених температур; від ультрафіолетових випромінювань та шкідливих біологічних факторів. Очищувачі шкіри призначені для вилучення виробничих забруднень шкіри. Репаративні засоби сприяють регенерації шкіри та використовуються після роботи. До захисних дерматологічних засобів висуваються додаткові вимоги. Вони повинні відрізнятися направленою ефективністю (тобто значними захисними властивостями відносно певних виробничих факторів), легко наноситися і не створювати незручностей у роботі, мати необхідну адгезію з шкірою і в той же час легко змиватися з шкірного покрыву. Ці засоби не повинні викликати токсичних ефектів і сенсibiлізації організму, порушувати нормальний стан та функції шкіри та бути поживним середовищем для мікроорганізмів, забруднювати виробничі матеріали і готову продукцію.

Одяг спеціальний захисний, засоби індивідуального захисту рук та ніг поділяються на групи залежно від факторів, проти яких спрямована дія.

4.3. Загальні вимоги до технологічних процесів та виробничого обладнання.

4.3.1. Небезпечні зони машин і механізмів

Травмування працюючого можливе як від безпосереднього дотику його до джерела небезпеки, так і на деякій відстані від нього, через неприємне наближення.

Простір, в якому постійно діє, або періодично виникає небезпечний виробничий фактор називають *небезпечною зоною*.

Небезпечна зона може виникнути навколо машин, механізмів або їх частин, що рухаються чи обертаються, поблизу вантажів, які переміщуються підйнятно-транспортними машинами й механізмами (рис .4.3.1). Наявність небезпечної зони може бути пов'язано з небезпекою ураження електричним струмом, з можливістю травмування відлітаючих часток оброблюваного матеріалу або інструменту, з вилітанням оброблюваної деталі з захоплюючих пристроїв.

Небезпечна зона може виникнути навколо машин, механізмів або їх частин, що рухаються чи обертаються, поблизу вантажів, які переміщуються підйнятно-транспортними машинами й механізмами (рис .4.3.1). Наявність небезпечної зони може бути пов'язано з небезпекою ураження електричним струмом, з можливістю травмування відлітаючих часток оброблюваного матеріалу або інструменту, з вилітанням оброблюваної деталі з захоплюючих пристроїв.

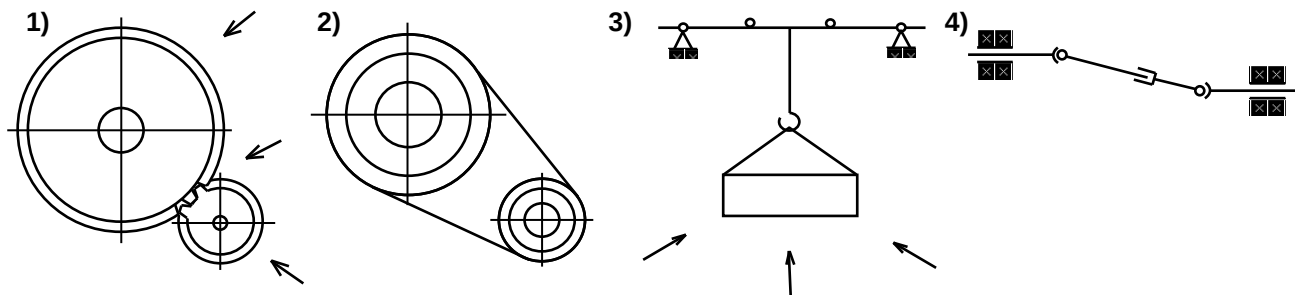


Рис. 4.3.1. Небезпечні зони в: 1—зубчастій передачі; 2—ремінній передачі; 3—карданній передачі; 4—вантажопідіймальному механізмі.

1-3 – небезпечні зони, постійні в просторі, 4 – змінна в просторі.

Особливу загрозу становить небезпечна зона, де ймовірно захоплення одягу чи волосся працюючого рухомими частинами обладнання. Якщо частини машини обертаються назустріч одна одній, створюється небезпека втягування в небезпечну зону.

Небезпечна зона може виникати як усередині машини, так і поза неї, наприклад, поблизу відкритих струмоведучих частин, в навколишньому середовищі при виникненні теплових, електромагнітних і іонізуючих випромінювань, при наявності шуму і вібрації, ультразвуку, шкідливих парів, газів, пилу.

При експлуатації рухомого складу небезпека зростає під час роботи на території багатоколіїних парків з різнобічним рухом, знаходженні усередині колії для огляду і ремонту рухомого складу, проході негабаритних місць, ділянок зі складним профілем колії, а також при поганій видимості, недостатній освітленості тощо.

4.3.2. Вимоги безпеки до виробничих процесів та обладнання.

Найбільш дійові засоби щодо захисту робітників від впливу шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу можуть бути реалізовані при забезпеченні безпеки виробничого процесу та виробничого обладнання. Конкретний виробничий процес визначає використання певного виду обладнання. В свою чергу небезпека обладнання (наявність елементів, що рухаються, нещільностей, статичної електрики та інше), як і його безпека, багато в чому визначають безпеку (як і безпеку) виробничого процесу в цілому.

Безпека технологічного процесу досягається:

усуненням безпосереднього контакту працюючих з хімічними продуктами (сировина, допоміжні матеріали, напівпродукти, відходи та готова продукція), що можуть шкідливо вплинути на організм працюючих (відходи виробництва повинні своєчасно вивозитися і знешкоджуватися);

заміною технологічних процесів та операцій, пов'язаних з формуванням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, такими, за яких вказані фактори або відсутні, або характеризуються меншою інтенсивністю;

комплексною механізацією та автоматизацією виробництва;

застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями за наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів;

герметизацією обладнання;

застосуванням засобів колективного захисту працівників;

раціональною організацією праці та відпочинку, а також зниженням важкості праці;

своєчасною інформацією про порушення технологічного процесу, виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів на окремих стадіях технологічних процесів та операцій;

системою контролю та управління технологічними процесами, що забезпечують захист працюючих під час виникнення аварійних ситуацій та миттєве вимкнення виробничого устаткування.

Для забезпечення безпеки виробництва персонал повинен пройти навчання безпечним засобам (прийомам) роботи, правилам поведінки в аварійних ситуаціях та правильного використання засобів індивідуального захисту, а також в ряді випадків - пройти професійний відбір.

Важливо, щоб вимоги безпеки були чітко визначені в нормативно-технічній та технологічній документації і щоб стосовно всіх виробничих факторів, з якими можуть стикатися робітники, були затверджені показники безпеки — гігієнічні регламенти, методи, засоби та процедури їх обов'язкового контролю.

Як виробничі приміщення, так і виробничі (робочі, монтажні та інші) майданчики, повинні мати достатню площу та висоту, що дає можливість так розмістити обладнання, комунікації, матеріали, заготовки, напівфабрикати, щоб це не створювало небезпечних шкідливих умов, забезпечило б безпечну експлуатацію, ревізію і ремонт обладнання і комунікацій, сприяло б додержанню на робочих місцях гігієнічних нормативів факторів виробничого середовища.

У випадках, якщо матеріали, заготовки, напівпродукти виробництва та ін. можуть шкідливо впливати на робітників, повинні бути передбачені відповідні засоби та методи захисту працівників при їх зберіганні, транспортуванні, подачі, навантаженні, розвантаженні, утилізації, знешкодженні та інших робочих операціях.

Безпека виробничого обладнання (ВО) забезпечується: вибором: принципів дії, конструктивних схем, використанням безпечних елементів конструкції та конструкційних матеріалів, що відповідають тим технологічним операціям, які здійснюються за допомогою цього обладнання; використанням в конструкції обладнання засобів механізації, автоматизації, дистанційного управління та засобів захисту працівників; виконанням ергономічних вимог; включенням вимог охорони праці в техдокументацію з монтажу (демонтажу), експлуатації, ремонту, транспортування та зберігання обладнання. Безпека ВО повинна бути забезпечена протягом всього терміну його служби, тобто охоплювати весь цикл “виробничого життя” - монтаж (демонтаж), експлуатація (в тому числі окремо чи в складі комплексів і технологічних систем), ремонт, транспортування, зберігання.

Під час експлуатації виробничого обладнання повинні забезпечуватися такі вимоги:

необхідність огороження частин ВО, що рухаються, якщо вони можуть бути небезпечними, за винятком частин, огороження яких не допускається їх функціональним призначенням. У випадку, коли виконавчі органи ВО створюють небезпеку для людей і не можуть бути огорожені, необхідно передбачити сигналізацію, яка попереджує про запуск устаткування в роботу, і засоби зупинки та виключення джерел енергії;

необхідність оснащення у необхідних випадках ВО засобами місцевого освітлення, засобами гальмування, зупинки устаткування та відключення його від джерел живлення, вмонтованими приладами для вилучення шкідливих, вибухо- та пожежебезпечних речовин, що виділяються в процесі роботи, безпосередньо від місця їх утворення та накопичення, засобами для негайного викиду шкідливих речовин і резервними ємностями для цього, засобами захисту від ураження електричним струмом та засобами, які запобігають накопиченню статичної електрики; матеріали, що використовуються в конструкції обладнання, встановлення, монтаж та об'єкта якого повинні забезпечувати виключення чи зниження до допустимих рівнів шуму, ультра - і інфразвуку, вібрації та інших факторів.

Про наявність постійної небезпеки або виникнення небезпечної ситуації у випадку аварії персонал повинен бути попереджений за допомогою світлових, звукових та кольорових сигналізаторів. Частини виробничого устаткування, які становлять небезпеку для людей, повинні бути пофарбовані в сигнальні кольори і на них повинні бути нанесені знаки безпеки.

4.3.3. Вимоги до інструментів та пристосувань.

Правильне використання інструмента – головна умова безпеки працюючих.

Інструмент в процесі експлуатації зношується, порушуються його форми і розміри, нерідко з'являються тріщини і зломи. Докладене зусилля до такого інструменту може викликати його поломку і травмування працюючого.

За станом інструменту зобов'язаний наглядати сам працівник.

Необхідно користуватися ручним інструментом тільки за його прямим призначенням. Перед використанням ручного інструменту необхідно перевіряти його справність і відповідність основним вимогам з техніки безпеки.

Ручні інструменти (молотки, зубила, пробійники тощо) не повинні мати:

на робочих поверхнях пошкоджень (вибоїн, відколів);

в бокових гранях в місцях зажиму їх рукою задирок і скосів;

на поверхнях рукояток інструментів задирок і тріщин (їх поверхня має бути гладкою);

перегартовану робочу поверхню.

Молотки і кувалди мають бути надійно насаджені на дерев'яні ручки і розклинуті металевими клинами. *Забороняється* користуватися напилком, стамескою і іншими інструментами без дерев'яної ручки або з погано закріпленою чи несправною рукою.

Найбільш небезпечні прийоми під час викручування гайок і болтів: викручування за допомогою молотка і зубила, вставлення підкладки в зів ключа у разі невідповідності розміру, подовження ключів один іншим чи трубою, удари по ключу молотком. Ключі мають підбиратися відповідно до розмірів гайок і болтів. *Забороняється* працювати гайковими ключами з непаралельними, зношеними губками. *Забороняється* викручування гайок ключами більших розмірів з підкладанням металевих пластинок між гранями гайки і ключа, а також подовження рукоятки ключа через приєднання іншого ключа чи труби. У разі заїдання гайок під час згвинчування (нагвинчування) необхідно помстити різьбу керосином чи машинною олією, а не вдаряти по ключу молотком чи іншими предметами.

Під час роботи з зубилами і іншими інструментами для рубання металу працівники мають користуватися захисними окулярами для запобігання травмування очей через відлітання осколків металу. Робоче місце під час рубання металу має бути огорожено запобіжними щитами. *Забороняється* використовувати зубила, довжина котрих менше 150 мм.

Під час заточування інструменту *забороняється* класти його на станину заточувального верстата, через те що від необережного поштовху він може потрапити під обертовий круг. Під час заточування необхідно стояти збоку, інструмент міцно тримати в руці і притискувати його до підручника.

Забруднений і замаслений ручний інструмент застосовувати під час роботи *забороняється*. Інструмент має бути сухий і чистий.

Пристаючи до роботи з пневматичним інструментом, необхідно оглянути і перевірити його справність, звернувши особливу увагу на правильність кріплення повітряного шлангу до інструменту і відсутність витіку повітря. Для кріплення шланга необхідно застосовувати кільця і затискачі. Кріпити шланг дротом *забороняється*. Перед включенням пневматичного інструменту необхідно продуту шланг. У разі виявлення сторонніх предметів у шлангу, закрити вентиль, від'єднати шланг та замінити його іншим. Під час використання інструменту з пневматичним приводом необхідно спостерігати за щільністю приєднання шлангів, не допускати їх переломів.

Для перенесення інструментів, якщо це вимагається за умовами роботи, працівнику має бути видана сумка чи легкий переносний ящик.

У разі використання нестандартного інструменту, його необхідно попередньо перевіряти на надійність і міцність та скласти акт про перевірку.

Ручний інструмент, пристосування і інший необхідний під час роботи матеріал необхідно розташовувати в зручному і безпечному для користування порядку.

Вимоги безпеки до електрифікованого інструменту викладені в п. 4.8 цього посібника.

4.3.4. Загальні вимоги безпеки під час обслуговування механізмів.

До обслуговування механізмів допускаються особи, які мають професійну підготовку відповідно до характеру роботи та пройшли навчання і перевірку знань з техніки безпеки. Працівники, безпосередньо пов'язані з експлуатацією механізмів, повинні добре знати їх будову і порядок експлуатації, вміти своєчасно виявляти несправності і провадити роботи з дотриманням вимог безпеки.

Перед вмиканням механізму необхідно впевнитися в його справності і в тому, що його пуск нікому не загрожує небезпекою. Дуже важливо забезпечити заходи щодо попередження самовільного його руху чи пуску.

Забороняється працювати на механізмі в разі зняття огорожень чи захисних пристосувань, а також у разі їх відсутності чи несправності. Виявив несправності під час огляду в механізмі чи його запобіжних пристроях, слід повідомити про це керівнику робіт і до їх усунення до роботи не приступати.

Забороняється:

- залишати працюючий механізм без догляду (навіть під час короточасної відсутності);
- доторкатися до частин механізму, що рухаються чи обертаються, та спиратися на нього;
- брати чи передавати через працюючий механізм предмети;
- чистити, змащувати і ремонтувати механізм під час його роботи;
- вмикати чи зупиняти, крім аварійних випадків, механізми, на яких працювати не було доручено керівником робіт;
- користуватися рукавицями під час робіт, де існує небезпека захоплення їх частинами, що обертаються;
- користуватися несправними засобами індивідуального захисту.

Якщо під час роботи в рухомий механізм попав будь-який предмет, витягувати його на ходу *забороняється*. Для цього необхідно вимкнути механізм.

Забороняється допускати на своє робоче місце осіб, які не мають відношення до роботи, що виконується, довіряти працюючий механізм іншій особі.

Для попередження поломок механізми підлягають відповідно до встановлених термінів профілактичним оглядам і планово-попереджувальним ремонтам.

4.4. Безпека при експлуатації систем під тиском.

4.4.1. Безпека при експлуатації посудин, що працюють під тиском.

Посудиною, що працює під тиском, називають герметично закриту ємність, призначену для ведення хімічних і теплових процесів, а також для зберігання і транспортування стиснутих, зріджених і розчинних газів і рідин під тиском.

На посудини, що працюють під тиском понад 0,07 МПа поширюються *Правила будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском*. Ці правила не поширюються на посудини і балони місткістю до 25л, в яких добуток ємності (л) на робочий тиск (МПа) складає не більше 20; на частини машин, які не являються самостійними посудинами та інші.

Посудини, на які поширюються вищевказані Правила, *підлягають реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці*. Реєстрація проводиться за письмовою заявою власника (керівника) підприємства.

Керівництво підприємства для забезпечення безпечних умов роботи посудин, що працюють під тиском, повинно здійснювати такі заходи:

призначити наказом зі складу інженерно-технічних робітників (ІТР) відповідального за справний стан і безпечну експлуатацію посудин, що працюють під тиском, та в необхідній кількості осіб обслуговуючого персоналу, які пройшли медичний огляд, навчені за спеціальною програмою і мають відповідне посвідчення;

забезпечити проведення технічних оглядів відповідно до встановлених строків;
організувати проведення перевірки знань обслуговуючого персоналу;
забезпечити інструкціями з безпечної експлуатації.

Посудини, які знаходяться в експлуатації повинні підлягати *технічному огляду* (зовнішній і внутрішній огляд і гідравлічне випробування) після монтажу до початку експлуатації, а також періодично в процесі експлуатації.

Зовнішній і внутрішній огляд проводиться не рідше одного разу на чотири роки з метою контролю стану внутрішніх і зовнішніх поверхонь і впливу середовища на корпус. *Гідравлічне випробування* проводиться не рідше одного разу на 8 років з попереднім внутрішнім оглядом.

Посудини для транспортування і зберігання зріджених кисню, азоту та інших не корозійних кріогенних рідин, захищені поверхневою ізоляцією, підлягають технічному огляду не рідше 1 раз на 10 років. Технічний огляд заритих в ґрунт посудин з не корозійним середовищем може проводитись без звільнення їх з ґрунту і зняття зовнішньої ізоляції не рідше 1 разу на 10 років за умовою виміру товщини стінок посудини неруйнівним методом контролю.

Посудина проходить випробування, якщо в неї не виявлено ознак розривів, не помічені течі і пітніння в зварних швах, видимі деформації після випробування.

Позачерговий технічний огляд проводиться в таких випадках:

після реконструкції або ремонту з використанням зварювання або паяння елементів;
якщо посудина не експлуатувалася більше 12 місяців;
якщо посудина була демонтована і розміщена на новому місці;
на вимогу представників Держнаглядохоронпраці чи відповідального по нагляду за технічним станом і експлуатації посудини.

Для забезпечення безпечних умов експлуатації посудина, що працює під тиском, в залежності від призначення повинна мати:

прилади для вимірювання тиску і температури середовища;
запобіжні пристрої;
запірну або запірно-регулюючу арматуру;
показники рівня рідини.

Для вимірювання тиску використовують манометри, які підлягають щорічній перевірці спеціалізованою організацією. Для запобігання від розривів застосовуються пристрої: запобіжні клапани, розривні елементи – мембрани. Запобіжні клапани захищають обладнання при відносно повільному підвищенні тиску, мембрани – при швидкому зростання тиску.

Посудини, що працюють під тиском розміщуються на відкритих майданчиках в місцях, де виключено скупчення людей, або в окремих будівлях. Розміщення посудин дозволяється:

у приміщеннях, що примикають до виробничих будівель за умовою відмежування капітальною стіною;
у виробничих приміщеннях (у випадках, передбачених галузевими правилами безпеки);
із заглибленням в ґрунт за умовою забезпечення доступу до арматури та захисту стінок посудини від корозії.

Не дозволяється розміщення посудин, зареєстрованих в органах Держнаглядохоронпраці в жилих, громадських і побутових будівлях, а також у приміщеннях, що примикають до них. Розміщення посудини має виключати можливість її перекидання та повинно забезпечувати можливість огляду і ремонту.

Посудина, що працює під тиском повинна бути негайно зупинена в таких випадках:

підвищення тиску в посудині нижче дозволеного, незважаючи на виконання всіх вимог, вказаних в інструкції;
при виявленні несправності запобіжних клапанів;
при виявленні в посудині та її елементах, що працюють під тиском, тріщин, опуклостей, значного стоншення стінок, пропусків у зварних швах, розриву прокладок;
виникла пожежа, що створила загрозу обслуговуючому персоналу і посудині;
при несправності показників рівня рідини, запобіжних блокуючих пристроїв, контрольно вимірювальних приладів і засобів автоматики.

4.4.2. Безпека при експлуатації котельних установок.

Паровим котлом називають пристрій, що має топку, обігрівається продуктами спаленого в ній палива та призначений для отримання пари з тиском вище атмосферного, яка використовується поза самого пристрою.

Відповідно, *водогрійний котел* призначений для нагрівання води, яка знаходиться в ньому під тиском, вище атмосферного і використовується поза цього котла.

Бойлер (водонагрівач) – пристрій для підігрівання води в системі теплопостачання і гарячого теплопостачання.

Котел-утилізатор – паровий чи водогрійний котел, який не має власної топки і використовує теплоту відходячих газів будь-якого виробництва або енергетичної установки.

Найбільшу небезпеку для обслуговуючого персоналу становлять вибухи котлів.

Найбільш розповсюджені причини вибухів: перевищення тиску через несправність запобіжних або контрольно - вимірювальних приладів, несвоєчасний технічний огляд, відсутність нагляду за роботою котла, як з боку обслуговуючого персоналу, так і посадових осіб.

Вимоги до будови, виготовлення і експлуатації парових котлів з робочим тиском більше 0,07 МПа і водогрійних котлів з температурою води вище 115°C визначаються *Правилами будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів*. Ці правила поширюються на парові і водогрійні котли з топкою, котли-утилізатори і котли бойлери. На котли з електричним нагрівом вони не поширюються.

Вищевказані котли, на які поширюються Правила мають бути *зареєстровані в органах Держнаглядохоронпраці*.

Керівництво підприємства повинно забезпечити утримання котлів в справному стані і безпечні умови їх експлуатації. Для цього наказом призначаються *відповідальний за справний стан і безпечну експлуатацію котлів* та обслуговуючий персонал. До обслуговування допускаються особи, не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, спеціальне відповідне навчання і атестацію та мають посвідчення на право обслуговування котлів.

Кожний котел до пуску в експлуатацію та періодично підлягає *технічному огляду*, яке проводять органи Держнаглядохоронпраці (для зареєстрованих котлів) або відповідальний за справний стан і безпечну експлуатацію (для котлів, що не реєструються в органах Держнаглядохоронпраці). Технічний огляд складається з *внутрішнього огляду і гідравлічного випробування*. Періодичні технічні огляди проводяться в такі терміни: внутрішній огляд – не рідше 1 разу на 4 роки; гідравлічне випробування з попереднім внутрішнім оглядом – не рідше 1 раз на 8 років. При внутрішньому огляді перевіряється справність котла і його елементів, звертаючи увагу на виявлення можливих дефектів. Гідравлічне випробування проводиться з метою перевірки міцності елементів котла і щільності з'єднань.

Якщо конструкція котла не дозволяє провести внутрішній огляд, гідравлічне випробування проводиться не рідше ніж через кожні 4 роки.

Позачерговому технічному огляду котли підлягають при демонтажі і перестановці котла на інше місце, у випадках знаходження котла в бездіяльності більше 1 року та в інших випадках.

Для забезпечення безпечного обслуговування та правильної експлуатації котли повинні мати:

контрольно-вимірювальні прилади (манометри, термометри, водопоказники і ін.) звукові сигналізатори верхнього і нижнього граничних рівнів води;

запобіжні клапани (не менше двох на котел);

пристрої автоматики безпеки, які припиняють подачу палива при порушеннях режимів роботи;

автоматичні регулювальні пристрої живлення та інші.

Усі елементи котлів з температурою стінки зовнішньої поверхні більше 45°C, що розташовані в місцях, доступних для обслуговуючого персоналу, мають бути покриті теплоізоляцією, температура зовнішньої поверхні якої не повинна перевищувати 45°C.

На кожний котел має бути паспорт і виробнича інструкція з безпечної експлуатації.

Як правило, котли розташовуються в окремих будівлях або приміщеннях, які відповідають вимогам будівельних норм і правил, санітарних норм проектування і протипожежних норм. Правила забороняють розташовувати котли в школах, громадських і побутових будівлях, а також в будівлях, які примикають до складу горючих матеріалів, за винятком складів палива для самої котельної.

Приміщення котельної, котли і все устаткування слід тримати у справному стані і чистоті. Забороняється захаращувати приміщення котельної або зберігати у ньому будь-які матеріали та речі. Проходи у приміщенні котельної і виходи з неї завжди повинні бути вільними. Двері для виходу з котельної повинні легко відчинятися назовні та бути без запорів зсередини. Приміщення котельної обладнуються ефективною вентиляцією, достатнім природнім освітленням, а в темну годину – штучним. Крім робочого, в котельній передбачають аварійне освітлення від самостійних джерел живлення.

4.4.3. Безпека при експлуатації компресорних установок.

Компресор – пристрій для стиску і подачі будь-якого газу під тиском.

За енергетичне джерело для приведення до дії пневматичних механізмів і інструменту використовуються, як правило, стиснуте повітря.

Влаштування і експлуатація компресорів потужністю 14 кВт і вище, а також повітропроводів і газопроводів, які працюють на повітрі і інертних газах з тиском 0,2...40 МПа, повинні відповідати вимогам

Правил будови і безпечної експлуатації стаціонарних компресорних установок, повітропроводів і газопроводів.

До самостійної роботи з обслуговування компресорних установок, допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, спеціальне навчання і мають посвідчення на право обслуговування. Наказом керівника підприємства призначається особа, відповідальна за правильну і безпечну експлуатацію компресорних установок.

Робота компресорного обладнання пов'язана з наявністю рухомих частин, високого тиску, можливістю створення вибухонебезпечних сумішей. Надзвичайно небезпечно підвищення температури і тиску вище допустимих значень.

Кожний компресор обладнують системою аварійного захисту, манометром, запобіжними клапанами, блокуючими пристроями і автоматичною сигналізацією. Компресорні установки забезпечують надійною системою повітряного чи водяного охолодження. Усі рухомі частини компресорів, електродвигунів і інших механізмів огорожують.

На кожен компресорну установку має бути інструкція з безпечного обслуговування.

Під час роботи компресорної установки контролюють рух і температуру стиснутого повітря кожного ступеня стиску, температуру стиснутого повітря після холодильника (після кожного ступеня стиску передбачені спеціальні холодильники для охолодження газу, при цьому, температура повітря після кожного ступеня стиску не повинна перевищувати 170°C), безперервність надходження охолоджувальної води, її температуру при вході і виході з системи охолодження (не повинна перевищувати 40°C), тиск і температуру мастила в системі змащення та ін.

Періодичний огляд компресорної установки слід проводити не рідше 1 разу на 10 днів. Капітальне очищення компресора проводиться не рідше 1 раз на 2 місяця. Очищення від мастильних відкладень проводиться не рідше 1 разу на 6 місяців.

Компресорні розташовуються в окремих приміщеннях. Не дозволяється розташування компресорів в приміщеннях, суміжних з вибухонебезпечними і хімічними виробництвами, які викликають корозію обладнання і шкідливо впливають на організм людини. Проходи в компресорні мають бути вільними та забезпечувати можливість монтажу і обслуговування. Підлога має бути рівною, неслизькою, мастиlostійкою, а вікна і двері відчинятися назовні. Компресорна обладнується ефективною вентиляцією і достатнім освітленням. Вхід у компресорну стороннім особам заборонено.

4.4.4. Безпека при експлуатації балонів.

Балон – закрита металева посудина для зберігання і транспортування певного виду газу: стиснутого (повітря, кисень, азот, водень та ін.); зрідженого (аміак, бутан, пропан, хлор та ін.); розчинного (ацетилен).

Вимоги до будови, технічного огляду і експлуатації балонів здійснюються відповідно до *Правил будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.*

Основними причинами вибухів балонів з газами являються: перегрів балонів, несправність запобіжних пристроїв, удари посудини під час неправильного транспортування або перенесення, наповнення балонів газом, для яких вони не призначені, заповнення понад встановленої норми, забруднення вентилів мастилами та інші.

На верхній частині кожного балона мають бути розбірливо, шляхом клеймування нанесені такі дані: товарний знак заводу-виробника, клеймо ВТК (ОТК) цього заводу, номер балона, фактична вага порожнього балона (кг), дата виготовлення, рік наступного огляду, робочий і пробний тиск, місткість.

Верхня частина балону має горловину, де за допомогою різьблення встановлюється запірний вентиль з боковим випускним штуцером. В неробочому стані на штуцер нагвинчують заглушку. Для захисту вентиля від пошкоджень на балон встановлюють (нагвинчують) металевий чи пластмасовий ковпак.

У балонів для горючих газів бокові штуцери вентилів мають ліву різьбу, а балонів для негорючих газів – праву різьбу.

Зовнішня поверхня балона фарбується умовними розпізнавальними кольорами. (Табл. 4.4.1).

Таблиця 4.4.1.

Розпізнавальне забарвлення балонів з газами.

Назва газу	Колір балону	Текст напису	Колір напису
Аміак	Жовтий	Аміак	Чорний
Ацетилен	Білий	Ацетилен	Червоний
Водень	Темно-зелений	Водень	Червоний
Вуглекислота	Чорний	Вуглекислота	Жовтий
Кисень	Блакитний	Кисень	Чорний
Повітря	Чорний	Стиснуте повітря	Білий
Горючі гази	Червоний	Назва газу (наприклад, метан)	Білий

Негорючі гази	Чорний	Назва газу (наприклад, азот)	Жовтий
Фреон	Алюмінієвий	Фреон	Чорний

Балони, які знаходяться в експлуатації підлягають *технічному огляду*. Правилами встановлені такі терміни періодичного тех. огляду балонів :

балони, які наповнені газами, що не викликають корозію (кисень, азот, вуглекислота та ін.), перевіряються не рідше 1 разу на 5 років;

балони з газами, які викликають корозію (хлор, фосген, сірководень та ін.), а також встановлені на автомобілях як витратні ємності для зріджених і стиснутих газів перевіряються не рідше 1 разу на 2 роки.

Періодичний технічний огляд складається з огляду поверхонь, перевірки ваги і місткості, гідравлічного випробування (крім балонів для ацетилену). Балони для ацетилену підлягають огляду зовнішньої поверхні, перевірки пористої маси і пневматичному випробуванню.

Балони, які не пройшли технічний огляд бракуються і приводяться до непридатного стану шляхом просвердлювання отворів у корпусі.

Нові дані наносяться на балони, що пройшли технічний огляд, а старі – збиваються.

Балони дозволяється зберігати в приміщеннях і на відкритих майданчиках, захищених від впливу опадів та сонячних променів.

Склади поділяються на відсіки. В кожному ізолюваному відсіці допускається розміщувати не більше 500 балонів з горючими або 1000 балонів з негорючими газами. Розміщують балони таким чином, щоб був забезпечений вільний доступ до них.

Балони з горючими газами (водень, ацетилен, пропан тощо) повинні зберігатися окремо від балонів з киснем, стиснутим повітрям, хлором та іншими окислювачами.

У приміщеннях для зберігання балонів з газами повинні бути встановлені прилади, які сигналізують про виникнення небезпечної концентрації газу. За відсутності зазначених приладів проводиться лабораторний аналіз повітря на вміст в ньому газу не рідше 1 разу за зміну.

Покриття підлоги складу і рампи повинно бути неіскроутворюючим та з неорганічних матеріалів.

Експлуатація закритих складів, не обладнаних вентиляційними установками, забороняється.

В складах мають бути вивішені інструкції, правила, плакати щодо правил поводження з балонами.

У складах не дозволяється зберігати інші речовини, матеріали, предмети.

При складуванні не можна допускати ударів балонів між собою, падіння балонів на підлогу. При перекачуванні балонів вручну забороняється братися за вентилі, торкатися вентилів кисневих балонів і балонів з стиснутим повітрям руками, рукавицями й обтиральним матеріалом, які забруднені мастилом та жирами.

Перевезення наповнених балонів дозволяється на автомобілях, автокранах та інших ресорних транспортних засобах. При перевезенні балонів між ними мають бути встановлені прокладки: дерев'яні бруски з гніздами для балонів або кільця з гуми чи мотузки товщиною не менше 25 мм (по два кільця на балон). Балони повинні укладатися вентилями в один бік уперек осі переміщення.

Транспортувати балони до робочого місця допускається тільки на спеціальних візках або ношах.

Забороняється експлуатувати балони, у яких пройшов термін періодичного огляду, відсутні встановлені клейма, несправні вентилі, пошкоджений корпус, забарвлення і написи не відповідають вимогам.

4.5. Безпека при підйимально-транспортних роботах.

4.5.1. Технічний огляд.

Усі вантажопідіймальні крани, вантажозахоплювальні органи і пристрої мають виготовлятися, утримуватися і експлуатуватися відповідно до *Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів*. Нагляд за додержанням цих правил здійснює Держнаглядохоронпраці.

Реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці підлягають крани всіх типів, за винятком: кранів з ручним приводом; кранів мостового типу, пересувних і поворотних консольних кранів вантажопідіймальністю до 10т включно, які керуються з підлоги за допомогою кнопочового апарату, підчепленого на кранові або зі станційного пульта; стрілові і баштові крани вантажопідіймальністю до 1т включно та інші.

Вантажопідіймальні машини протягом експлуатації підлягають *технічному огляду: частковому* не рідше 1 разу на рік; *повному*, не рідше 1 разу на 3 роки, за винятком кранів, що рідко використовуються, які оглядаються не рідше, ніж через кожні 5 років.

Позачерговий повний огляд здійснюється після: монтажу на нове місце, реконструкції, ремонту металевих конструкцій з заміною розрахункових елементів чи вузлів, установки змінного стрілового обладнання, капітального ремонту або зміни механізму підймання, заміни гака.

Повний технічний огляд складається з огляду всіх механізмів і металоконструкцій, статичного і динамічного випробувань.

Статичне випробування вантажем, що перевищує вантажопідіймальність машини на 25%, проводиться для перевірки на міцність і вантажну стійкість. Вантаж піднімають на висоту 200-300мм і

витримують в такому положенні протягом 10 хвилин. Після цього вантаж опускають і перевіряють відсутність залишкових деформацій, тріщин та інших пошкоджень.

Динамічне випробування вантажем що перевищує вантажопідіймальність машини на 10% проводиться для перевірки дії механізмів і гальм, а також всіх інших механізмів крану. Протягом випробування піднімання і опускання вантажу повторюють двічі.

При частковому технічному огляді статичне і динамічне випробування не проводяться.

Результати технічного огляду записуються в паспорт вантажопідіймальної машини з указанням строку наступного огляду, а на кран встановлюється табличка, де вказується реєстраційний номер, вантажопідіймальність та дата наступного випробування.

На кранах мають бути попереджувальні написи : “Не стій під вантажем”, “Не стій під стрілою в зоні її можливого опускання”, “Бережись повороту крана “(два останніх –для стрілових кранів).

Знімні вантажозахоплювальні пристрої і тара підлягають після виготовлення, ремонту і періодично в процесі експлуатації технічному огляду.

Після виготовлення і ремонту вантажозахоплювальні пристрої оглядаються і випробуються навантаженням, яке в 1,25 разів перевищує їх номінальну вантажопідіймальність. Результати випробування вважаються задовільними, якщо відсутні тріщини, розриви і деформації. Тара при технічному огляді ретельно оглядається. Випробувати тару вантажем не обов'язково.

В процесі експлуатації знімні вантажозахоплювальні пристрої і тара підлягають періодичним оглядам:

через кожні 6 місяців оглядаються траверси;

через 1 місяць – кліщі і інші подібні захоплювальні пристрої та тара;

через кожні 10 днів - підвіски , стропи ,гаки.

Вантажозахоплювальні пристрої, які рідко використовуються, перед кожним використанням.

Результати огляду знімних вантажозахоплювальних пристроїв і тара заносяться в спеціальний журнал обліку.

Вантажозахоплювальні пристрої наділяються клеймом чи биркою, де вказуються номер , допустиме навантаження і дата випробування. На тарі мають бути вказані її призначення , номер , власна вага і найбільша вага вантажу, для транспортування якого вона призначена.

4.5.2. Нагляд і обслуговування.

Керівництво підприємства повинно забезпечувати утримання вантажо-підіймальних машин, знімних вантажозахоплювальних пристроїв і тари в справному стані, створювати безпечні умови їх роботи шляхом організації належного огляду, ремонту і обслуговування. Для цього власник (керівник) підприємства наказом призначає зі складу інженерно-технічного персоналу працівника , *відповідального за утримання вантажопідіймальних кранів в справному стані* і працівника , *відповідального за безпечне проведення робіт з переміщення вантажів кранами* в кожному цеху, або на іншій ділянці.

Ці працівники попередньо мають пройти перевірку знань Правил і отримати відповідне посвідчення.

Особа , відповідальна за утримання вантажопідіймальних машин в справному стані зобов'язана забезпечити :

утримання вантажопідіймальних кранів, знімних вантажозахоплювальних пристроїв, тари та кошиків для підймання людей, кранових колій, якщо останні також знаходяться під його наглядом, в справному стані шляхом проведення регулярних оглядів та ремонтів в установлені графіком строки, систематичних перевірок за правильним веденням журналу періодичних оглядів та своєчасного усунення виявлених несправностей, а також регулярного особистого огляду вантажопідіймальних машин, знімних вантажозахоплювальних пристроїв, тари та кошиків для підймання людей;

обслуговування та ремонт вантажопідіймальних кранів, кошиків для підймання людей навченим та атестованим персоналом, який має необхідні знання та достатні навички по виконанню покладених на них робіт, а також періодичну перевірку знань обслуговуючого персоналу;

виконання кранівниками виробничих інструкцій по обслуговуванню вантажопідіймальних кранів;

своєчасну підготовку до технічного огляду вантажопідіймальних машин;

вихід кранів в ремонт відповідно до графіка;

виконання приписів органів Держнаглядохоронпраці;

зберігання паспортів та технічної документації на вантажопідіймальні крани, знімні вантажозахоплювальні пристрої, тару, кошики для підймання людей, а також ведення журналів періодичної перевірки знань обслуговуючого персоналу.

Особа, відповідальна за безпечне проведення робіт з переміщення вантажів кранами, зобов'язана:

організовувати проведення робіт кранами в повній відповідності з Правилами, проектами виконання робіт (на будівництві), технологічними картами, нарядами – допусками;

видавати завдання та наряди машиністам та стропальникам на проведення робіт з переміщення вантажів кранами;

постійно контролювати виконання машиністами та стропальниками виробничих інструкцій;

Інструктувати машиністів кранів та стропальників і безпечного виконання очікуваних робіт на місці їх проведення, звертаючи особливу увагу на: недопущення перевантажування крана, правильність установа стрілових самохідних кранів, правильність стропування та зачіплювання вантажів, безпеку виконання робіт при навантаженні та розвантаженні напіввагонів та платформ тощо, дотримання стропальниками умов особистої безпеки;

забезпечити стропальників маркованими, справними та відповідними масі і характеру вантажів, які переміщуються, знімними вантажозахоплювальними пристроями та тарою;

вказувати кранівникам та стропальникам місця, порядок та габарити складування вантажів відповідно до проектів проведення робіт або технологічних карт;

не допускати до обслуговування кранів ненавчений та не атестований персонал.

Обслуговують вантажопідіймальні машини кранівники (машиністи), слюсарі, електромонтери, стропальники (зачіплювачі), сигнальники, інженерно-технічні та інші робітники.

Усі вони допускаються до роботи за умов:

досягнення 18 років;

отримання медичного висновку про можливість допуску до роботи;

отримання посвідчення про атестацію і на право управління в кваліфікаційній комісії;

призначення на роботу наказом по цеху, підприємству (організації).

До управління і підвішування вантажу на гак вантажопідіймальної машини, яка керується з підлоги, працівники допускаються після відповідного інструктажу і перевірки навичок керування і зачіплювання (підвішування) вантажів.

Працівники, які обслуговують вантажопідіймальні машини, проходять періодичну (один раз на рік) і позачергову (у разі переходу з одного підприємства на інше, з одного типу крана на інший; у разі порушення Правил; за вимогою інспекторів Держнаглядохоронпраці або відповідальних осіб) перевірку знань.

Огляд і умови безпечної роботи осіб, що залучені до обслуговування вантажопідіймальних машин (керування, ремонт, нагляд), повинні визначатися відповідними інструкціями, які розроблюються підприємствами згідно з Правилами і типовими інструкціями Держнаглядохоронпраці. Ці інструкції враховують специфічні умови і технологію ділянки, цеху, підприємства та вручаються під розписку усім керівникам і працівникам, які обслуговують крани.

Крім цього, видаються кранівнику і вивішують у місцях виконання робіт графічні зображення (схеми) безпечного стропування, обв'язування і зачіплювання вантажів.

4.5.3. Прилади і пристрої безпеки.

Вантажопідіймальні крани з електричним приводом обладнують *кінцевими вимикачами* для автоматичної зупинки механізму підймання вантажозахоплювального органу, а також механізму пересування крана і візка у разі підходу вантажу чи крана до кінцевих положень.

Для запобігання перекидання вантажопідіймальних кранів (стрілових, баштових, порталних) на них встановлюють *обмежувачі вантажопідіймальності*. Вони автоматично вимикають механізми підймання вантажу і зміни вильоту стріли у разі піднімання вантажу, маса якого перевищує номінальну вантажопідіймальність більше ніж на 10 % (для стрілових кранів).

Безпека працівників також забезпечується *блокуючими пристроями*, які автоматично вимикають електричну напругу. Блокуванням обладнують люки виходу з кабіни, двері в торцевих огороженнях галерей, двері входу в кабіну мостового крана.

Вантажопідіймальні крани обладнуються також :

звуковою і світловою сигналізацією ;

буферними пристроями ;

протиутінними засобами (додаткові опори, рейкові захвати, гальмові башмаки та інші) ; захисним заземленням; анеометрами та іншими запобіжними засобами.

4.5.4. Безпека виконання робіт.

Вантажопідіймальні крани можуть бути допущені до підймання та переміщення тільки таких вантажів, маса яких не перевищує їх вантажопідіймальність.

Усі рухи крана при підйманні та опусканні вантажу, гальмуванні, пересуванні по фронту робіт мають проводитися з належною обережністю і обачністю.

Знаходження людей під вантажем, що піднімається, а також в зоні його можливого падіння заборонено. На шляху прямування вантажу також не повинно бути людей. Над проходами і проїздами мають бути запобіжні перекриття, сітки тощо, які спроможні витримати вантаж у разі його падіння.

Вантажопідіймальні крани розміщуються так, щоб під час піднімання вантажу виключалася необхідність попереднього його підтаскування та була можливість переміщення вантажу, піднятого не менше ніж на 0,5 м вище обладнання, штабелів вантажів, бортів рухомого складу тощо, які зустрічаються на шляху.

При підйманні і переміщенні вантажів *забороняється:*

допускати до стропування, зачеплення та обв'язування вантажів осіб, які не мають посвідчення стропальників (зачіплювачів), а також застосовувати знімні вантажозахоплювальні пристрої, що не мають клейм або бирок із зазначенням його номера, вантажопідіймальності і дати випробування;

підіймати чи кантувати вантаж, маса якого перевищує вантажопідіймальність крана для даного вильоту стріли;

опускати стрілу з вантажем до вильоту, при котрому вантажопідіймальність крана буде меншою за масу вантажу, що піднімається;

здійснювати різке гальмування при повороті стріли з вантажем;

підтягувати вантаж по землі, рейках чи лагах гаком крана при скісному натягу канатів, а також пересувати залізничні вагони, платформи, вагонетки або візки за допомогою гака;

відривати гаком або грейфером вантаж, засипаний землею чи примерзлий до землі, закладений іншими вантажами, укріплений болтами або залитий бетоном;

звільняти краном защемлені вантажозахоплювальні пристрої (стропи, ланцюги, траверси, захвати тощо);

підіймати:

залізобетонні вироби з пошкодженими петлями;

вантаж, стропування (обв'язка, зачіплювання) якого не відповідає схемам безпечних методів стропування ;

вантаж, що знаходиться у нестійкому положенні;

вантаж, підвішений за один ріг дворогого гака;

вантаж у переповненій вище бортів тарі;

укладати вантаж на електричні кабелі та трубопроводи, а також на краю укосу або траншеї:

підіймати вантаж із людьми, які перебувають на ньому, а також вантаж, що вирівнюється масою людей або підтримується руками. Підймання людей кранами допускається у виключних випадках з використанням для цього спеціальних кошиків (кабін) і розробки спеціалізованою організацією проекту, що відображає всі заходи по забезпеченню безпечного виконання цих робіт. Проект повинен бути узгоджений з органом Держнаглядохоронпраці;

передавати керування краном особам, які не мають прав керування краном;

здійснювати навантаження і розвантаження автомашин при перебуванні шофера або інших осіб у кабіні.

Роботи мають бути припинені:

при наближенні грози, сильному вітрі, швидкість якого перевищує допустиму для роботи даного крана та зазначену в його паспорті, при цьому кранівник повинен виконати вказівку інструкції заводу-виробника щодо запобігання уgonу крана вітром;

при недостатній освітленості місця роботи крана, сильному снігопаді або тумані, а також в інших випадках, коли кранівник погано розрізняє сигнали стропальника або переміщуваний вантаж;

при температурі повітря нижче допустимої, позначеної в паспорті крана.

Якщо під час дії крана трапиться аварія або нещасний випадок, то кранівник або інші працівники зобов'язані довести про це до відома особи, відповідальної за безпечне проведення робіт з переміщення вантажів кранами, а також особи, відповідальної за утримання вантажопідіймального крана у справному стані.

При виникненні на крані пожежі машиніст зобов'язаний негайно приступити до її гасіння, викликавши одночасно через членів бригади, що обслуговують кран, пожежну охорону. При пожежі на електричному крані насамперед треба вимкнути рубильник, що подає напругу на кран.

4.5.5. Забезпечення безпеки виробництва робіт вантажопідіймальними машинами поблизу контактної мережі і повітряних ліній усіх призначень і напруг.

Для зберігання і нормального утримання контактної мережі та повітряних ліній (ПЛ), а також для забезпечення безпеки осіб, які експлуатують вантажопідіймальні машини, встановлюються охоронні зони.

Охоронна зона повітряних ліній електропередач (ПЛ) і повітряних ліній електрозв'язку (ПЛЗ) – це зона вздовж ПЛ, що є земельною ділянкою і повітряним простором, обмеженим вертикальними площинами, що розташовані з обох боків лінії від крайніх проводів за не відхиленого їх положення на відстані, м:

Для ПЛ напругою до 1 кВ та ПЛЗ	2
для ПЛ 1 – 20 кВ	10
для ПЛ 35 кВ	15
для ПЛ 110 кВ	20
для ПЛ 154, 220 кВ	25
для ПЛ 330, 400, 500 кВ	30
для ПЛ 750 кВ	40

*проводи контактної мережі змінного струму і зв'язані з ними пристрої напругою 27,5кВ по допустимим відстаням (охоронним зонам) відносяться до ліній 20кВ.

Застосування вантажопідіймальних машин на лінії, або поблизу лінії, що знаходиться під напругою, допускається в тому випадку, коли відстань від механізмів та вантажопідіймальних машин у робочому та транспортному положеннях від стропів, вантажозахоплюючих пристосувань та вантажів (м) буде не менше, ніж:

Для лінії напругою до 1кВ	1,5
Те ж 1-20кВ	2,0
35-110кВ	4,0
150кВ	5,0
220кВ	6,0
330-550кВ змінного струму	

та 800кВ постійного..... 9,0

За винятком роботи на лініях, що знаходяться під напругою до 20кВ, і виконуються з телескопічних вишок та інших механізмів для підймання людей. Такі роботи допускаються в тому випадку, якщо з урахуванням можливих відхилень вишки (механізму) забезпечується відстань (по повітрю) від підйомної, або висувної частини в будь-якому її положенні. в тому числі і при найбільшому допустимому конструкцією підйманні, або боковому вильоті до найближчого проводу, що знаходиться під напругою, не менше 1,0м

Під час проїзду під ПЛ підйомні і висувні частини механізмів і вантажопідіймальних машин мають знаходитися в транспортному положенні. Рух механізмів і вантажопідіймальних машин по охоронній зоні ПЛ допускається під безпосереднім наглядом особи, відповідальної за безпечне виконання робіт по переміщенню вантажів кранами. Водії вантажопідіймальних машин і механізмів та стропальники під час допуску до роботи мають бути проінструктовані про порядок проїзду поблизу струмоведучих частин і роботи в електроустановках.

На виконання робіт в охоронній зоні повітряної лінії повинен бути дозвіл організації, що обслуговує ПЛ.

Роботи в охоронній зоні ПЛ виконуються під безпосереднім керівництвом інженерно-технічного робітника, призначеного підприємством - власником крану. На виконання робіт видається наряд-допуск, в якому вказується прізвище керівника робіт— особи, відповідальної за безпечне переміщення вантажів кранами. Наряд допуск видається кранівнику перед початком роботи.

При виконанні робіт з вантажопідіймальними машинами в межах охоронної зони контактної мережі або лінії, що належить ділянці енергопостачання, нагляд за виконанням заходів електробезпеки здійснює її представник.

При роботах з застосуванням вантажопідіймальних машин в межах охоронної зони лінії, що знаходиться під напругою, ці машини повинні бути заземлені за допомогою заземлювача, що забивається в землю на глибину не менше 1м і на відстань не ближче 2м від крайньої рейки. Вантажопідіймальні машини на гусеничному ходу в разі встановлення їх безпосередньо на ґрунт заземлювати не вимагається.

Якщо внаслідок зіткнення зі струмоведучими частинами або внаслідок дії електричного розряду механізм чи вантажопідіймальна машина опиняться під напругою, доторкатися до них і спускатися з них на землю або підніматися на них до зняття напруги заборонено.

У разі загоряння механізму або вантажопідіймальної машини, що перебуває під напругою, водій має зіскочити на землю, з'єднавши ноги і не доторкаючись руками до машини, віддалитися від неї на відстань не менше 8 м, пересуваючи ступні по землі і не відриваючи їх одну від одної.

Не допускається робота вантажопідіймальних машин поблизу ПЛ під час вітру, який викликає відхилення на небезпечну відстань вільних (без вантажів) тросів і канатів, за допомогою яких піднімається вантаж. В нічний час робота з вантажопідіймальними машинами може виконуватися тільки на відключеній лінії при достатньому освітленні

4.6. Безпека при вантажно–розвантажувальних роботах.

4.6.1. Класифікація вантажів.

В залежності від характеру і способу транспортування вантажі умовно можуть бути поділені на 3 групи:

тарно-спаковані і поштучні; навалочні і сипкі; наливні.

До тарно-спакованих вантажів відносяться вантажі, упаковані в тару, яка може бути вельми різноманітною: твердою (ящики, бочки, балони тощо); напівтвердою (коробки, корзини тощо); м'якою (мішки, сітки, тюки тощо). До тари, яка використовується багаторазово, відносяться контейнери.

До поштучних вантажів без упаковки відносяться вироби, які перевозяться штуками або в'язками.

Затарені і поштучні вантажі без упаковки повинні мати масу одного місця до 250 кг. Однак, вантажі в металевих, фанерних і дерев'яних бочках, барабанах, рулонах, бухтах тощо можуть мати вагу одного місця до 500 кг.

До важковагових відносяться вантажі масою одного місця понад 500 кг: верстати, трансформатори, автомобілі та інші вироби машинобудівельної промисловості, елементи будівельних конструкцій та інші. Довжина багатьох важковагових вантажів перевищує 16800 мм. Такі вантажі називають довгомірними. До них відносяться рейки, балки, залізобетонні конструкції, колони та інше.

Навалочні вантажі об'єднують сипкі і кускові матеріали, які перевозяться без упаковки (навалом, насипом) - вугілля, пісок, гравій, кокс, руда тощо. До них також відносяться сухі хімічні добрива, цемент та інші, які перевозяться в спеціальних цистернах. Вантажі сільськогосподарського виробництва (зернові, овочеві), які перевозяться розсипом, також складають групу навалочних вантажів.

Наливні вантажі – це рідкі вантажі, які перевозяться в цистернах чи в спеціальній тарі. До них відносяться нафта і нафтопродукти, кислоти, спирти, зрідженні гази, рослинні олії та різні рідкі хімічні продукти.

За ступенем небезпеки вантажі поділяються на 4 групи:

- малонебезпечні (будівельні матеріали, харчові продукти та інші);
- небезпечні за своїми розмірами (великогабаритні);
- пилові матеріали (мінеральні добрива та інші матеріали, що створюють пил);
- небезпечні.

До небезпечних вантажів відносяться речовини і предмети, що їх вміщують, які під час транспортування, вантажно-розвантажувальних операцій і зберігання можуть бути причиною вибуху, пожежі або пошкодження транспортних засобів, складів, пристроїв, будівель і споруд, а також загибелі, травмування, отруєння, опіків, опромінювання або захворювання людей і тварин.

Усі небезпечні вантажі поділяються на **9 класів**:

- 1** – вибухові речовини;
- 2** – гази стиснуті, зріджені і розчинені під тиском;
- 3** – легкозаймисті рідини;
- 4** – легкозаймисті речовини і матеріали;
- 5** – окислювальні речовини, органічні перекиси;
- 6** – отруйні (токсичні) речовини;
- 7** – радіоактивні і інфекційні речовини;
- 8** – їдкі і корозійні речовини;
- 9** – інші небезпечні речовини, які не мають вищезазначених властивостей, але потребують дотримання заходів безпеки при їх перевезенні

4.6.2. Загальна характеристика вантажно-розвантажувальних робіт.

Вантажно-розвантажувальними роботами називаються операції щодо завантаження рухомого складу (вагонів, автомобілів, суден), його розвантаження, перевантаження з одного рухомого складу на інший, укладення і переміщення вантажів на складах.

В залежності від місця робіт, виду рухомого складу і напрямку переміщення вантажу вантажно-розвантажувальні роботи поділяються на *вагонні, автотранспортні і складські*.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконують, як правило, механізованим способом за допомогою кранів, навантажувачів і інших машин, а при незначних обсягах - за допомогою засобів малої механізації (домкратів, талів, ручних візків з підймальними вилами тощо). *При елементній механізації* машини виконують найбільш трудомісткі і важкі роботи, а допоміжні операції залишаються ручними. Наприклад, укладення пакетів на піддони та їх зняття здійснюється вручну, а переміщення і перевантаження-навантажувачами. Часто такі роботи називають просто *механізованими*. *При комплексній механізації* машини виконують не тільки трудомісткі і важкі роботи, але й деякі допоміжні операції, а вручну – тільки такі, які не потребують значних фізичних зусиль. *При автоматизації* вантажно-розвантажувальних робіт виробничий процес здійснюється без участі людини, її роль зводиться до налагодження, пуску машин та контролю за їх роботою. Якщо автоматизовані лише окремі процеси контролю, керування і дії машин, то *автоматизація* називається *частковою*.

Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт застосовується для вантажів вагою понад 15–20 кг, а також при підйманні вантажів на висоту більше 3 м та їх переміщенні на відстань більше 25 м. Важковагові вантажі (понад 500 кг) дозволяється навантажувати і розвантажувати тільки вантажопідіймальними кранами.

Вантажно-розвантажувальні роботи вважаються роботами з підвищеною небезпекою. Під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт головною умовою має бути дотримання правил техніки безпеки, як безпосередньо працівником, так і поряд з ним працюючим. Усі нещасні випадки трапляються внаслідок того, що або сам потерпілий порушив правила безпеки, або їх порушив поряд чи разом працюючий. Одна з небезпек – знаходження під вантажем. Під вантажем може опинитися стропальник, якщо буде знаходитися в небезпечній зоні або розвертати вантаж не багром, а руками, вантажник, якщо буде вибирати вантаж не ступенево, а весь донизу, може потрапити під вантаж також стороння особа, якщо буде знаходитися на місці роботи тощо. *Небезпечними місцями також являються:*

- знаходження стропальника в піввагоні під час підймання вантажу;
- відкривання люків і дверей вагонів (необхідно знаходитися на відстані від відкритого люка або за полотнищем двері, при цьому забороняється триматися за брусся, через те що через поштовх може бути травмовані пальці рук. Двері вагона необхідно відкривати на себе, а закривати поштовхами від себе);
- будь-яка електроустановка з несправним чи відсутнім заземленням тощо.

Безпека виконання вантажно-розвантажувальних робіт повинна забезпечуватися:

- вибором способів виконання робіт, підймально-транспортного обладнання і технологічного оснащення;
- підготовкою і організацією місць проведення робіт;
- застосуванням засобів захисту працюючих;
- проведенням медичних оглядів осіб, які допущені до роботи, та їх навчанням.

4.6.3. Норми підймання та переміщення вантажів вручну.

Норми підіймання та переміщення вантажів вручну для чоловіків, жінок та неповнолітніх подані в таблицях 4.6.1–4.6.4. Маса вантажу, що переміщується, включає масу тари та упаковки.

Неповнолітні віком до 18 років ні в якому разі не повинні призначатися на роботи, які полягають виключно у перенесенні або переміщенні важких речей, якщо їх вага перевищує 4,1 кг.

Таблиця 4.6.1.

Граничні норми підіймання та переміщення вантажів чоловіками.

Характер роботи	Гранична маса вантажу, кг.
Підіймання та переміщення вантажів протягом робочої зміни	50
<i>Примітки:</i> 1. Відстань переміщення вантажу не повинна перевищувати 25 м, а висота підняття – бути більше 3 м. 2. 31-35 кг. – 1 ступень шкідливості і небезпечності, більше 35 кг. – 2 ступень шкідливості і небезпечності	

Таблиця 4.6.2.

Граничні норми підіймання та переміщення вантажів жінками	
Характер роботи	Гранична маса Вантажу, кг.
Підіймання та переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2-х разів за годину).	10
Підіймання та переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни	7
<i>Примітки:</i> 1. При переміщенні вантажів у візках або в контейнерах зусилля, що докладається, не повинно перевищувати 100 Н. 2. Загальна маса вантажу, що переміщується з рівня підлоги протягом кожної години робочої зміни, не повинна перевищувати 175 кг, з рівня робочої поверхні – 350 кг. Рівнем робочої поверхні вважається рівень столу, конвеєра, верстата та ін.	

Перенесення і переміщення важких речей неповнолітніми як чоловічої, так і жіночої статі в межах нижчезазначених норм допускається лише у тих випадках, коли це пов'язано з виконанням ними постійної роботи і займає не більше 1/3 їх робочого часу.

Таблиця 4.6.3.

Граничні норми підіймання та переміщення важких речей підлітками.				
Календарний вік (число повних років)	Граничні норми маса вантажу, кг.			
	Тимчасова робота		Тривала робота	
	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
16	14	7	11,2	5,6
17	16	8	12,6	6,3
<i>Примітки:</i> 1. Тимчасова робота-до 2-х підйомів та переміщень вантажу, тривала –більше ніж 2 підняття та переміщення протягом 1 години робочого часу, що дорівнює 36 годинам для осіб 16-17 років. 2. Докладене м'язове зусилля при утриманні або переміщенні вантажу з використанням засобів малої механізації не повинно перевищувати граничної норми маси вантажу, його тривалість – не більше 3 хв., подальший відпочинок – не менше як 2 хв.				

Таблиця 4.6.4.

Граничні норми сумарної маси вантажу для підлітків з розрахунку на 1 год. робочого часу.				
Календарний вік	Сумарна маса вантажу, кг, що піднімається при виконанні роботи			
	З рівня робочої поверхні		З підлоги	
	Юнаки	Дівчата	Юнаки	Дівчата
16	160	40	80	20
17	272	72	130	32
<i>Примітки:</i> 1. Сумарна маса вантажу дорівнює добутку маси вантажу на кількість його підіймань (переміщень). 2. Висота підіймання не повинна перевищувати 1 м, відстань переміщення вантажу вручну не повинна перевищувати 5 м.				

4.6.4. Вимоги до місць проведення вантажно-розвантажувальних робіт.

Місця проведення вантажно-розвантажувальних робіт повинні мати основу, яка забезпечує стійкість підйомально-транспортного обладнання, транспортних засобів і матеріалів, що складаються. Майданчики, які розраховані на строк служби більше року, повинні мати тверде покриття.

Вантажно-розвантажувальні майданчики повинні постійно очищуватися від сміття, залишків вантажів, а взимку – від снігу, льоду, та посипатися в разі необхідності піском. На майданчиках для укладення вантажів мають бути позначені межі штабелів, проходів, проїздів між ними. Не допускається розміщувати вантажі в проходах і проїздах.

Місця проведення вантажно-розвантажувальних робіт повинні бути оснащені необхідними засобами колективного захисту, знаками безпеки і дорожніми знаками, достатнім освітленням відповідно до санітарних норм (табл.2.4.3).

Вантажно-розвантажувальні майданчики оснащують спеціальним інвентарем і простим пристосуванням (перехідні містки, східці, скатні дошки, трапи, домкрати, візки, тачки, ноші тощо). Вантажні столи, рампи, естакади, та інші споруди повинні бути обладнані постійними чи знімними відбійними пристроями.

При складуванні матеріалу біля колії чи проїзду автотранспорту його приводять до такого стану, при якому усувається будь-яка можливість його падіння чи розвалення, а також порушення габариту наближення будівель.

Вантажі (крім баласту, розвантаженого для виконання робіт на колії) при висоті до 1200 мм мають знаходитися від зовнішньої грані головки крайньої рейки не ближче 2,0 м, а при більшій висоті – не ближче 2,5 м. Вантажі уздовж колії повинні розвантажуватися з розривами для догляду працюючих з колії під час проходу поїзду.

У разі необхідності перенесення вантажів через колії влаштовуються тверді покриття або переносні настили на рівні головок рейок шириною не менше 1,5 м для вантажників, а для проїзду машин і механізмів – шириною не менше 3 м.

4.6.5. Вимоги до персоналу.

До постійних вантажно-розвантажувальних робіт допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчання і перевірку знань з охорони праці. До робіт зі стропуванням вантажів допускаються особи, які пройшли спеціальне навчання і мають посвідчення стропальника.

Вантажно-розвантажувальні роботи допускається проводити тільки під керівництвом особи, відповідальної за безпечне виконання цих робіт. Вони повинні здійснювати правильне і безпечне виконання робіт, перевіряти і контролювати наявність необхідних справних механізмів, інвентарю, інструментів, засобів захисту, роз'яснювати працівникам їх обов'язки, послідовність виконання операцій, значення сигналів, інструктувати з питань техніки безпеки і виробничої санітарії. У разі виникнення небезпечної ситуації негайно вживати застережні заходи, а якщо це неможливо – припиняти роботу до усунення небезпеки.

Зокрема, на *начальників виробничих ділянок* вантажно-розвантажувальних робіт покладається в межах ділянок, якими вони керують:

- здійснення заходів з техніки безпеки і виробничої санітарії, забезпечення справного стану і правильної експлуатації вантажопідіймальних машин, інструменту, такелажу, інвентарю, чистоти вантажно-розвантажувальних майданчиків, робочих місць, проходів і проїздів;

- оформлення допусків на право робіт в охоронній зоні ліній електропередавання;
- контроль за своєчасним виданням працюючим спецодягу і захисних пристосувань згідно з діючими нормами;

- інструктаж майстрів і працюючих, а також забезпечення своєчасного навчання безпечним методам праці; своєчасне і правильне використання наочних посібників техніки безпеки (інструкції, плакати тощо); своєчасне розслідування випадків виробничого травматизму, участь в розробці заходів до запобігання виробничого травматизму;
- забезпечення наявності аптечок першої допомоги.

На *майстрів* вантажно-розвантажувальних робіт покладається в межах доручених їм ділянок роботи: здійснення правильного і безпечного виконання вантажно-розвантажувальних робіт з застосуванням машин, механізмів, обладнання, засобів малої механізації;

- контроль за застосуванням і правильним використанням працівниками спецодягу і індивідуальних засобів захисту, за дотриманням норм перенесення вантажів, за забезпеченням робочих місць попереджувальними написами і плакатами;

- перевірка чистоти і порядку на робочих місцях, в проходах і проїздах;
- інструктаж всіх підлеглих працівників з питань техніки безпеки і виробничої санітарії під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт на робочих місцях в процесі роботи;

- розподілення працюючих за об'єктами відповідно до їх кваліфікації і досвіду, а також об'єму і характеру роботи;

- організація виконання робіт з наявністю захисних засобів, вантажозахоплювальних пристосувань і інвентарю.

Приймальник-здавальник:

- безпосередньо керує робочою бригадою вантажників під час виконання ними навантаження, вивантаження, перевантаження і сортування вантажів;

- перед початком робіт встановлює порядок виконання операцій, оглядає робоче місце і забезпечує приведення його до стану, що гарантує безпеку роботи;

- не допускає знаходження на місцях робіт сторонніх осіб;

- стежить за дотриманням габариту при вантажно-розвантажувальних роботах;

- забезпечує обов'язкове провітрювання вагонів перед вивантаженням хімічних вантажів.

Бригадир:

- безпосередньо керує робітниками своєї бригади під час виконання вантажно-розвантажувальних і складських робіт;

- перед початком роботи роз'яснює і показує правильні прийоми виконання робіт;

- розподіляє роботу між членами бригади;

- контролює наявність необхідного інвентарю, спецодягу і інструменту

4.6.6. Загальні вимоги безпеки.

Виконання робіт з навантаження, розвантаження і переміщення вантажів вручну і за допомогою вантажопідіймальних засобів здійснюється в різних виробничих умовах. Неправильні прийоми виконання вантажно-розвантажувальних робіт, порушення під час укладання, штабелювання і закріплення різних матеріалів, недбале поводження з легкозаймистими і отруйними речовинами, неправильне використання вантажопідіймальних пристроїв і транспортних засобів можуть призвести до нещасних випадків з тяжкими наслідками.

Перед початком робіт керівник робіт має оглянути стан вантажу, визначити спосіб і порядок розвантаження (навантаження), оглянути робочі місця і забезпечити стан цих місць відповідно до вимог безпеки працюючих.

Вантажно-розвантажувальні роботи мають відповідати головним вимогам техніки безпеки: висока ефективність, простота і безпечність обслуговування вантажо-підіймальних машин і механізмів, максимальне скорочення кількості людей, які беруть участь у важких ручних роботах і виключення їх перебування в небезпечній зоні та шкідливому середовищі.

Порядок роботи механізмів і людей, використання засобів механізації, порядок відкривання і закривання люків, бортів вагонів, складування вантажів, утримання робочих місць і майданчиків встановлюються місцевою інструкцією згідно з нормативно-технічними документами з охорони праці.

Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати механізованим способом. У разі підняття і переміщення вантажів вручну граничні норми на одного працюючого не повинні перевищувати вказаних в п.4.6.3.

Вантажно-розвантажувальні роботи повинні проводитися в спецодязі і спецвзутті з застосуванням інших захисних і запобіжних засобів відповідно до характеру вантажів і встановлених норм.

Способи укладення вантажів та їх закріплення має забезпечувати їх стійкість під час транспортування і складування, розвантаження транспортних засобів і розбирання штабелів. Штабелі сипких вантажів повинні мати скоси крутістю, яка відповідає куту природного скосу для вантажів даного виду, або мати огороження міцними підпорними стінками, тарно-спаквані вантажі укладають в штабелі вручну висотою не більше 3 м, а при механізованому укладенні – 6 м. Розміри штабелів круглого лісу не повинні перевищувати за шириною довжину колоди, за довжиною – 50 м і за висотою – 2 м. Розміри штабелів пиломатеріалів і шпал не повинні перевищувати за довжиною та шириною довжини дошки, шпали або бруса, а за висотою – 4 м. Штабелі повинні формуватися в групі. Кількість штабелів лісоматеріалів у групі не повинні перевищувати 12 за граничної довжини групи – 50 м і за ширини – 15 м. Розриви між цими штабелями в одній групі повинні бути не менше 2 м, а між групами – 25 м. Вантажі в мішках необхідно укладати в штабелі в перев'язку з невеликим нахилом всередину, через кожні 6 рядів влаштовують прокладки з дощок. Для стійкості ящиків через кожний метр висоти прокладають дошки за всією шириною штабеля.

Штабель необхідно розбирати послідовно горизонтальними рядами або невеликими уступами, щоб не залишалося окремих куп великої висоти. Знімаючи вантаж зверху штабеля, необхідно попередньо впевнитися, що вантаж, який лежить поруч, стійкий і не впаде.

Вантажі в бочках, барабанах і рулонах переміщують електронавантажувачами або перекочують вручну. При укладенні цих вантажів на 2-3 яруси між рядами мають бути прокладки з дощок. Крайні бочки, барабани чи рулони закріплюють від розкочування клинами з обох боків кожного ряду. По горизонтальній поверхні рулони і бочки перекочують попереду себе. При цьому забороняється триматися руками за торці бочок чи рулонів, тому що можна травмувати руки об стовп, штабель, дверну стійку вагона. По похилій поверхні перекочують вантажі по слегам з використанням каната, при цьому працівники, які допомагають знизу, повинні знаходитися збоку слегів. Бочки масою до 35 кг дозволяється заковувати без канатів.

Навантажувати та розвантажувати пилові вантажі киданням не дозволяється. *Забороняється* сипкі, злежані і змерзлі вантажі вибирати підкопом, а працівникам знаходитися на відкосах конусних штабелів.

Під час навантаження (розвантаження) ящиків, тюків тощо необхідно звертати увагу на їх упаковку. Погана чи пошкоджена упаковка, цвяхи, що тирчать, кінці дротів, сталеві стрічки та інші гострі предмети можуть травмувати руки. Тому під час перероблення вантажів вантажники зобов'язані одягати рукавиці.

Вагони до місць навантаження та розвантаження слід подавати (забирати) згідно з технологічним процесом роботи станції. Пересувати вагони по фронту розвантаження або навантаження за допомогою простих пристосувань припускається в виняткових випадках тільки по горизонтальній ділянці колії в кількості, що не перевищує одного навантаженого або двох порожніх вагонів (чотирьохвісних), обов'язково зчеплених, на відстань, що не більша за довжину вагона і під безпосереднім керівництвом відповідальної особи. Працівники, при цьому, повинні знаходитися з боків вагонів поза рейками колії. *Вагони з небезпечними вантажами пересувати вищезазначеним способом не дозволяється.* Про пересування вагонів всі робітники повинні бути попереджені. Сходи, містки, слегі та інші пристосування, що заважають праці необхідно прибирати. Гальмувати та зупиняти вагони слід гальмовими башмаками. *Не дозволяється* підкладати під колеса для гальмування дошки, стійки, прокладки, ломи та інші предмети. *Забороняється* підштовхувати одні вагони іншими та викочувати їх за граничні стовпчики.

Перед відкриттям люків слід впевнитися в чистоті робочого місця, відсутності сторонніх предметів, що заважають пересуванню працюючих, а також в справності запорів, які виключають самовільне відкривання люка. Відкривати та закривати двері критого вагону слід тільки за поручень, знаходячись при цьому за її полотном. Не можна впирається руками в дверний брус або стійку вагона. Відчиняючи двері, треба тягнути її на себе, зачиняючи – штовхати від себе. Знімаючи закрутки, необхідно користуватися ножицями для обрізання дроту. Відчиняючи борти платформ та люки піввагонів, працівник зобов'язаний знаходитися осторонь від них на відстані не менше 1 м. Відкривають та закривають люки піввагонів за допомогою спеціальних пристосувань чи інструменту (штанги та

ін.) послідовно з обох боків від одної торцевої стінки до іншої, працівники при цьому повинні знаходитися поза люком, що відчиняється.

На підвищеній колії в одній зоні не допускається одночасна робота людей та механізмів. При висоті підвищеної колії до 2,5 м допускається відкривання люків безпосередньо з вивантажувального майданчика. При висоті підвищеної колії до 2,5 м відкривання люків дозволяється тільки зі спеціальних містків. При відкриванні люків працівники не повинні знаходитися в піввагоні та мають користуватися захисними окулярами.

Піднімаючись в піввагон та виходити з нього працівник повинен без інструменту. Інструмент передає йому в руки інший працівник. Кидати інструмент забороняється.

При вантажно-розвантажувальних роботах *забороняється* наближатися до проводів що знаходяться під напругою, частинам контактної мережі та повітряних ліній на відстань менш ніж 2 м. На електрифікованих коліях дозволяється підійматися для виконання будь-яких робіт на дах критих вагонів, навантажені платформи, піввагони *тільки за вказівкою керівника робіт після відключення контактної мережі та її заземлення.* Завантажувати та розвантажувати вагони безпосередньо під проводами, що знаходяться під напругою, *не дозволяється.*

Виконання вантажно-розвантажувальних робіт небезпечних вантажів забороняється в разі:
невідповідності тари і упаковки вимогам стандартів і технічних умов на дану продукцію;
несправності тари;
відсутності маркування і знаків безпеки.

Перед початком розвантаженням небезпечних вантажів вагони мають бути провітрені не менше ніж 30 хвилин. Особи, які беруть участь в роботі, на час провітрювання мають знаходитися з навітряного боку вагона.

При розвантаженні перед входом в вагон необхідно переконатися, що на підлозі відсутні розлиті чи розсипані небезпечні вантажі. Якщо під час огляду будуть виявлені пошкоджена тара, розсипаний чи розбитий вантаж, їх негайно треба прибрати. Ходити по розсипаній речовині забороняється.

Під час внутрішнього огляду вагонів, завантажених небезпечними вантажами, користуватися необхідно ліхтарями у вибухобезпечному виконанні. Вмикати ці ліхтарі слід перед входом у вагон, а вимикати – після виходу з вагона.

Під час навантаження (розвантаження) небезпечні вантажі не повинні підлягати штовханням, ударам, трясінню.

Бочки, ящики тощо з небезпечними вантажами дозволяється переміщувати тільки на візках. Балони зі стиснутим газом переміщуються на спеціальних візках чи на ношах та обережно укладаються в горизонтальному положенні вентилями в один бік. Небезпечні вантажі в склотарі мають перевозитися на спеціальних візках або переноситися на ношах, що мають спеціальні гнізда. *Перенесення на руках чи плечах забороняється.*

Розбиті бутлі, ящики, пролиту кислоту чи розсипану їдку речовину прибирають в протигазах. Кислоту, що пролита, нейтралізують вапняним розчином, потім це місце посипають піском, який обережно прибирають і заривають в землю, а місце після очистки промивають великою кількістю води. Знезараження небезпечних вантажів повинні проводити спеціалісти – представники вантажовідправника, які мають бути присутні під час навантаження (розвантаження).

Перед зливанням з цистерни необхідно чітко визначити рідину, яка знаходиться в цій цистерні, оглянути цистерну, перевірити справність і безвідмовність дії зливних пристроїв і пристосувань. Відчиняючи люки, кришки і ковпаки цистерн, працівники мають знаходитися з підвітряного боку. Після повного зливання рідини з цистерни всі отвори, люки, кришки мають бути щільно закриті.

На вантажно-розвантажувальних майданчиках мають бути пункти обігріву, кімнати для приймання їжі, роздягальні, душеві і умивальні. В них завжди має бути питна вода. В усіх приміщеннях мають бути аптечки першої допомоги та вивішені адреси і номери телефонів найближчих медичних пунктів.

4.6.7. Загальні положення безпеки при ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами.

Аварійна ситуація – це займання, витікання, розсипання небезпечної речовини, пошкодження тари або рухомого складу з небезпечними вантажами та інші випадки, які можуть призвести до вибуху, пожежі, отруєнню, опікам, захворюванню людей та тварин, а також випадки, коли в зоні сходу рухомого складу, аварії, катастрофи чи пожежі виявлені вагони, контейнери або вантажні місця з небезпечними вантажами.

Заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами повинні проводитися виходячи з обстановки, що склалася, з урахуванням властивостей вантажів, їх вибухопожежної безпеки, безпеки для людей і тварин, а також дотримання заходів безпеки і обережності. Ці заходи мають забезпечувати запобігання безпеки людям, захист навколишнього середовища, можливе збереження вантажу, рухомого складу, споруд та відкриття руху поїздів і маневрових пересувань в найкороточасний період.

Властивості небезпечних речовин, їх вибухопожежна безпека, безпека для людей і тварин, а також конкретні вимоги безпеки, які повинні дотримуватися під час ліквідації аварійної ситуації з небезпечними вантажами (крім радіоактивних речовин) вказуються в *аварійних картках* на групу речовин або на кожну окрему речовину, які подані в *Правилах безпеки і порядку ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх по залізницях.* При пред'явленні небезпечних вантажів до перевезення відправник в накладній під найменуванням вантажу зобов'язаний вказати номер аварійної картки, передбачений цими Правилами. Якщо на який-небудь вантаж аварійна картка відсутня в Правилах, то відправник повинен заповнити аварійну картку і надійно прикріпити її до накладної.

У разі виникнення аварійних ситуацій на перегоні машиніст локомотива (в межах станції – керівник робіт) негайно повідомляє про це за встановленим порядком поїзному диспетчеру і черговому по найближчій станції, які

мають вжиті відповідні заходи згідно з Правилами безпеки і порядку ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх по залізницям.

Зливання чи вивантаження вантажів з пошкоджених цистерн чи тари на ґрунт, в водойму забороняється, але як виняток може бути допущено за наявності дозволу органів державної інспекції (санітарної тощо) і за умов ефективного знезараження місць скиду небезпечних вантажів.

У разі *аварійних ситуацій з радіоактивними речовинами* (зіткнення, схід рухомого складу, катастрофа, пожежа, випадіння радіаційних упаковок, а також руйнування чи пошкодження тари) необхідно вивести з можливо небезпечної зони людей на відстань не менш ніж за 50 м; відгородити небезпечну зону попереджувальними знаками та сигналами зупинки в радіусі не менше ніж 10 м; негайно повідомити черговому по станції; зупинити прохід людей та пропуск поїздів через небезпечну зону до ліквідації аварійної ситуації.

У разі *виявлення радіаційних упаковок, що випали з вагонів, працівники залізничного транспорту зобов'язані*: прибрати виявлені предмети з колії підручними засобами без безпосереднього дотику до них (за можливістю); відгородити небезпечну зону знаками зупинки, припинити прохід людей і повідомити черговому по станції.

У разі *падіння упаковок чи контейнерів з радіаційними вантажами* під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт ці роботи треба припинити, відгородити місце падіння та викликати представників санітарно-епідеміологічної станції (СЕС). При виявленні в збірному вагоні радіаційних упаковок, які мають видимі пошкодження чи впали набік, необхідно всі роботи зупинити, двері вагона зачинити і опломбувати, вжити заходів до переставлення вагона на колію, віддалену від перебування людей, на відстань не менше 10 м, викликати спеціалістів СЕС.

4.7. Безпека під час обслуговування і ремонту автомобілів.

Технічне обслуговування та ремонт автомобілів проводиться в спеціально відведених місцях (постах), які обладнані необхідними пристроями, приладами, пристосуваннями і інвентарем. Автомобілі, які направлені на пости технічного обслуговування мають бути вимиті, очищені від бруду і снігу. Автомобіль, встановлений на пост технічного обслуговування чи ремонту, необхідно загальмувати ручним гальмом, вимкнути нижчу передачу, вимкнути запалення (подачу палива), а під колеса підкласти упори (башмаки) не менше двох. На кермо необхідно вивісити попереджувальну табличку “Двигун не вмикати. Працюють люди”.

Для запобігання нещасним випадкам під час технічного обслуговування та ремонту автомашин їх встановлюють на естакаду, на гідравлічний або пневматичний підйомник або оглядову канаву. Під час обслуговування автомобіля підйомником на механізм керування підйомником необхідно вивісити попереджувальну табличку з написом “Не торкатися”. Під автомобілем працюють люди.” В робочому положенні плунжер підйомника має бути надійно зафіксований упором, який запобігає мимовільному опусканню підйомника. Підймальна естакада або гірка повинна мати внутрішні борти висотою не менш 10 см, що запобігає машині від завалювання в проліт між двома напрямними. Гідравлічні або пневматичні підйомники обладнують стопорними пристроями. Якщо для підймання використовуються домкрати, машину перед підйманням загальмовують, а після підймання під неї додатково ставлять металеві стійкі підставки або козли, що гарантує безпеку працюючим на випадок падіння машини з домкрата.

Для зручності роботи розміри оглядових канав (ширина, глибина, довжина) встановлюють згідно з габаритами машини, при цьому ширина повинна бути не менш ніж 0,9 м, а глибина – не менш ніж 1,2 м. Підлогу канави роблять з нахилом 0,02; в кінці стоку розміщують колектор для збирання мастил, палива та води. З боків канави встановлюють напрямні борти розміром 10x10 см, що запобігають падінню машини в канаву. Стінки канави облицьовують білою плиткою. В бокових стінах рекомендовано встановлювати ниші для інструменту, пристосувань та інвентарю. Через те що в більшості випадків підлога в канаві теплопровідна, на неї роблять настил з дощок абокладають дерев'яну решітку. Оглядова канава освітлюється від освітлювальної мережі напругою не вище 12 В. Вона повинна бути обладнана витяжною вентиляцією для вилучення парів легкозаймистих рідин та відпрацьованих газів. Крім того для проходів та роботи поза канавою мають бути споруджені легкознімні та встановлювальні настили, а також безпечні зручні виходи; один – по сходах в кінці канави, інший – у вигляді скоб збоку канави.

Працюючи під машиною необхідно користуватися окулярами для захисту очей від бруду, мастила та палива. Якщо під машиною знаходяться люди, робота двигуна не допускається. Працівники, які виконують ремонт автомобіля поза оглядової канави, естакади чи підйомника (лежачи під автомобілем), мають забезпечуватися лежачими. Працювати без лежаків на підлозі (землі) *забороняється*.

Забороняється заправляти рідким паливом (а також зливати паливо) в приміщеннях, призначених для стоянки, обслуговування або ремонту і автомобілях з незаглушеними двигунами без вимикання запалення. Не дозволяється також в цих приміщеннях ставити автомобілі, в яких виявлена течя в бензобаках та бензопроводах. В приміщеннях, призначених для стоянки і обслуговування автомобілів, *забороняється*:

провадити підзарядку акумуляторів;

мити та протирати деталі бензином або керосином;

зберігати рідке паливо в кількості, що перевищує запас, необхідний для заправки, а також забруднені бензином та промастилені ганчірки,

виконувати фарбувальні, столярні, теслярні роботи;

користуватися відкритим вогнем там, де знаходяться горючі рідини;

провадити ремонт автомобілів, в яких баки наповнені легкозаймистим паливом;

захащувати ворота, проходи, проїзди, а також влаштовувати кладові.

Під час зберігання та обслуговування автомобілів для персоналу що працює в гаражі, існує небезпека отруєння чадним газом і акролейном (в разі обслуговування дизельних автомобілів), якщо відсутня вентиляція; отруєння етилованим бензином, бензолом чи антифризом (через невміле використання. Крім того, існує небезпека травмування працюючих яка виникає під час розбирання, збирання, регулювання та інших видів обслуговування автомобілів. Для запобігання отруєнь в гаражах необхідно влаштовувати спеціальні вентиляційні пристрої. Щоб запобігнути отруєнню етилованим бензином, бензолом чи антифризом, під час заправлення ємностей слід застосовувати спеціальні пристосування (заправні колонки, насоси, лейки, тощо).

Забороняється:

виконувати будь-які роботи на автомобілі, що знаходиться тільки на одних підймальних механізмах (домкратах, телях тощо). При виконанні робіт, пов'язаних зі зняттям коліс, вимагається поставити під автомобіль козли, а під зняті колеса – упори (башмаки);

підкладати під піднятий автомобіль замість козлів диски коліс, цеглини та інші випадкові предмети;

знімати і ставити ресори на автомобілях без попереднього їх розвантаження від маси кузова шляхом підняття кузова зі встановленням козлів під нього або раму автомобілю;

проводити технічне обслуговування і ремонт автомобілів під час роботи двигуна, за винятком окремих видів регулювальних і випробувальних робіт;

підіймати автомобіль за буксирні гаки;

Ремонт чи заміна підймального механізму кузова автомобіля-самоскида має виконуватися після встановлення під піднятий кузов спеціального додаткового упора, який виключає можливість падіння чи мимовільного опускання кузова. Забороняється: працювати під піднятим кузовом без упора, використовувати випадкові підставки і підкладки замість спеціального упора, працювати з пошкодженими чи неправильно встановленими упорами, ставити завантажений кузов на упор.

Для ремонту і обслуговування вантажних автомобілів з високими бортами працівники мають забезпечуватися драбинами-стрем'янками зі сходинками шириною не менше як 15 см. Застосування приставних драбин забороняється.

Перед ремонтом автомобіля-цистерни для перевезення легкозаймистих і вибухонебезпечних вантажів її необхідно повністю очистити від залишків вантажу і надійно заземлити. Працівник, який провадить очищення чи ремонт усередині цистерни чи резервуара з-під етилованого бензину, легкозаймистих і отруйних рідин має бути забезпечений спецодягом, шланговим протигазом, рятувальним поясом з мотузкою; поза резервуара мають знаходитися не менше двох спеціально проінструктованих. Ремонтувати заправні колонки, резервуари, насоси, комунікації і тару з-під етилованого бензину дозволяється тільки після повного вилучення залишків бензину і знешкодження з дотриманням заходів особистої безпеки, що виключає можливість вибуху.

Якщо зняття агрегату і деталей пов'язано зі значними фізичними навантаженнями, а також створює незручність в роботі, слід використовувати відповідні пристосування (знімники), які забезпечують безпеку під час виконання цієї роботи.

Зняття, транспортування і встановлення агрегатів і деталей понад 20 кг слід виконувати за допомогою підймально-транспортного обладнання.

Перед зняттям агрегатів і деталей, пов'язаних з системою охолодження і змащування автомобіля, необхідно попередньо злити мастила і охолоджувальну рідину в спеціальні резервуари, не допускаючи проливання рідин.



Питання до розділу _____

37. Види засобів безпеки праці щодо запобігання виробничого травматизму та порядок їх застосування.

38. Види засобів захисту працюючих від небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

- 39. *Загальні вимоги безпеки до виробничих процесів.*
- 40. *Загальні вимоги безпеки до виробничого обладнання.*
- 41. *Загальні вимоги безпеки до інструментів і пристосувань.*
- 42. *Загальні вимоги безпеки під час обслуговування механізмів.*
- 43. *Загальні вимоги безпеки при експлуатації систем під тиском.*
- 44. *Загальні вимоги безпеки при підймально-транспортних роботах.*
- 45. *Загальні вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах.*
- 46. *Норми підймання та переміщення вантажу вручну.*
- 47. *Безпека під час обслуговування і ремонту автомобілів*



Розділ 5. Основи електробезпеки.

5.1. Основні визначення.

Статистика випадків електротравматизму не може не викликати глибокого занепокоєння. Зростання кількості нещасних випадків свідчить про недоліки в роботі і з профілактики електротравматизму

Велика кількість нещасних випадків трапляється під час обслуговування і ремонту електроприводів, пускорегулюючої апаратури, електричного освітлення, зварювальних апаратів, електрифікованого транспорту, електрообладнання, підймально–транспортних механізмів, ручного електроінструменту, а також височастотних установок.

Ураження електричним струмом можливо за наявності ряду факторів, у тому числі наявності джерела небезпеки і знаходження обслуговуючого персоналу в зоні дії цього джерела.

Поява джерела небезпеки може бути зумовлена пошкодженням ізоляційних властивостей електрозахисних засобів і ізоляції, недосконалістю конструктивного виконання електроустановки, порушенням обслуговування тощо. Знаходження обслуговуючого персоналу в зоні дії джерела небезпеки може бути випадковим або викликано необґрунтованим ризиком чи мимовільними помилками.

Ураження електричним струмом виникає внаслідок:

безпосереднього дотику до відкритих струмоведучих частин і проводів;

дотику до металевих частин обладнання, які випадково можуть опинитися під напругою;

дотику до струмоведучих частин, ізоляція яких пошкоджена;

дотику до струмоведучих частин за допомогою предметів з низьким опором ізоляції;

помилковим поданням напруги під час ремонтів або оглядів ;

відсутності або пошкодження захисного заземлення;

дії електричного струму через дугу ;

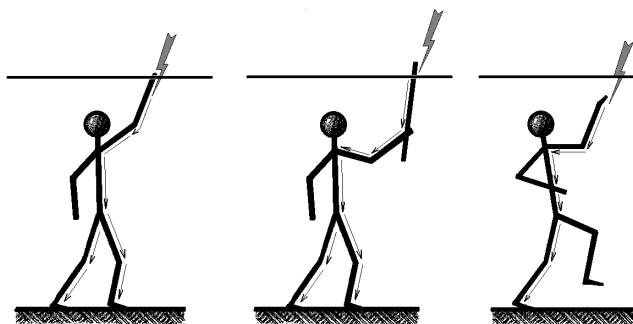


Рис. 5.1. Схеми ураження електричним струмом.
впливу крокової напруги та ін.

Практика показує, що правильна організація робіт, сумлінне виконання *Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів*, дисципліна і відповідальність керівників і працюючих – надійна основа безпечної роботи в електроустановках.

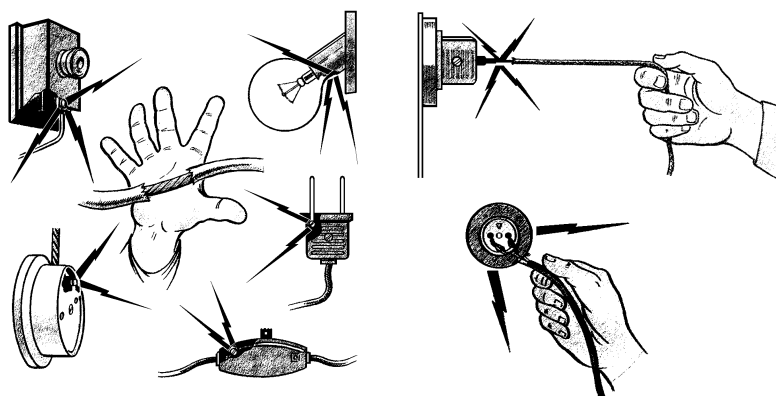


Рис. 5.2. Причини ураження електричним струмом через порушення вимог електробезпеки.

5.2. Вплив електричного струму на людину.

Однією з особливостей ураження електричним струмом, яка може загрожувати людині, являється відсутність зовнішніх признаков небезпеки. Людина не може завчасно виявити цю небезпеку за допомогою органів чуття, побачити, почути і, відчути її.

Тяжкість наслідків являється *другою особливістю* ураження електричним струмом. Тимчасова втрата працездатності при електротравмах, як правило,, тривала. 13 –15% всіх випадків виробничого травматизму припадає на електротравми зі смертельним наслідком.

Третя особливість ураження електричним струмом полягає в тому, що струм промислової частоти 10-25 мА, здатний викликати інтенсивні судоми м'язів. Внаслідок цього настає "прикування" до струмоведучих частин. Потерпілий самостійно не здатний звільнитися від дії електричного струму. Довготривале проходження струму такої величини може призвести до тяжких наслідків.

Дія електричного струму викликає різку реакцію відсмикування, а у ряді випадків і втрату свідомості. Внаслідок виникає небезпека механічного травмування через дію електричного струму. В цьому полягає *четверта особливість* ураження електричним струмом.

Дія струму на організм людини виявляється в складних та своєрідних формах. Проходячи через організм, струм надає теплову, механічну, біологічну та хімічну дію. Через *хімічну дію* розкладається кров та інші рідини організму. *Теплова дія* виявляється в опіках окремих ділянок тіла. *Біологічна дія* виявляється в подразненні і збудженні живих тканин організму, що супроводжується мимовільними судомними скороченнями м'язів. *Механічна дія* призводить до розривів тканин організму.

Електричний удар (шок) викликає найбільшу небезпеку. При проходженні струму через тіло людини уражається весь організм, викликаючи повний або частковий параліч нервової системи, серця, органів дихання.

Наслідок ураження організму залежить від ряду факторів, зокрема: сили струму, опору тіла людини, величини напруги, частоти та роду струму, тривалості дії, а також індивідуальних особливостей людини та навколишнього середовища.

Основним фактором, що обумовлює ту чи іншу ступінь ураження, являється *сила струму*. Струм до 1 мА частотою 50 Гц практично не відчувається – це *невідчутний струм*. Він не становить небезпеки, його протікання через тіло людини припустимо у виробничих умовах. Підвищення сили струму призводить до появи відчуття – це *відчутний струм*. Безпечним струм являється тільки в тому випадку, коли людина, яка опинилася під напругою, спроможна самостійно вивільнитися від контакту з

електродами. Такий струм прийнято називати *відпускним*. У разі, коли людина самотійно не спроможна звільнитися від контакту, виникає небезпека тривалої судоми, Струм, що викликає під час протікання через тіло людини непереборні судомні скорочення м'язів руки, в якій стиснуто провідник, називають *невідпускним*. Невідпускний струм, як правило, не становить суттєвої небезпеки, якщо його дія припиняється достатньо швидко. Однак, враховуючи, що людина не може самотійно відірватися від контакту зі струмовучими частинами, а тривала дія призводить до порушення дихання, невідпускний струм слід віднести до небезпечного. У разі протікання струму виникає небезпека порушення роботи серця. Може виникнути безладне, некоординоване (фібриляція) скорочення окремих волокон серця. Струм, що викликає фібриляцію серця, називають *фібриляційним*.

Припустимі для людини струми оцінюються за критеріями електробезпеки. Припустимим прийнято вважати струм в 0,5 - 1мА. Струм в 10-15 мА являється невідпускним. Струм в 50 мА уражає органи дихання і серцево-судинну систему (фібриляційний струм). Струм в 100 мА призводить до зупинки серця і порушенню кровообігу, такий струм вважається смертельним.

У разі ураження струмом велике значення має *опір людського тіла*. Опір тіла електричному струму змінюється в широких межах від 100000 до 1000 Ом та залежить від стану шкіри (суха, волога, груба, пошкоджена чи непошкоджена), від площі та щільності контакту, а також від сили і частоти струму та тривалості його дії. Пошкодження шкіри (рани, подряпини, інші мікротравми), зволоження чи забруднення шкіри збільшує ступінь ураження, зменшуючи опір людини. Підвищення напруги знижує опір тіла. Так, при напругах до 40-45 В у зовнішньому шарі шкіри виникають значні напруженості, які повністю або частково руйнують властивості цього шару, знижуючи повний опір людини. У разі збільшення напруги опір зменшується та при напругах 127-220 В практично падає до значення внутрішнього опору тіла.

На наслідок ураження впливає *шлях струму* в організмі. Найбільшу небезпеку становить шлях, коли струм проходить через життєво важливі органи людини (серце, легені, головний мозок). Так, під час протікання струму за шляхом "рука – рука" через серце проходить 3,3% загального струму, за шляхом "ліва рука – ноги" 3,7%, "права рука – ноги" 6,7%, "нога – нога" – 0,4%.

Тривалість дії струму в багатьох випадках являється головним фактором, від якого залежить наслідок ураження. Це пояснюється тим, що з протягом часу різко падає опір шкіри і більш ймовірним стає ураження серця. Під час короткочасної дії (0,1-0,5 сек.) струм порядку 100 мА не викликає фібриляцію серця. Якщо збільшити тривалість дії до 1 сек., то цей струм може призвести до смертельного наслідку. При зменшенні тривалості дії значення безпечних для людини струмів суттєво збільшується.

Ступінь ураження залежить також від *роду та частоти струму*. При напругах менше 500 В найбільш небезпечним є змінний струм частотою 50 Гц. У разі збільшення або зменшення частоти ступінь ураження зменшується. При напругах приблизно 500 В ступінь ураження як змінного, так і постійного струму практично однакова. При напругах більше 500 В ступінь ураження постійного струму значно більше, ніж ступінь ураження змінного струму.

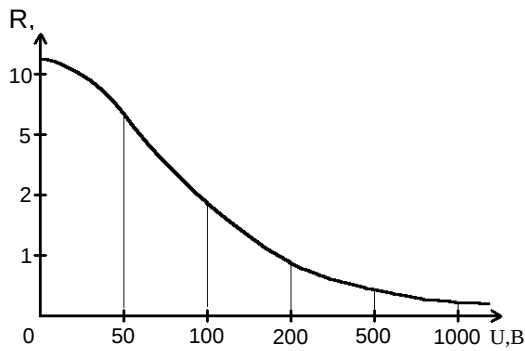


Рис. 5.3. Залежність опору людини від напруги.

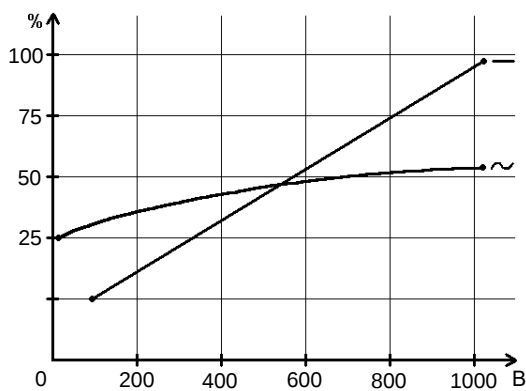


Рис. 5.6. Відносна небезпека ураження електричним струмом в залежності від роду струму.

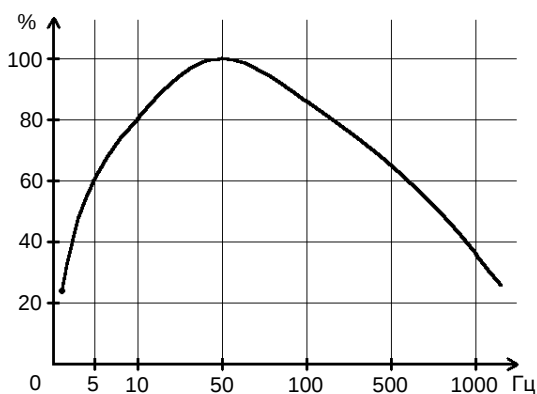


Рис. 5.7 Відносна небезпека ураження електричним струмом в залежності від частоти струму.

Один і той же струм, що проходить через людину, у одного може викликати лише слабкі відчуття, а для іншого він може призвести до небезпечного скорочення м'язів, а іноді і до смертельного наслідку. *Психофізіологічний стан людини* суттєво впливає на ступінь ураження. Встановлено, що здорові і фізично міцні люди більш легко переносять електричні удари, ніж хворі та ослаблені. Деякі захворювання (хвороби шкіри, серцево-судинної та нервової систем, легень та інші), втомленість, нетверезий стан тощо зменшують опір організму і збільшують небезпеку ураження.

Навколишнє середовище (вологість, температура повітря, наявність заземлених металевих конструкцій і підлог, струмопровідного пилу тощо) додатково впливає на умови електробезпеки. У вологих приміщеннях з високою температурою складаються негативні умови з електробезпеки і збільшується небезпека ураження. Велике значення має зміна атмосферного тиску: зниження його збільшує небезпеку ураження струмом, і навпаки.

Збільшення парціального складу кисню у повітрі знижує чутливість організму до дії електричного струму. Характер впливу вмісту у повітрі вуглекислого газу зворотній: при збільшенні вуглекислого газу в повітрі чутливість організму до струму збільшується, а при зменшенні – знижується.

Основні залежності дії струму на організм людини, які були зазначені вище показані на графіках рис. 5.3 – 5.5.

Будь яка дія електричного струму на людину може призвести до *електричної травми*. Розрізняють електротравми місцеві і загальні.

До *місцевих електротравм* відносяться такі: електричний опік, металізація шкіри, електричний знак (специфічне ураження шкіри), електроофтальмія (запалення зовнішньої оболонки очей через дію ультрафіолетових променів електричної дуги), механічні пошкодження (розрив шкіри, вивих, переломи).

Загальні електротравми призводять до ураження всього організму. В залежності від наслідків загальні електричні травми поділяються на 4 ступеня:

- 1 – судомні скорочення м'язів без втрати свідомості;
- 2 – судомні скорочення м'язів із втратою свідомості;
- 3 – втрата свідомості з порушенням дихання і серцевої діяльності;
- 4 – стан клінічної смерті.

5.3. Класифікація електроустановок та приміщень за електробезпекою.

Електроустановка – установка, в якій виробляється, перетворюється, передається, розподіляється і споживається електрична енергія.

Всі електроустановки в залежності від напруги поділяються на:

- електроустановки напругою понад 1000 В мережах з глухозаземленою нейтраллю;
- електроустановки напругою понад 1000 В в мережах з ізольованою нейтраллю;
- електроустановки напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю;
- електроустановки напругою до 1000 В з ізольованою нейтраллю.

Глухозаземленою є нейтраль генератора чи живильного трансформатора, яка приєднана до заземлюючого пристрою безпосередньо або через малий опір (наприклад, через трансформатор струму).

Ізольована нейтраль – це нейтраль трансформатора чи генератора, яка не приєднана до заземлюючого пристрою або приєднана до нього через пристрої сигналізації, вимірювання, захисту та інші пристрої, що мають великий опір.

Вимоги до електричного обладнання залежать від приміщення, в якому воно розташовано. За небезпекою ураження людей електричним струмом виробничі приміщення поділяються на *приміщення особливо небезпечні, з підвищеною небезпекою та без підвищеної небезпеки*.

Особливо небезпечні приміщення характеризуються наявністю одного з таких факторів:

- мають підвищену вологість (відносна вологість в них наближається до 100%);
 - хімічно активне або органічне середовище, яке постійно чи тимчасово тривалий час руйнівно впливає на ізоляцію та струмоведучі частини;
 - можлива одночасна наявність двох факторів, що визначають умови підвищеної небезпеки.
- Приміщення з підвищеною небезпекою* характеризуються наявністю в них одного з таких факторів:
- відносна вологість тривалий час перевищує 75%;
 - маються струмопровідні підлоги (металеві, земляні, залізобетонні та ін.);
 - струмопровідний пил;

висока температура (постійно або періодично більше 1 доби температура перевищує +35°C);
маються великі заземлені металеві конструкції та можливий одночасний дотик людини до заземлених металоконструкцій будівель з одного боку і металевих корпусів електрообладнання з іншого боку.

Приміщеннями без підвищеної небезпеки являються всі приміщення, в яких відсутні фактори, що визначають особливу і підвищену небезпеку.

Електроустановки поза приміщеннями за ступенем небезпеки прирівнюються до електроустановок, які експлуатуються в особливо небезпечних приміщеннях.

5.4. Аналіз умов ураження людини електричним струмом.

Ступінь ураження внаслідок дотику до струмоведучих частин електричної мережі залежить від схеми дотику людини, напруги мережі, режиму нейтралі мережі, якості ізоляції струмоведучих частин від землі і інших факторів.

- Аналіз небезпеки двофазного дотику.**

Найбільшу небезпеку становить двофазний (двополюсний) дотик, при якому людина одночасно торкається до двох фаз (двох полюсів) електроспоживача і опиняється під дією робочої напруги. Струм I_l , який проходить в цьому випадку через тіло людини, залежить тільки від напруги мережі і електричного опору тіла людини R_l :

$$I_l = \frac{U}{R_l}, \text{ або } I_l = \frac{U_l}{R_l} = \frac{\sqrt{3} U_\phi}{R_l}$$

Де, U – робоча напруга мережі;
 U_l – лінійна напруга мережі;
 U_ϕ – фазна напруга мережі.

- Аналіз небезпеки однофазного дотику в мережі з глухозаземленою нейтраллю.**

Струм, який протікає через тіло людини (Рис. 5.8) замкнеться за таким колом: фаза – тіло людини – підлога (ґрунт) – заземлювач нейтралі – нейтраль (нульова точка). За законом Ома:

$$I_l = \frac{U_\phi}{R_l + R_p + R_o}$$

де, R_p – опір підлоги;
 R_o – опір заземлення нейтралі.

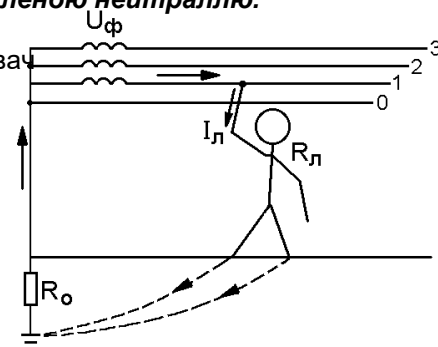


Рис. 5.8. Однофазний дотик в мережі з глухозаземленою нейтраллю.

У разі струмопровідної підлоги ($R_p \approx 0$) і враховуючи, що R_o значно малий по-зрівнянню з R_l , людина опиняється практично під фазною напругою.

- Аналіз небезпеки однофазного дотику в мережі з ізольованою нейтраллю.**

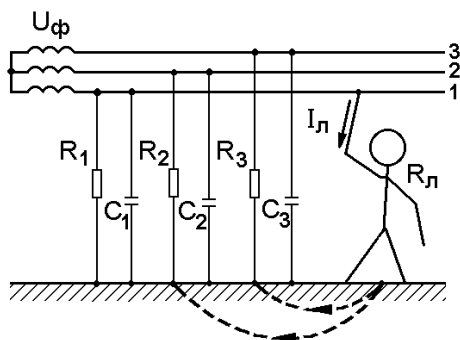


Рис.5.9. Однофазний дотик в мережі з ізольованою нейтраллю.

Струм, що протікає через тіло людини (Рис. 5.9), замкнеться за колом: фаза1 – тіло людини – підлога (ґрунт) і далі повертається в мережу через ізоляції фаз 2 і 3, тобто далі струм прямує за колами: ізоляція фази 2 – фаза 2 – нейтраль (нульова точка) та ізоляція фази 3 – фаза 3 – нейтраль (нульова точка).

Таким чином, в колі струму, що протікає через тіло людини, послідовно з ним вмикаються ізоляції фаз 1 і 2. В цьому випадку сила струму залежить не тільки від опору тіла людини, але і від опору ізоляції, R_1 , R_2 , R_3 і ємності фаз відносно землі C_1 , C_2 , C_3 .

Для повітряних мереж невеликої протяжності ємність проводів відносно землі мала, тобто $C_1=C_2=C_3=0$, Опір ізоляції проводів відносно землі можна прийняти як $R_1=R_2=R_3=R_{iz}$, тоді

$$I_l = \frac{U_{\phi}}{R_l + \frac{R_{i3}}{3}} = \frac{3 U_{\phi}}{3 R_l + R_{i3}}$$

Сила струму, що протікає через людину в мережах з ізолюованою нейтраллю, залежить від якості ізоляції в електричних пристроях: чим краще ізоляція, тим менше сила струму I_l .

У разі однополюсного дотику в електричному колі можуть опинитися ряд опорів, які мають бути враховані для визначення величини струму. Основні можливі варіанти дотиків наведені на рис. 5.10.

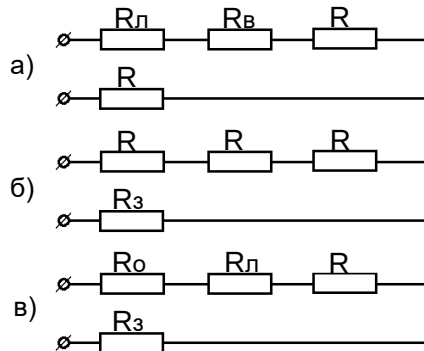


Рис. 5.10. Схеми ураження під час однополюсного дотику.

R_l – опір тіла людини;
 R_v – опір взуття або одягу;
 R_p – опір підлоги;
 R_z – опір ґрунту; опір заземлення заземлювача;
 $R_{зп}$ – опір заземлювального проводу;
 $R_{об}$ – опір елементів обладнання, які опинилися в електричному колі з тілом людини.

5.5. небезпека напруг дотику та кроку.

Внаслідок замкнення фази на землю (обрив і падіння фазного проводу на землю, замикання фази на корпус заземленого обладнання тощо) виникає розтікання струму в землі (ґрунті). На поверхні землі з'являється електричний потенціал (ϕ_x), величина якого залежить від величини струму замикання на землю, питомого опору ґрунту (ρ) в зоні розтікання струму, відстані (x) від точки замикання А (рис. 5.11):

$$\phi_x = \frac{I_z \rho}{2 \pi x}$$

Як видно з мал. 5.10, на відстані 1 м від заземлювача падіння напруги складає 68%, на відстані 10 м – 92%, а на відстані 20 м потенціали так малі, що практично можуть бути прийняті рівними нулю. Ці точки поверхні землі можна вважати такими, що знаходяться поза зоною розтікання струму і називати “землею” в електротехнічному розумінні цього слова.

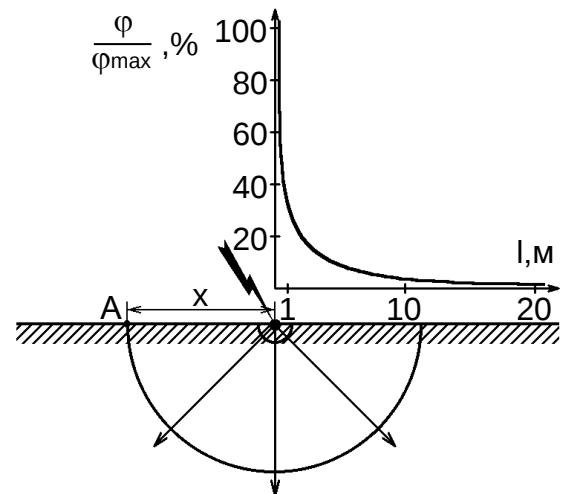


Рис. 5.11. Схема розтікання струму в ґрунті через півсферичний заземлювач і розподіл потенціалу на поверхні землі.

• Напруга дотику

Напруга між двома точками електричного кола, яких одночасно торкається людина, називають *напругою дотику*.

Уявлення про напругу дотику можна отримати зі схеми, зображеної на рисунку 5.12, де показані три корпуси споживачів (А, Б, В), приєднаних до одиночного заземлювача (R_z). Крива $\phi = f(x)$ характеризує зміну потенціалу на поверхні землі (відповідно до рисунку 5.13). Якщо людина торкається до будь-якого корпусу електроспоживача А, Б чи В, то її рука отримує потенціал корпусу. Для випадків А, Б, В потенціал руки (ϕ_p) буде однаковим і рівним потенціалу корпусу (ϕ_k), тобто $\phi_p = \phi_k$.

Ноги, торкаючись землі, отримують потенціал точок землі ($\phi_{на}, \phi_{нб}, \phi_{нв}$). Внаслідок людина опиниться під дією різниці потенціалів. Ця величина і буде напругою дотику:

$$U_{дА} = \phi_p - \phi_{на}; \quad U_{дБ} = \phi_p - \phi_{нб}; \quad U_{дВ} = \phi_p - \phi_{нв}.$$

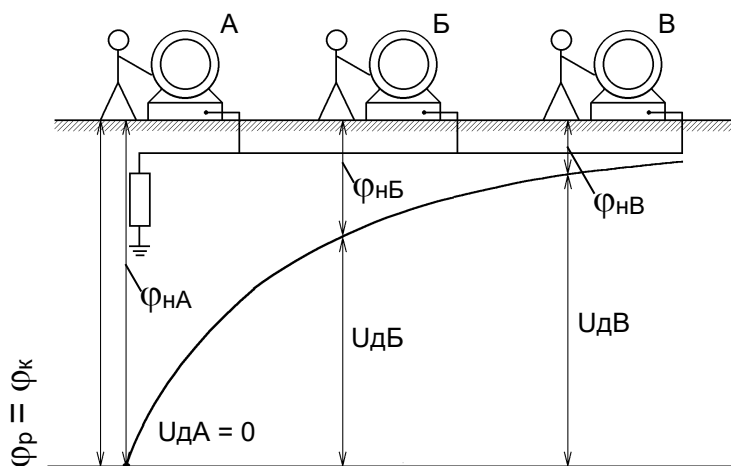


Рис. 5.12. Схема для визначення напруги дотику.

Усі вищенаведені висновки базуються на тому, що опір основи, на якій стоїть людина, розтіканню струму дорівнює нулю. Насправді цей опір має певні значення, а напруга дотику (Уд) в полі розтікання струму з заземлювача визначається за формулою:

$$U_d = U_f \alpha_1 \alpha_2,$$

де, α_1 – коефіцієнт напруги дотику;

α_2 – коефіцієнт, який враховує падіння напруги в додаткових опорах: людина - взуття – підлога.

Коефіцієнт α_1 залежить від відстані між точкою землі, на якій стоїть людина, і заземлювачем. Якщо людина знаходиться над заземлювачем, то $\alpha_1 = 0$, якщо в положенні В (на відстані понад 20 м від заземлювача), то $\alpha_1 = 1$.

Коефіцієнт α_2 визначається за формулою:

$$\alpha_2 = \frac{R_l}{R_l + R_v + R_p},$$

де, R_v та R_p - опори взуття і підлоги відповідно.

Напруга дотику залежить від величини потенціалу на заземлювачі та відстані від місця замикання на землю до місця, де знаходиться людина – з віддаленням від місця замикання небезпека напруги дотику зростає збільшується і досягає максимуму поза зоною розтікання струму.

Нормування напруги дотику.

Гранично допустимі рівні напруг дотику і струмів, що протікають через тіло людини, у разі нормального (неаварійного) режиму електроустановки, не повинні перевищувати значень, вказаних в таблиці 5.1. Рівні напруги дотику і струму наведені в цій таблиці за умовою тривалості впливу струму не більше 10 хвилин протягом доби та встановлені, виходячи з реакції відчуття.

Таблиця 5.1.

Допустимі невідчутні рівні напруги дотику і струму (не більше).

Вид струму	Уд, В, не більше	I, мА, не більше
Змінний струм частотою 50 Гц	2,0	0,3
Частотою 400 Гц	3,0	0,4
Постійний струм	8,0	1,0

Гранично допустимі рівні напруг дотику і струмів у разі аварійного режиму виробничих електроустановок напругою до 1000 В з глухозаземленою або ізольованою нейтраллю та понад 1000 В з ізольованою нейтраллю не повинні перевищувати значень, вказаних в таблиці 5.2. Рівні напруг дотику і струму, які подані в цій таблиці, відповідають відпускним і невольовим рівням.

Таблиця 5.2.

Допустимі рівні напруг дотику (чисельник) і струмів (знаменник) у виробничих електроустановках

Вид струму	Тривалість дії струму t, с			
	0,1	0,5	1,0	Понад 1,0
Змінний струм частотою 50 Гц	<u>500</u>	<u>100</u>	<u>50</u>	<u>36</u>
	500	100	50	6
Частотою 400 Гц	<u>500</u>	<u>200</u>	<u>100</u>	<u>36</u>
	500	200	100	8

Постійний струм	$\frac{500}{500}$	$\frac{250}{250}$	$\frac{200}{200}$	$\frac{40}{15}$
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------

- **Напруга кроку.**

Як зазначалося вище, на поверхні землі виникає зона електричних потенціалів внаслідок обриву проводів електроліній і доторкування їх до землі. Якщо біля цього місця опиниться людина, то вона може підпасти під дію різниці електричних потенціалів і внаслідок через її тіло пройде електричний струм.

Напруга між двома точками землі з різними електричними потенціалами на відстані кроку, на яких одночасно стоїть людина, називають *напругою кроку* (U_k).

Зі схеми, зображеної на рисунку 5.13, видно, що $U_k = \varphi_l - \varphi_p$,

де, φ_l та φ_p потенціали точок, на яких знаходяться ліва і права ноги людини.

$$\text{або } U_k = \frac{I_z \rho_z a}{2 \pi x (x + a)}$$

де I_z – струм замикання на землю;

ρ_z – питомий опір ґрунту;

x – відстань від місця замикання проводу на землю;

a – ширина кроку.

Величина напруги кроку залежить від ширини кроку і відстані від місця замикання на землю.

З віддаленням від місця замикання небезпека крокових напруг зменшується ($U_{ка} > U_{кб} > U_{кв}$). На відстані 10-20 м від місця замикання напруга кроку практично безпечна.

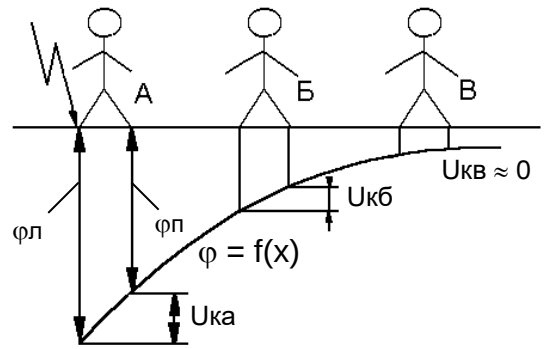


Рис. 5.13. Схема визначення напруги кроку.

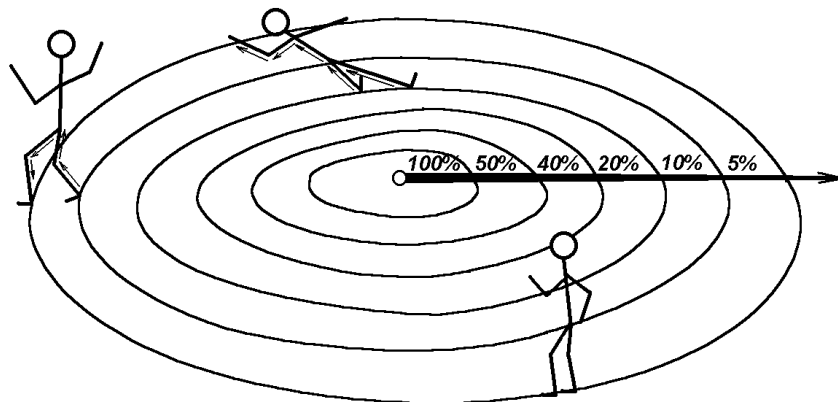


Рис. 5.14. Вплив напруги кроку.

Зі збільшенням ширини кроку напруга кроку також збільшується. У разі кроку, рівному 0,8м, може виникнути доволі інтенсивна судома, якщо крокова напруга дорівнює 100-150В. Така напруга під час проходження струму на шляху "нога-нога" безпечна, але внаслідок судоми м'язів ніг, людина може впасти на землю, при цьому через збільшення відстані між точками землі, яких під час падіння вона буде торкатися руками і ногами, збільшиться різниця потенціалів. Крім того, струм буде проходити по більш небезпечному шляху "руки-ноги". Сукупність цих факторів може призвести до ураження людини.

Із зони крокової напруги треба виходити дрібними кроками, пересуваючи ступні по землі і не відриваючи їх одну від одної, у напрямі зниження дії струму (від джерела).

5.6. Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок.

До технічних засобів безпечної експлуатації електроустановок під час нормальних режимів роботи відносяться такі: ізоляція струмоведучих частин, недосяжність до неізольованих струмоведучих частин, захисні огороження, блокувальні пристрої, засоби орієнтації та сигналізації, малі напруги, вирівнювання потенціалів, захисне розділення електромереж.

До технічних засобів безпечної експлуатації електроустановок у разі переходу напруги на нормально неструмоведучі частини відносяться такі: захисне заземлення, занулення електроустановок, захисне вимикання.

- **Захисне заземлення.**

Захисним заземленням називається навмисне електричне з'єднання з заземлюючим пристроєм металевих неструмоведучих частин електроустановки, які у разі пошкодження (пробою) ізоляції можуть опинитися під напругою.

Заземлюючим пристроєм називається сукупність заземлювача і заземлювальних провідників.

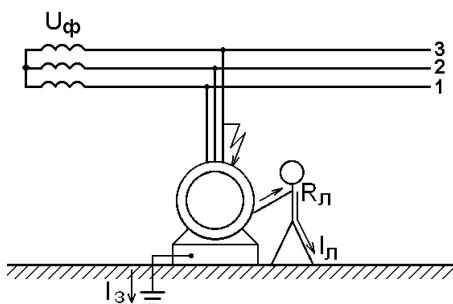
Заземлювач – металевий провідник чи група провідників, які знаходяться в безпосередньому зіткненні з землею (ґрунтом).

Заземлювальний провідник – це провідник, який з'єднує заземлювальні частини електроустановки з землею.

Заземлення застосовується в мережах з ізолюованою нейтраллю до 1000 В і в мережах з ізолюованою і глухозаземленою нейтраллю напругою понад 1000 В.

У трифазних мережах з ізолюованою нейтраллю (рис. 5.15.) у разі замикання струмоведучих частин на корпус споживача останній опиниться під напругою $U_z = R_z I_z$. У разі дотику до корпусу людина включиться паралельно опорі заземлення (R_z) і опиниться під напругою $U_d = U_z \alpha_1 \alpha_2$. Струм, що протікає в цьому випадку через людину (I_l):

$$I_l = \frac{I_z R_z}{R_l} \quad \alpha_1 \alpha_2 = \frac{I_z R_z}{R_l + R_v + R_p} \quad \alpha_1$$



З цього видно, що струм через людину можна знизити через зменшення опорі заземлення R_z і коефіцієнта дотику α_1 або підвищення загального опорі людини $R_{lz} = R_l + R_v + R_p$. Легше всього зменшити R_z , забезпечуючи добре з'єднання корпусу електроустановки з землею.

Заземлення влаштовують для обмеження до безпечної величини струму, що протікає через тіло людини внаслідок дотику до металевих неструмоведучих частин електроустановки, які опинилися під напругою у разі пошкодження (пробою) ізоляції.

Рис. 5.15. Схема захисного заземлення.

Згідно з Правилами влаштування електроустановок (ПВЕ) опір заземлюючого пристрою не повинен перевищувати таких значень:

- для електроустановок напругою до 1000 В з ізолюованою нейтраллю $R_z \leq 40 \text{ Ом}$; у разі потужності установки менше 100 кВт – $R_z \leq 10 \text{ Ом}$;
- для електроустановок напругою понад 1000 В з ізолюованою нейтраллю $R_z = 250 / I_z \leq 10 \text{ Ом}$;
- для електроустановок напругою понад 1000 В з ізолюованою нейтраллю за умовою використання заземлюючого пристрою одночасно для електроустановок до 1000В $R_z = 125 / I_z$;
- для електроустановок напругою понад 1000 В з глухозаземленою нейтраллю $R_z \leq 0,5 \text{ Ом}$.

Для заземлення електроустановок, в першу чергу, мають використовуватися **природні заземлювачі** – металеві і залізобетонні конструкції будівель, споруд, що надійно з'єднані з землею, трубопроводи (крім газових і з горючими рідинами) та інші комунікації, які прокладені в землі.

Якщо вказані конструкції відсутні, то використовують **штучні заземлювачі**, які спеціально зроблені для заземлення. Для штучних заземлювачів використовується сталь без фарбування у виді труб, кутка, прута, смуги.

Алюмінієві оболонки кабелів, а також голі алюмінієві провідники, як заземлювачі не використовують тому, що вони в ґрунті окислюються, а окис алюмінію не проводить електричний струм. В ґрунтах, де заземлювачі підлягають корозії, їх виконують з оцинкованого металу.

Заземлювальні провідники приєднують до магістралі заземлення зварюванням, а до корпусів електрообладнання – зварюванням чи надійним болтовим з'єднанням. Усі об'єкти, які підлягають заземленню приєднуються до магістралі тільки окремим заземлювальним провідником. Заборонено послідовне з'єднання заземлювальних провідників з декількома об'єктами. Пояснюється це тим, що в разі порушення суцільності з'єднання незаземленими можуть опинитися одразу декілька корпусів електроустановок.

- **Занулення.**

Занулення – це навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним проводом металевих неструмоведучих частин електроустановки, які у разі пошкодження ізоляції можуть опинитися під напругою (Рис. 5.16).

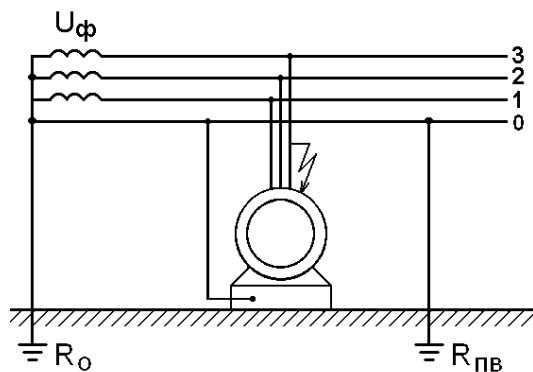


Рис. 5.16. Схема занулення.

Занулення застосовується в мережах з глухозаземленою нейтраллю напругою до 1000 В. Принцип дії занулення базується на перетворенні замикання на корпус в однофазне коротке замикання, при якому спрацьовує захист (плавка вставка запобіжника, автоматичні вимикачі) і електроустановка вимикається. У разі з'явлення на корпусі небезпечної напруги виникає однофазне коротке замикання (КЗ) між фазним та нульовим проводами: колом фаза-корпус-нульовий провід протікає струм КЗ. Крім того, ще до моменту спрацювання захисту, струм КЗ викликає перерозподіл напруги в мережі, що призводить до зниження напруг корпусу відносно землі. Таким чином, занулення зменшує напругу дотику і обмежує час, протягом якого людина, торкаючись корпусу обладнання, може підпасти під напругу.

У найбільш несприятливих випадках (обрив нульового проводу) зменшити небезпеку можна влаштуванням повторного заземлення нульового проводу. Повторне заземлення нульового проводу виконують на ПЛ через кожні 200 м, а також на вводах від ПЛ до електроустановок (перед вводом його до будівлі).

Опори заземлюючих пристроїв електроустановок напругою до 1000 В з глухо заземленою нейтраллю відповідно до ПВЕ не повинні перевищувати значень, які подані в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3.

Опори заземлюючих пристроїв в електроустановках напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю.

Напруга електроустановки, В	R_0 , Ом	$R_{пв}$, Ом
660/380	2	15
380/220	4	30
220/127	8	60

Загальні положення щодо заземлення (занулення) електроустановок.

Заземлення (занулення) електроустановок обов'язково виконують:

при напругах 380 В і вище змінного струму та 440 В і вище постійного струму – в усіх електроустановках;

при напругах від 42 В до 380 В змінного струму та від 110 В до 440 В постійного струму – тільки в приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних і в зовнішніх установках;

при всіх напругах змінного і постійного струму електроустановок у вибухонебезпечних зонах.

Заземленню (зануленню) підлягають металеві неструмоведучі частини електроустановок, які доступні для дотику людини і не мають інших видів захисту щодо електробезпеки. До них відносяться: корпуси електричних машин, трансформаторів, апаратів, світильників тощо; приводи електричних апаратів; каркаси розподільних щитів, щитів управління, щитків і шафів; металеві конструкції розподільчих пристроїв, металеві кабельні конструкції; металеві конструкції, на яких встановлюється електрообладнання; металеві корпуси пересувних і переносних електричних пристроїв та інші.

Для визначення технічного стану заземлюючого пристрою періодично здійснюється:

зовнішній огляд видимої частини заземлюючого пристрою;

огляд з перевіркою кола між заземлювачем і заземлювальними елементами (відсутність обривів і незадовільних контактів), а також перевірка пробивних запобіжників трансформаторів;

вимірювання опору заземлюючого пристрою;

перевірка кола фаза – нуль;

перевірка надійності з'єднань природних заземлювачів;

вибіркове вскриття ґрунту для огляду елементів заземлюючого пристрою, що знаходяться в землі.

Зовнішній огляд заземлюючого пристрою здійснюється разом з оглядом електроустановки. Про огляди, вимірювання, виявлені несправності і прийняті заходи мають бути зроблені відповідні записи в журналі огляду заземлюючих пристроїв або в оперативному журналі.

- **Захисне вимикання.**

Захисне вимикання – це система захисту, яка забезпечує автоматичне вимикання електроустановки у разі виникнення в неї небезпеки ураження електричним струмом. Час спрацювання пристроїв захисного вимикання досягає 0,1 – 0,2 с.

Захисне вимикання може застосовуватися як основний єдиний захід захисту або разом із захисним заземленням і зануленням. Захисне вимикання доцільно використовувати в таких випадках: у приміщеннях з підвищеною небезпекою і особливо небезпечних, у вибухонебезпечних зонах; в стаціонарних установках для захисту електрифікованого інструменту, в пересувних установках з

ізолюваною нейтраллю, коли влаштування заземлюючого пристрою з необхідними параметрами ускладнено.

Пристрої захисного вимикання постійно контролюють вхідний показник і порівнюють його зі встановленим.

- **Електричне розділення мережі.**

Це розділення електричної мережі на окремі електрично не зв'язані між собою ділянки за допомогою розподільчих трансформаторів. Розгалужені мережі великої протяжності мають значні ємності відносно землі і порівняно невеликі опори ізоляції. Дотик людини до струмоведучих частин в цих мережах небезпечний внаслідок того, що вона може опинитися під дією напруги, близької до фазної. Електричне розділення мережі дозволяє значно знизити небезпеку ураження завдяки зменшенню її ємкісної і активної провідностей.

- **Мала напруга.**

Малими напругами вважаються напруги не більше 42 В. Вони дозволяють зменшити небезпеку ураження електричним струмом. Однак повну безпеку вони не гарантують, особливо у разі двофазного дотику. Тому разом з малими напругами необхідно застосовувати і інші заходи захисту. Як джерело малої напруги використовують спеціальні знижувальні трансформатори, акумулятори, перетворювачі, випрямлячі, батареї гальванічних елементів. Вторинна обмотка знижувальних трансформаторів має бути заземлена (занулена). Цим забезпечується безпека на випадок пошкодження ізоляції і переходу напруги мережі з первинної обмотки на вторинну. Мала напруга застосовується для живлення світильників місцевого стаціонарного освітлення, для переносних світильників і ручного електричного інструменту.

Для живлення споживачів малої напруги в особливо небезпечних приміщеннях слід застосовувати напругу не вище 12 В, а в приміщеннях з підвищеною небезпекою – не вище 42 В.

- **Ізоляція струмоведучих частин.**

Ізоляція призначена для захисту від випадкового дотику до струмоведучих частин в електроустановках. Розрізняють робочу, додаткову, подвійну і підсилену ізоляцію.

Робоча ізоляція - це електрична ізоляція струмоведучих частин електроустановки, яка забезпечує її нормальну роботу і захист людей від ураження електричним струмом. *Додатковою* називається ізоляція, яка передбачається для захисту від ураження електричним струмом у разі пошкодження робочої ізоляції. *Подвійна ізоляція* – це електрична ізоляція, яка складається з робочої і додаткової ізоляції. *Підсиленна ізоляція* – це поліпшена робоча ізоляція, яка забезпечує таку ж ступінь захисту від ураження електричним струмом, як і подвійна ізоляція.

Електроприймачі з подвійною ізоляцією вимагають ретельного догляду, так як діелектричні властивості ізоляції можуть значно погіршитися у разі забруднення її струмопровідним пилом, нафтопродуктами, наявності тріщин на поверхні і вологи, а також зміни механічних властивостей через старіння, пошкодження тощо. Все це обмежує область застосування і тому цей вид ізоляції головним чином використовується в електроприймачах малої потужності (ручні переносні світильники, деякі типи ручного електроінструменту).

- **Електрозахистні засоби.**

Електрозахистні засоби – засоби, які призначені для захисту людей, що працюють з електроустановками від ураження електричним струмом, від дії електричної дуги і електромагнітного поля.

Електрозахистні засоби підрозділяються на основні та додаткові.

Основні електрозахистні засоби – це засоби, ізоляція яких довгочасно витримує робочу напругу електроустановок і які дозволяють доторкатися до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.

Додаткові електрозахистні засоби – засоби, які самостійно не забезпечують захист від ураження струмом, але застосовуються разом з основними електрозахистними засобами для збільшення захисного ефекту.

Основні електрозахистні засоби в електроустановках напругою більше 1000 В:

ізолювальні штанги,
ізолювальні і струмовимірні кліщі,
покажчики напруги,
ізолювальні пристрої і пристосування для робіт на ПЛ з безпосереднім дотиком до струмоведучих частин (ізолювальні драбини, майданчики, вишки, кабінки для роботи біля проводів тощо).

Додаткові електрозахистні засоби в електроустановках напругою більше 1000В:

діелектричні рукавиці;
діелектричні боти;
діелектричні килими;
індивідуальні екранувальні комплекти;
ізолювальні підставки;
огорожувальні пристрої;
плакати та знаки безпеки;
переносні заземлення.

Основні електрозахистні засоби в електроустановках напругою менше 1000 В:

ізолювальні штанги;
ізолювальні і струмовимірювальні кліщі;
показчики напруги;
діелектричні рукавиці;
слюсарно – монтажний інструмент з ізолювальними ручками.

Додаткові електрозахисні засоби в електроустановках напругою менше 1000В:

діелектричні калоші,
діелектричні килими,
переносні заземлення,
ізолювальні підставки,
огорожувальні пристрої,
плакати та знаки безпеки.

Ізолювальні частини основних засобів захисту повинні бути виготовлені з електроізолювальних матеріалів. Матеріали, які поглинають вологу мають бути покриті вологостійким лаком та мати гладку поверхню без тріщин, розшарувань, подряпин тощо.

Ізолювальні частини засобів захисту в електроустановках напругою понад 1000 В з боку рукоятки обмежуються кільцем чи упором з електроізолювального матеріалу. Зовнішній діаметр обмежувального кільця має перевищувати зовнішній діаметр рукоятки не менше ніж на 10 мм. Обмежувальне кільце відноситься до ізолювальної частини. У засобів захисту для роботи в електроустановках напругою до 1000 В висота упора має відповідати технічним умовам. *Під час роботи з засобами захисту забороняється доторкатися до їх ізолювальних частин за обмежувальним кільцем чи упором.*

Вибір необхідних засобів захисту регламентується Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів та іншими відповідними нормативно-технічними документами, а також визначається місцевими умовами згідно з вимогами цих документів.

Персонал, що обслуговує електроустановки має бути оснащений усіма необхідними засобами захисту, які забезпечують безпеку його праці.

Усі, що знаходяться в експлуатації, електрозахисні засоби підлягають електричним випробуванням: після виготовлення, після ремонту та періодично в процесі експлуатації. Строки проведення електричних випробувань деяких електрозахисних засобів подані в таблиці 5.4. На засоби захисту, що витримали випробування, крім інструментів з ізолювальними ручками, наноситься штамп, на якому вказані такі дані: інвентарний номер, напруга, на яку розрахований цей засіб та дата наступного випробування. Штамп має бути вибитий, нанесений незмивальною фарбою чи наклеєний на ізолювальні частини біля обмежувального кільця електрозахисних засобів або на краю гумових виробів і запобіжних засобів.

Перед використанням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити його справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і обтерти від пилу, перевірити за штампом термін придатності. У діелектричних рукавиць перед використанням необхідно перевірити відсутність зовнішніх проколів шляхом скручування їх в бік пальців.

Користуватися засобами захисту, термін використання яких закінчився, забороняється. Працівники, які отримали засоби захисту в індивідуальне користування, відповідають за їх правильну експлуатацію і своєчасне відбраковування.

Таблиця 5.4.

Термін електричних випробувань засобів захисту:

Найменування захисних засобів	Термін періодичних електричних випробувань
Ізолювальні штанги	1 раз на 2 роки
Показчики напруги	1 раз на рік
Струмовимірювальні кліщі	1 раз на 2 роки
Інструмент з ізолюючими ручками	1 раз на рік
Діелектричні рукавиці	1 раз на 6 місяців
Діелектричні боти	1 раз на 3 роки
Діелектричні калоші	1 раз на рік
Діелектричні килими	1 раз на рік
<i>Примітка.</i> Всі засоби захисту необхідно оглядати перед використанням незалежно від строків періодичних випробувань.	

- Огороження і блокування.

Огороджувальні електрозахисні засоби служать для запобігання випадковому дотику до неізолюваних частин електроустановки, які перебувають під напругою, розташованих нижче ніж 2,5 м над підлогою.

Блокувальні пристрої (механічні, електричні, пневматичні та ін.) застосовують в електроустановках, де небезпека дотику до струмоведучих частин суттєва, або є можливість доступу до них сторонніх осіб.

5.7. Захист від атмосферної електрики. Блискавкозахист.

Розряди атмосферної електрики (блискавки) можуть завдавати значні матеріальні збитки, а також можуть уражати будівлі, споруди, людей і тварин.

Дії блискавки умовно поділяються на 2 групи: первинні (викликані прямим ударом блискавки) та вторинні (викликані близькими розрядами). Небезпека первинних і вторинних дій визначається параметрами розряду блискавки і технологічними та конструктивними характеристиками об'єкта.

Прямий удар блискавки викликає такі впливи:

електричні, пов'язані з ураженням людей і тварин та появою перенапруг на уражених елементах (до декілька мегавольт);

термічні, пов'язані з надмірним виділенням теплоти (енергія тепла на 2-3 рази перевищує мінімальну енергію займання більшості газів, парів і пилоповітряних суміщів), що загрожує пожежами і вибухами;

механічні, обумовлені впливом ударної хвилі, яка виникає внаслідок значного нагріву повітря, що призводить до механічних руйнувань об'єктів.

Вторинні дії блискавки пов'язані з наведенням потенціалів на металевих елементах конструкцій, устаткування, в незамкнених металевих контурах, а також з перенесенням до об'єкта через протяжні металеві комунікації (підземні чи наземні трубопроводи, кабелі тощо) електричних потенціалів, що створює небезпеку іскрування всередині об'єкта.

Блискавка в усіх випадках небезпечна не тільки великими потенціалами, але і напругами дотику та кроку.

Блискавкозахист – це комплекс захисних пристроїв, призначених для забезпечення безпеки людей, тварин, а також будівель, споруд, обладнання від можливих вибухів, спалахів, пожеж і руйнувань, які можуть виникнути через дію блискавки.

Засобом захисту від прямого удару блискавки є *блискавковідвід* - це пристрій, який сприймає удар блискавки та відводить її струм в землю. Блискавковідвід складається з блискавкоприймача, струмовідвода і заземлювача.

Конструктивно блискавковідводи поділяються на:

стержневі – з вертикальним розташуванням блискавкоприймача;

тросові – з горизонтальним розташуванням блискавкоприймача на двох заземлених опорах;

сітчасті – багаторазові горизонтальні блискавкоприймачі, які перетинаються під прямим кутом і укладаються зверху на дах будівлі.

Блискавковідводи можуть стояти окремо, що забезпечує розтікання струму блискавки, минаючи об'єкт, та встановлюватися на об'єкт, де розтікання струму здійснюється за контрольованими шляхами і забезпечує низьку ймовірність ураження людей, вибуху чи пожежі.

Спосіб захисту від блискавки обирають в залежності від призначення будинку чи споруди та інтенсивності грозової діяльності в цій місцевості.

Усі будівлі і споруди за блискавкозахистом поділяються на три категорії в залежності від значності, технологічних особливостей, ступеня вибухо- і пожежонебезпеки.

До I категорії віднесені виробничі приміщення, в яких за нормальних технологічних умов можуть знаходитися чи створюватися вибухонебезпечні концентрації газів, парів, пилу (класів В-I, В-II). Будь-яке ураження блискавки створює підвищену небезпеку руйнувань і жертв не тільки для цього об'єкту але і для об'єктів поблизу.

До II категорії віднесені виробничі будівлі і споруди, в яких поява вибухонебезпечних концентрацій виникає внаслідок порушення нормального технологічного режиму, а також зовнішні установки (класів В-Ia, В-IIa). Для таких об'єктів удар блискавки створює небезпеку вибуху тільки в разі збігу з технологічною аварією.

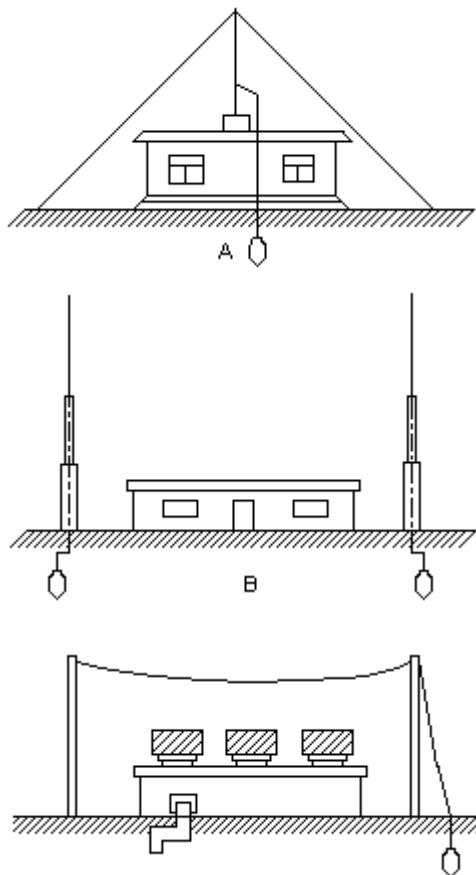


Рис. 5.17. Принцип влаштування блискавкозахисту:
а – б – стержневі блискавковідводи;
в – тросовий блискавковідвід.

До III категорії віднесені об'єкти, наслідки ураження яких пов'язані з меншими матеріальними збитками, ніж у разі вибухонебезпечного середовища. До них відносяться будівлі і споруди з пожежонебезпечними приміщеннями (класів П-I, П-II, П-IIa, П-III), а також об'єкти, ураження яких становить небезпеку для людей і тварин.

До III категорії відносяться усі основні будівлі підприємств залізничного транспорту. Зливно-наливні естакади, склади для зберігання і переробки вибухонебезпечних речовин і рідин відносяться до об'єктів II категорії.

Захист від прямих ударів блискавки будівель і споруд I категорії має виконуватися блискавковідводами, що окремо розташовані від будівлі, або тросовими блискавковідводами. На об'єктах II категорії блискавковідводи влаштовують безпосередньо на самому об'єкті. Крім того, можуть бути використані сітчасті блискавковідводи на неметалевому даху, або сам металевий дах. В обох випадках влаштовують струмовідводи через кожні 50-80м за периметром будівлі, але не ближче ніж 3м від входів чи місць, які доступні для дотику людей. Об'єкти III категорії захищають блискавковідводами будь-якого типу

Захист від крокової напруги або напруги дотику забезпечується шляхом прокладання струмовідводів у малодоступних місцях і рівномірного розміщення заземлювачів на території об'єкта. Для захисту від дії електромагнітних полів необхідно всі металеві предмети, які знаходяться в будівлі, а також всі вводи комунікацій в будинок надійно заземлити. Для виключення іскрування в місцях з'єднань протяжних металевих комунікацій забезпечуються низькі перехідні опори – не більше 0,03 Ом.

Як блискавкоприймач використовують круглий сталевий стержень, товстий сталевий дріт, сталь різного профілю, сталеві труби, металеві конструкції захисних споруд (труби,

покрівлю), сталеву сітку, сталевий трос та інші. Блискавкоприймачі стержневих блискавковідводів мають довжину 200-2500мм, та переріз не менше ніж 100 мм².

5.8. Захист від електромагнітних полів.

Повітряні лінії високої (ПЛ ВН) і надвисокої (ПЛ НВН) напруги створюють навколо себе потужні електромагнітні поля, що негативно впливає на здоров'я людей, які працюють в цій зоні. Вплив електромагнітних полів порушує діяльність центральної нервової системи, викликає загальну слабкість, швидку стомленість, головний біль, млявість, уповільнення пульсу і зниження кров'яного тиску. За систематичним перебуванням в зоні електромагнітного впливу у людини через декілька місяців виявляється кумулятивний ефект, що призводить до функціональних порушень центральної нервової і серцево-судинної систем та змін в крові.

Для запобігання шкідливому впливу електромагнітних полей санітарними нормами обмежується час перебування працюючих в цих зонах. Допустимий час перебування людей без засобів захисту в зоні електромагнітного впливу подані в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5.

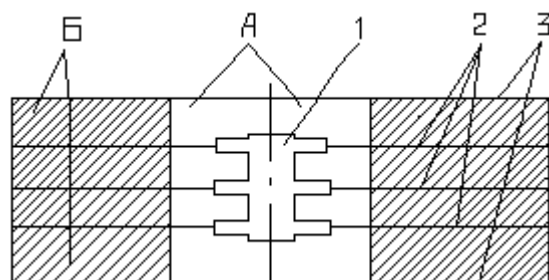


Рис. 5.18. Зони підвищеної безпеки для ПЛ ВН та ПЛ НВН:
 1 – опора;
 2 – провода;
 3 – межа зони підвищеної небезпеки;
 А = 20м – зона із допустимою тривалістю перебування людини 10 хвилин;
 Б = 30м – зона із допустимою тривалістю перебування людини 90 хвилин.

Гігієнічні норми впливу на людину в електричному полі різної напруженості.

Напруженість електричного поля, кВ/м	Менше 5	5–10	10–15	15–20	20–25
Допустимий час перебування за добу, не більше, хвил.	Без обмежень	180	90	10	5

На рис. 5.18 зображені зони підвищеної небезпеки ПЛ-750 кВ. Під час робіт на контактній мережі, повітряних і кабельних лініях без підймання персоналу на висоту в місцях перетинання з ПЛ-750 кВ тривалість перебування в зоні підвищеної небезпеки протягом доби без застосування засобів захисту дозволяється на відстані до 20 м від осі опір ПЛ – не більше 10 хвилин (зона А), на всіх інших ділянках прольотів ПЛ – не більше 90 хвилин.

Захист від електромагнітних полів здійснюється за допомогою екранувальних пристроїв і спеціального екранувального одягу.

Головний засіб захисту від електромагнітних полів – *екранування*. Застосовуються стаціонарні (навіси, перегородки, козирки тощо) та переносні (пересувні) екранувальні пристрої (палатки, щити тощо). Екранувальні пристрої виготовляють з металевих листів чи сітки з розміром вічок не більше ніж 10х10, металоізолювальної тканини, сталевих тросів чи проводів та ін. Індивідуальні екранувальні комплекти застосовуються тоді, коли неможливо застосування екранувальних пристроїв. Усі предмети індивідуальних екранувальних комплектів застосовують у разі надійного з'єднання один з іншим спеціальними металевими провідниками.

Заходом, який виключає можливість виникнення розрядних струмів через людину, являється заземлення металевих частин механізмів, ізольованих від землі або на гумовому ході.

5.9. Захист від наведеної напруги.

Контактна мережа, лінії електропередавання змінного електричного струму чинять значний електромагнітний вплив на провoda, які розташовані вздовж цих мереж і ліній. Внаслідок цього, на провoda, які підлягають електромагнітному впливу, наводиться висока напруга, що небезпечно для працівників, які працюють в цій зоні або на цих провodaх.

Тому для забезпечення безпеки працюючих на провodaх, які підпадають під електромагнітний вплив, передбачаються такі захисні заходи:

збільшується відстань між обидвома провідниками, тобто між провodom, який впливає, і провodom, який підлягає впливу;

проводиться заземлення металевих конструкцій, які ізольовані від землі та розташовані в зоні електромагнітного впливу (дах дерев'яних вагонів, споруд, приміщень, трубопроводи тощо);

на відключену повітряну лінію, яка підлягає електромагнітному впливу і де необхідно виконувати роботи, за фронтом робіт на відстані не більше ніж 200 м одна від іншої завішують заземлювальні штанги. Відстань між штангами вибирають в залежності від того, щоб наведені потенціали не перевищували за величиною допустимих для людини;

для вирівнювання потенціалів між провodaми контактної мережі і заземленими конструкціями, не пов'язаними з рейками, встановлюють шунтуючі перемички, та інші заходи.

5.10. Захист від статичної електрики.

Відомо, що під час взаємного тертя двох різнорідних матеріалів, а також під час переміщення рідин, газів по трубопроводах виникає накопичення зарядів статичної електрики. Утворення статичної електрики – складний процес, пов'язаний відповідно до теорії контактної електризації речовин з перерозподіленням електронів і іонів під час доторкання різних речовин. Під час тертя двох діелектриків один з них, що має більшу величину діелектричної сталої, заряджується позитивно, а матеріал з меншою діелектричною сталою – негативно. Таким чином, на поверхні двох речовин (тіл) утворюється електричний заряд.

Накопичення зарядів статичної електрики може призвести до утворення високих потенціалів. Так, під час руху автомобіля по бетонній дорозі через ковзання коліс, а також ударів піску і гравію об металеві частини автомобіля, на його кузові може підвищитися заряд до 3600 В; під час протікання бензину по сталевим трубам – до 3600 В; під час роботи ремінних передач зі швидкістю 15 м/с – до 80 кВ; під час зливання (наливання) рідин струменем, що вільно падає, потенціал на незаземленій ємності може досягати 200 кВ. Встановлено, що через різницю потенціалів 3000 В іскровий розряд може запалити практично всі горючі гази, а через різницю потенціалів 5000 В – більшу частину горючого пилу.

Фізіологічний вплив статичної електрики залежить від кількості енергії, що вивільнюється під час розряду та може сприйматися як слабкий, помірний чи сильний укол або поштовх. Такі короточасні дії можуть призвести до переляку та невольному різкому руху корпусу чи окремої частини тіла і внаслідок цього – до травмування людини.

Заходи захисту від статичної електрики зводяться до попередження утворення зарядів або забезпечення їх відведення до землі. Існує велика кількість ефективних методів і засобів захисту від статичної електрики.

До деяких з них відносяться такі:

заземлення обладнання, резервуарів, трубопроводів тощо; заземлювати необхідно не тільки частини обладнання, які беруть участь в генеруванні зарядів, але і всі інші ізольовані провідники, які можуть зарядитися через індукцію;

загальне і місцеве зволоження повітря у приміщенні;

очищення газів від твердих і рідких речовин, рідин – від колоїдних частин;

застосування антистатичних присадок і мастил;

для автотранспорту застосовуються колеса зі спеціальної провідної гуми та металеві ланцюги, у яких не менше ніж 5 ланок має контактувати з землею.

Під час зливання (наливання) нафтопродуктів та інших горючих рідин з метою запобігання розбризкування і падіння з висоти струменя зливний рукав має бути опущений до дна і спрямований так, щоб рідина не вдарилася об стінки резервуара.

Для відведення зарядів статичної електрики з людей влаштовуються провідні підлоги і заземлені майданчики, застосовуються засоби індивідуального захисту (спеціальні одяг і взуття), а також забороняється носіння одягу з синтетичних матеріалів і прикрас, на яких можуть накопичуватися заряди статичної електрики.



Питання до

розділу

49. Особливості ураження електричним струмом.
50. Вплив електроструму на організм людини.
51. Основні випадки і аналіз умов ураження електрострумом.
52. Небезпека напруг дотику та кроку.
53. Класифікація електроустановок.
54. Класифікація виробничих приміщень щодо небезпеки ураження електричним струмом.
55. Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок під час нормальних режимів роботи.
56. Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок у разі переходу напруги на нормально неструмоведучі частини.
57. Електрозахистні засоби індивідуального захисту в електроустановках.
58. Захист від атмосферної електрики.
59. Захист від електромагнітних полів та наведеної напруги.
60. Захист від статичної електрики.

Розділ 6. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

6.1. Загальні положення.

Основні вимоги щодо убезпечення працівників під час експлуатації електроустановок викладені в *Правилах безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ПБЕ)*. Вимоги цих Правил поширюються на працівників, що обслуговують діючі електроустановки споживачів напругою до 200 кВ включно і є обов'язковими для всіх споживачів та виробників електроенергії, незалежно від їх відомчої належності і форм власності на засоби виробництва.

Керівник підприємства зобов'язаний забезпечити утримання, експлуатацію і обслуговування електроустановок відповідно до вимог чинних нормативних документів. Для цього він повинен:

призначити відповідального за справний став і безпечну експлуатацію електрогосподарства з числа інженерно-технічних працівників, які мають електротехнічну підготовку і пройшли перевірку знань у встановленому порядку;

забезпечити достатню кількість електротехнічних працівників;

затвердити Положення про енергетичну службу підприємства, а також посадові інструкції і інструкції з охорони праці;

встановити такий порядок, щоб працівники, на яких покладено обов'язки з обслуговування електроустановок, вели ретельні спостереження за дорученим їм обладнанням і мережами – оглядом, перевіркою дії, випробуванням і вимірюванням;

забезпечити проведення протиаварійних, приймально-здавальних і профілактичних випробувань та вимірювань електроустановок;

забезпечити проведення технічного огляду електроустановок.

6.2. Вимоги до обслуговуючого персоналу.

Працівники, що обслуговують електроустановки, зобов'язані знати ПБЕ відповідно до займаної посади чи роботи, яку вони виконують, і мати відповідну групу з електробезпеки. Встановлено 5 кваліфікаційних груп з електробезпеки: при збільшенні кваліфікаційної групи – збільшуються вимоги до знань й умінь.

Для одержання групи I, незалежно від посади і фаху, необхідно пройти інструктаж з електробезпеки під час роботи в даній електроустановці з оформленням в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці.

Мінімальний стаж роботи в електроустановках і видання посвідчень працівникам з групою I не вимагаються. Особам молодшим за 18 років не дозволяється присвоювати групу вище II;

Для присвоєння чергової групи з електробезпеки необхідно мати мінімальний стаж роботи в електроустановках з попередньою групою, зазначений у вищевказаних Правилах.

Для одержання груп II- III працівники мають:

чітко усвідомлювати небезпеку, пов'язану з роботою в електроустановках;

знати і уміти застосовувати на практиці ці та інші правила безпеки в обсязі, потрібному для роботи, яка виконується;

знати будову і улаштування електроустановок;

уміти практично надавати першу допомогу потерпілим в разі нещасних випадків, в тому числі застосовувати способи штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

Для одержання груп IV-V додатково необхідно знати компонування електроустановок і уміти організувати безпечне проведення робіт, уміти навчити працівників інших груп Правилам безпеки і наданню першої допомоги потерпілим від електричного струму. Для одержання групи V необхідно також розуміти, чим викликані вимоги пунктів ПБЕ.

Працівнику, який пройшов перевірку знань ПБЕ, видається посвідчення встановленої форми, яке він зобов'язаний мати при собі під час роботи.

Посвідчення про перевірку знань працівника є документом, який засвідчує право на самостійну роботу в електроустановках на зазначеній посаді за фахом.

6.3. Класифікація робіт в електроустановках.

Роботи в електроустановках стосовно заходів безпеки поділяються на три категорії:

зі зняттям напруги;

без зняття напруги на струмоведучих частинах та поблизу них;

без зняття напруги віддалік від струмоведучих частин, що перебувають під напругою.

У випадку одночасної роботи в електроустановках напругою до та понад 1000 В категорії робіт визначаються як для установок понад 1000 В.

До робіт, які виконуються *зі зняттям напруги*, належать роботи, що провадяться в електроустановці (або її частині), в якій зі струмоведучих частин знято напругу і доступ в електроустановки (або їх частини), що перебувають під напругою, унеможливлено.

До робіт, які виконуються *без зняття напруги на струмоведучих частинах та поблизу них*, належать роботи, що проводяться безпосередньо цих частинах.

В електроустановках напругою понад 1000 В, а також на ПЛ напругою до 1000 В до цих самих робіт належать роботи, які виконуються на відстанях від струмоведучих частин, менших від вказаних, в таблиці 5.6.

Роботи без зняття напруги на струмоведучих частинах та поблизу них слід виконувати не менше як двом працівникам, з яких керівник робіт повинен мати групу IV, інші – групу III.

В електроустановках напругою понад 1000 В роботи без зняття напруги на струмоведучих частинах та поблизу них слід виконувати із застосуванням засобів захисту для ізоляції працівника від струмоведучих частин або від землі. У випадку ізоляції працівника від землі роботи слід виконувати згідно зі спеціальними інструкціями або технологічними картами, в яких передбачено необхідні заходи безпеки.

Таблиця 6.1.

Припустимі відстані до струмоведучих частин, що перебувають під напругою, м.

Напруга, кВ	Відстань від людини у будь-якому можливому її положенні та інструментів і пристосувань, що використовуються нею, від тимчасових огорож, м, не менше	Відстань від механізмів та вантажопідіймальних машин у робочому та транспортному положеннях від стропів, вантажозахоплюючих пристосувань та вантажів, м, не менше
До 1: На ПЛ, в решті електроустановок	0,6 не нормується (без дотику)	1,0
6 – 35	0,6	1,0
110	1,0	1,5
150	1,5	2,0
220	2,0	2,5

Роботою *без зняття напруги віддалік від струмоведучих частин*, що перебувають під напругою, вважається робота, під час якої є неможливим випадкове наближення працівників і ремонтного оснащення та інструменту, що застосовуються ними, до струмоведучих частин на відстань, меншу від зазначеної в таблиці 6.1, проведення технічних або організаційних заходів для запобігання такому наближенню не потрібно.

6.4. Оперативне обслуговування.

Оперативне обслуговування електроустановок – це комплекс робіт з:

ведення необхідного режиму роботи електроустановок;

проведення перемикачів, оглядів обладнання;

підготовки до проведення ремонту (підготовки робочого місця, допуску);

технічного обслуговування обладнання, що передбачене виробничими інструкціями працівників.

Оперативне обслуговування електроустановок може здійснюватися як місцевими оперативними чи оперативно-ремонтними працівниками, за якими закріплена ця електроустановка, так і виїзним, за якими закріплена група електроустановок.

До оперативного обслуговування електроустановок допускаються працівники, які знають оперативні схеми, посадові і експлуатаційні інструкції, інструкції з охорони праці, особливості обладнання і пройшли навчання, дублювання та перевірку знань.

Оперативні працівники, які обслуговують електроустановки одноосібно, та ті старші в зміні чи бригаді оперативні працівники, за якими закріплені електроустановки, повинні мати групу з електробезпеки IV в електроустановках напругою понад 1000В і III – в електроустановках напругою до 1000 В.

Оперативні працівники повинні працювати за графіком, затвердженим особою, відповідальною за електрогосподарство підприємства. Оперативні працівники, які заступають на чергування, мають прийняти зміну від попереднього чергового, здати зміну наступному черговому у відповідності з графіком.

Під час приймання зміни оперативний працівник зобов'язаний:

ознайомитися зі схемою і станом та режимом роботи устаткування на своїй ділянці особистим оглядом в обсязі, встановленому інструкцією;

одержати від чергового, який здає зміну, інформацію про стан устаткування, за яким необхідно вести ретельний нагляд для запобігання аваріям та неполадкам, а також про стан устаткування, що перебуває в ремонті або резерві;

перевірити і прийняти інструмент, матеріали, ключі від приміщень, засоби захисту, оперативну документацію та інструкції;

ознайомитися з усіма записами та розпорядженнями за час, що минув з його останнього чергування;

оформити приймання зміни записом у журналі, відомості, а також в оперативні схемі власним підписом та підписом працівника, який її здає;

доповісти старшому зміни про початок чергування та про неполадки, виявлені під час прийняття зміни.

Оперативні працівники повинні проводити обходи та огляди устаткування і виробничих приміщень на закріпленій за ними ділянці. Забороняється під час огляду електроустановок виконувати будь-яку роботу. *Оперативні працівники під час свого чергування є відповідальними за правильне обслуговування та безаварійну роботу всього устаткування на закріпленій за ними ділянці.* В разі порушення режиму роботи, пошкодженні чи аварії електроустаткування оперативний працівник зобов'язаний негайно вжити заходів з відновлення схеми нормального режиму роботи і повідомити про те, що сталося, безпосередньо старшому у зміні працівнику або особі, відповідальній за електрогосподарство.

6.5. Організаційні заходи, що забезпечують працівників під час роботи.

Організаційними заходами, якими досягається безпека робіт в електроустановках, є:

затвердження переліку робіт, що виконуються за нарядами, розпорядженнями і в порядку поточної експлуатації;

призначення осіб, відповідальних за безпечне проведення робіт;

оформлення робіт нарядом, розпорядженням або затвердженням переліку робіт, що виконуються в порядку поточної експлуатації;

підготовка робочих місць;

допуск до роботи;

нагляд під час виконання робіт;

переведення на інше робоче місце;

оформлення перерв в роботі та її закінчення.

• *Оформлення робіт.*

Роботи в електроустановках стосовно їх організації і оформлення поділяються на такі, що виконуються по нарядам-допускам (далі – нарядам), по розпорядженням або в порядку поточної експлуатації.

Наряд-допуск (наряд) – це складення на спеціальному бланку розпорядження на безпечне проведення роботи, що визначає її зміст, місце, початок і закінчення, необхідні заходи безпеки, склад бригади і осіб, відповідальних за безпечне виконання роботи.

Наряд на роботу виписується у двох примірниках і передається оперативному працівнику або працівнику, який готує робоче місце, перед початком підготовки робочого місця. Допускається передача наряду по телефону працівником, який видає наряд, старшому в зміні оперативному працівнику зазначеної в наряді електроустановки, або керівнику робіт. В цьому разі наряд заповнюється в трьох примірниках: один примірник заповнює працівник, який видає наряд, а два – працівник, який приймає його по телефону.

Наряд видаються на одного керівника робіт (наглядача) з однією бригадою. На руки керівнику робіт видається тільки один наряд.

Наряд видається на термін не більше 15 календарних днів від дня початку роботи. Наряд може бути продовжений один раз на термін не більше 15-ти календарних днів від дня продовження. Продовжити

наряд може працівник, який видав наряд, або інший працівник, який має право видачі нарядів на роботи в даній електроустановці.

Чисельність бригади та її склад з урахуванням кваліфікації і груп з електробезпеки працівників визначає працівник, який видає наряд (розпорядження), виходячи зі складності роботи, умов її виконання, а також потреби забезпечення можливості повноцінного нагляду за безпечним виконанням робіт всіма членами бригади з боку керівника робіт (наглядача), але не менше ніж із двох працівників, включно з керівником робіт.

- **Підготовка робочого місця і допуск до виконання робіт.**

Підготовка робочих місць і допуск можуть провадити тільки з дозволу оперативних працівників.

Забороняється змінювати передбачені нарядом (розпорядженням) заходи по підготовці робочих місць. В разі виникнення сумніву в достатності і правильності заходів з підготовки робочого місця і можливості безпечного виконання роботи, ця підготовка має бути припинена.

Допуск до роботи за нарядами та розпорядженнями проводиться безпосередньо на робочому місці після перевірки технічних заходів з підготовки робочого місця. В цьому разі **допускач зобов'язаний:**

перевірити, чи відповідає склад бригади зазначеному у наряді або розпорядженні, та наявність у членів бригади посвідчень про перевірку знань;

провести інструктаж: ознайомити бригаду зі змістом наряду, розпорядження; зазначити межі робочого місця і підходи до нього; показати найближче до робочого місця устаткування та струмовідні частини приєднань, що ремонтуються, та суміжних, до яких. забороняється наблизитися незалежно від того, перебувають вони під напругою чи ні;

довести бригаді, що напруга відсутня, показом встановлених заземлень та перевіркою відсутності напруги, якщо заземлення не видно з робочого місця, а в електроустановках 35 кВ і нижче (де дозволяється конструктивне виконання) з наступним дотиком рукою до струмоведучих частин, після перевірки відсутності напруги.

Після інструктажу допускача бригаду повинен проінструктувати керівник робіт щодо безпечного виконання робіт, використання інструменту, пристосувань, механізмів і вантажопідіймальних машин.

Без проведення інструктажу допуск бригади забороняється.

Допуск оформлюється в обох примірниках наряду, з яких один залишається у керівника робіт (наглядача), а другий - у допускача.

- **Нагляд під час виконання робіт за нарядом.**

З моменту допуску бригади до робіт нагляд за нею, з метою запобігання порушенням вимог ПБЕ, покладається на керівника робіт або наглядача. В залежності від категорії роботи наглядач повинен мати III або IV кваліфікаційну групу з електробезпеки. Керівник робіт і наглядач повинні весь час перебувати на місці робіт, в міру можливості - на тій ділянці, де виконується найвідповідальніша і найбільш травмонебезпечна робота.

Наглядачеві забороняється поєднувати нагляд з виконанням будь-якої роботи.

- **Оформлення перерв у роботі.**

Під час перерв у роботі протягом робочого дня (на обід, за умовами проведення робіт) бригада у повному складі виводиться з робочого місця. Двері приміщень і огорожень електроустановки замикаються на замок, а плакати, огороження і заземлення залишаються на місці. Наряд залишається у керівника робіт (наглядача)

Члени бригад не мають права повертатися на робоче місце за відсутності керівника робіт (наглядача).

Допуск бригади до роботи після такої перерви здійснюється керівником робіт без оформлення в наряді.

Під час перерв, пов'язаних із закінченням робочого дня, увесь склад бригади виводиться з робочого місця. Двері приміщень та огороження електроустановки замикаються на замок.

Закінчення роботи кожного дня оформлюється в наряді, а повторний допуск в наступні дні на підготовлене робоче місце здійснює допускач. Керівник робіт (наглядач) з дозволу допускача може самостійно допускати бригаду до роботи на підготовлене робоче місце, якщо йому це доручено в рядку наряду "Окремі вказівки".

- **Переведення бригади на нове робоче місце.**

В електроустановках понад 1000 В, що експлуатуються місцевими оперативними працівниками, переведення бригади на інше робоче місце здійснюється допускачем. Це переведення може здійснювати працівник, який видав наряд, або керівник робіт, якщо про це є запис у рядку наряду "Окремі вказівки".

В електроустановках до 1000 В на різних робочих місцях переведення на інше робоче місце здійснюється керівником робіт без оформлення в наряді.

- **Закінчення робіт. Закриття наряду.**

Після повного закінчення робіт робочому місцю слід надати належного стану, для цього послідовно виконуються:

виведення бригади з робочого місця;

зняття тимчасових огорожень і плакатів;
зняття заземлень;
встановлення на місце стаціонарних огорожень і плакатів, зняття огорожень і плакатів, вивішених перед початком робіт;
закриття на замки дверей, приміщень.

Наряд може бути закритим лише після огляду устаткування і місць роботи, перевірки відсутності людей, сторонніх предметів і інструменту, на робочих місцях у разі надання належної чистоти.

Закриття наряду оформлюється керівником робіт записом у наряді та журналі обліку робіт за нарядами і розпорядженнями.

- **Оформлення робіт, що виконуються за розпорядженням і в порядку поточної експлуатації.**

Всі роботи, які проводяться в електроустановках, що не вимагають оформлення наряду, виконуються:

за розпорядженнями осіб, уповноважених на це, з попереднім оформленням у журналі обліку робіт за нарядами і розпорядженнями або в оперативному журналі;
в порядку поточної експлуатації.

Розпорядження.

Розпорядження – це завдання на безпечне виконання роботи, що реєструється в журналі та визначає її зміст, місце, час, заходи безпеки і осіб, яким доручено її виконання

За розпорядженням можуть виконуватися:

роботи без зняття напруги віддалік від струмоведучих частин, що перебувають під напругою, тривалістю не більше однієї зміни;

аварійно-відбудовні роботи тривалістю до 1 години;

роботи зі зняттям напруги з електроустановок напругою до 1000 В тривалістю не більше однієї зміни.

Перелік робіт, що можуть виконуватися за розпорядженням, зазначено в ПБЕ.

Розпорядження про проведення робіт має разовий характер. Термін його дії визначається тривалістю робочого дня виконавців. За необхідності продовження роботи, в разі зміни її умов або складу бригади розпорядження віддається знову.

Працівник, який віддав розпорядження, призначає керівника робіт (наглядача), членів бригади, визначає можливість безпечного проведення робіт і визначає необхідні для цього організаційні та технічні заходи.

Керівник робіт (наглядач) з моменту отримання дозволу на проведення робіт за розпорядженням здійснює нагляд за працівниками, які входять до складу бригади, щодо дотримання ними правил безпеки.

Після закінчення робіт керівник робіт має вивести бригаду з місця роботи, перевірити робоче місце і повідомити про це працівнику, який віддав розпорядження.

Закінчення робіт оформлюється в журналі обліку робіт за нарядами і розпорядженнями.

Роботи, що виконуються в порядку поточної експлуатації.

До таких робіт відноситься виконання оперативними або оперативно-ремонтними працівниками самостійно таких робіт на закріпленій за ними ділянці протягом робочої зміни, які не потребують оформлення наряду або розпорядження.

В порядку поточної експлуатації можуть виконуватись:

роботи без зняття напруги віддалік від струмоведучих частин, що перебувають під напругою;

роботи зі зняттям напруги в електроустановках напругою до 1000 В.

Організаційними заходами, які забезпечують безпеку робіт в порядку поточної експлуатації, є:

визначення робіт в порядку поточної експлуатації;

складання і затвердження переліку робіт, що виконуються в порядку поточної експлуатації, та додаткових робіт стосовно до місцевих умов із затвердженням цього переліку керівником;

призначення виконавців (виконавця) робіт з групою з електробезпеки відповідно до характеру робіт, що виконуються.

Види робіт мають бути постійно дозволеними роботами, для виконання яких не вимагається оформлення будь-яких додаткових розпоряджень.

- **Вмикання електроустановок після повного закінчення робіт.**

Електроустановка може бути ввімкнена тільки після закінчення робіт.

Вмикати електроустановку можна тільки після одержання на це дозволу оперативного працівника або працівника, який має право віддавати розпорядження на оперативне обслуговування даної електроустановки.

Дозвіл на вмикання електроустановки в роботу може бути виданий тільки після одержання повідомлень від всіх допускачів і керівників робіт про повне закінчення робіт на даній електроустановці. Оперативні або оперативно-ремонтні працівники, які працюють в зміні і допущені до оперативного керування і оперативних перемикань, одержавши дозвіл на вмикання електроустановки після повного закінчення робіт, повинні перед вмиканням упевнитися у відновленні постійних огорожень.

6.6. Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт.

До роботи, яка вимагає зняття напруги, слід вжити у вказаному порядку таких технічних заходів: здійснити необхідні відключення і вжити заходів, що перешкоджають помилковому або самочинному ввімкненню комутаційної апаратури;

вивісити заборонні плакати на приводах ручного і на ключах дистанційного керування комутаційною апаратурою;

перевірити відсутність напруги на струмоведучих частинах, які слід заземлити для захисту людей від ураження електричним струмом;

встановити заземлення (ввімкнути заземлювальні ножі, встановити переносні заземлення);

обгородити, за необхідності, робочі місця або струмовідні частини, що залишилися під напругою, і вивісити на огороженнях плакати безпеки. Залежно від і місцевих умов, струмовідні частини обгородити до чи після їх заземлення.

- **Вимикання (зняття напруги).**

В разі роботи на струмоведучих частинах, що потребують зняття напруги, повинні бути вимкнені: струмовідні частини, на яких буде виконуватися робота;

необгороджені струмовідні частини, до яких можливе наближення людей або ремонтного оснащення та інструменту, механізмів і вантажопідіймальних машин на відстань, меншу від зазначеної в таблиці 5.6.

Під час роботи на вимкненій ПЛ, коли не виключена можливість наближення елементів цієї ПЛ на відстані, менші від зазначених в таблиці 5.6. до струмоведучих частин інших ПЛ, що перебувають під напругою, останні мають бути вимкнені. ПЛ зв'язку, радіо, підвішені спільно з ПЛ, що ремонтується, також мають бути вимкнені. Якщо зазначені струмовідні частини не можуть бути вимкнені, то вони мають бути обгороджені.

В електроустановках до 1000 В з усіх боків струмоведучих частин, на яких буде проводитися робота, напруга має бути знята відключенням комутаційних апаратів з ручним приводом, а за наявності в схемі запобіжників – зняттям останніх. В разі відсутності в схемі запобіжників запобігання помилковому ввімкненню комутаційних апаратів мають бути забезпечені такими заходами, як замикання рукояток або дверцят шафи, закриття кнопок, встановлення між контактами комутаційного апарату ізолюваних накладок тощо. У разі зняття напруги комутаційним апаратом з дистанційним керуванням необхідно відключити вмикальну котушку.

Вимкнене положення комутаційних апаратів до 1000 В з недоступними для огляду контактами (автомати невкочуваного типу, пакетні вимикачі, рубильники у закритому виконанні тощо) визначається перевіркою відсутності напруги на їхніх - затискачах чи на шинах, що відходять, проводах або затискачах устаткування, яке вмикається цими комутаційними апаратами.

- **Вивішування плакатів безпеки. Огородження робочого місця.**

Плакати вивішують з метою запобігання помилкових дій обслуговуючого персоналу, випадкової подачі напруги.

На приводах роз'єднувачів, відокремлювачів і вимикачів навантаження, напругою понад 1000 В, на ключах і кнопках дистанційного керування, на комутаційній апаратурі до 1000 В (автоматичні та інші вимикачі, рубильники), під час ввімкнення яких може бути подана напруга на робоче місце, мають бути вивішені плакати *"Не вмикати! Працюють люди"*. На приєднаннях напругою до 1000 В, які не мають автоматичних та інших вимикачів або рубильників, плакати вивішуються біля знятих запобіжників, під час встановлення яких може бути подана напруга на місце роботи.

На приводах роз'єднувачів, якими відключена для робіт ПЛ чи кабельна лінія (КЛ), незалежно від кількості бригад, що працюють має бути вивішений один плакат *"Не вмикати! Робота на лінії"*. Цей плакат вивішується і знімається за вказівкою працівника, який віддає розпорядження на підготовку робочих місць і веде облік кількості бригад, що працюють на лінії.

Невідключені струмовідні частини, доступні для випадкового доторкання, мають бути на час роботи огорожені.

Для тимчасового обгородження струмоведучих частин, що залишилися під напругою, можуть застосовуватися щити, ширми, екрани тощо, виготовлені з ізоляційних матеріалів. Необхідність встановлення тимчасових огорож, їх вид, спосіб встановлення визначаються особою, яка виконує підготовку робочого місця. На тимчасові огорожі слід написати *«Стий! Напруга»* або прикріпити відповідні плакати безпеки. В разі встановлення тимчасових огорож відстань від нього до струмоведучих частин має бути не меншою ніж зазначена в таблиці 5.6.

На сітчастих або суцільних огороженнях комірок, сусідніх з місцем робіт і розташованих навпроти, мають бути вивішені плакати *«Стий! Напруга»*. Сусідні комірочки та комірочки, розташовані навпроти місця роботи, які не мають зазначених огорожень, а також проходи, куди працівникам не слід виходити, мають бути огорожені переносними щитами (ширмами) з такими ж плакатами на них.

На конструкціях, сусідніх з тією, по якій дозволяється підніматися, внизу слід вивісити плакат *«Не вилась! УБ'є»*. На стаціонарних драбинах і конструкціях, по яких дозволяється підніматися, має бути вивішений плакат *«Влазити тут»*.

В електроустановках, крім ПЛ і КЛ, на всіх підготовлених робочих місцях після встановлення заземлення і огороження робочого місця має бути вивішений плакат *«Працювати тут»*.

Після вмикання заземлювальних ножів або встановлення переносних заземлень вивішується плакат «Заземлено».

На час роботи забороняється переставляти або забирати плакати та встановлені тимчасові огороження.

- **Перевірка відсутності напруги.**

Перевіряти відсутність напруги необхідно показчиком напруги заводського виготовлення, справність якого перед застосуванням перевіряється за допомогою призначених для цього спеціальних приладів або наближенням до струмоведучих частин, розташованих поблизу, які явно перебувають під напругою.

В електроустановках напругою понад 1000 В користуватися показчиком напруги необхідно в діелектричних рукавицях.

Якщо показчик напруги падав або був підданий механічним ударам, то користуватися ним без повторної перевірки забороняється.

Перевірку відсутності напруги слід провадити між усіма фазами та між кожною фазою і землею, а також кожною фазою і нульовим проводом, а на вимикачі і роз'єднувачі – на всіх шести вводах, затискачах.

Якщо на місці робіт є розрив електричного кола, то відсутність напруги перевіряється на струмоведучих частинах а обидвох боків розриву.

В електроустановках напругою до 1000 В із заземленою нейтраллю в разі застосування двополюсного показчика перевіряти відсутність напруги потрібно як між фазами, так і між кожною фазою та зануленим корпусом устаткування або нульовим проводом. Допускається застосовувати попередньо перевірений вольтметр. *Користуватися "контрольними" лампами забороняється.*

Перевіряти відсутність напруги в електроустановках дозволяється одному працівнику зі складу оперативних або оперативно-ремонтних працівників з групою IV в електроустановках понад 1000 В і з групою III – в установках до 1000 В.

На ПЛ перевірку відсутності напруги мають виконувати два працівники : на ПЛ напругою понад 1000 В з групами не нижче IV і III, напругою до 1000 В - з групою III.

Пристрої, що сигналізують про відключений стан апаратів, блокувальні пристрої, постійно ввімкнені вольтметри тощо є тільки допоміжними засобами, на підставі показань або дії яких не допускається робити висновки про відсутність напруги. Показання сигнальних пристроїв про наявність напруги є безумовною ознакою неприпустимості наближення до даного устаткування.

- **Встановлення заземлень. Загальні вимоги.**

В електроустановках заземлювати слід струмовідні частини всіх фаз (полісів) відключеної для робіт ділянки з усіх боків, з яких може бути подана напруга, за винятком відключених для робіт збірних шин, на які достатньо встановити одне заземлення. Безпосередньо на робочому місці заземлення додатково встановлюється в тих випадках, коли ці частини можуть опинитися під наведеною напругою (потенціалом), яка може викликати ураження струмом, або коли на них може бути подана напруга понад 42 В змінного і 110 В постійного струму від стороннього джерела.

Встановлення заземлення не потрібне під час роботи на електроустановках, якщо від них з усіх боків від'єднанні шини, проводи та кабелі, якими може бути подана напруга; якщо на них не може бути подана напруга зворотною трансформацією або від стороннього джерела і за умови, що на ці установки не наводиться напруга. Кінці від'єднаних кабелів в цьому і разі мають бути замкнені накоротко і заземлені.

Встановлювати заземлення на струмовідні частини необхідно безпосередньо після перевірки відсутності напруги. Переносні заземлення спочатку треба приєднати до заземлювального пристрою, а потім, після перевірки відсутності напруги, встановити на струмовідні частини. *Знімати переносне заземлення необхідно в зворотній послідовності:* спочатку зняти його зі струмоведучих частин, а потім від заземлювального пристрою.

Встановлення і зняття переносних заземлень слід виконувати в діелектричних рукавицях із застосуванням в електроустановках понад 1000 В ізолювальної штанги. Закріплювати затискачі переносних заземлювань слід цією ж штангою або безпосередньо руками в діелектричних рукавицях. *Забороняється користуватися для заземлення провідниками, не призначеними для цього, а також – приєднувати заземлення за допомогою скручування.* Заземлені струмовідні частини мають бути відокремлені від струмоведучих частин, що перебувають під напругою, видимим розривом (вимкненими вимикачами, роз'єднувачами, відокремлювачами або вимикачами навантаження, знятими запобіжниками, демонтованими шинами або проводами).

В електроустановках напругою до 1000 В всі операції зі встановлення і зняття заземлень дозволяється виконувати одній особі групою III з числа оперативних чи оперативно-ремонтних працівників. В електроустановках понад 1000 В встановлювати і знімати переносні заземлення мають два працівники з оперативних чи оперативно-ремонтних працівників з групами IV і III.

6.7. Виконання робіт в електроустановках без зняття напруги.

В електроустановках напругою понад 1000 В роботи без зняття напруги на струмоведучих частинах та поблизу них слід виконувати із застосуванням засобів захисту для ізоляції працівника від

струмоведучих частин або від землі. У випадку ізоляції працівника від землі роботи слід виконувати згідно зі спеціальними інструкціями або технологічними картами, в яких передбачено необхідні заходи безпеки.

Під час роботи в електроустановках напругою до 1000 В без зняття напруги на струмоведучих частинах чи поблизу від них необхідно:

обгородити розташовані поблизу робочого місця інші струмовідні частини, що перебувають під напругою, і до яких можливий випадковий дотик;

працювати в діелектричному взутті чи стоячи на ізолювальній підставці або на діелектричному килимі;

застосовувати інструмент із ізолювальними ручками (у викруток, крім того, має бути ізольований стержень); за відсутності такого інструменту слід користуватися діелектричними рукавицями.

Під час виконання, робіт без зняття напруги на струмоведучих частинах за допомогою ізолювальних засобів захисту необхідно:

користуватися тільки сухими і чистими ізолювальними частинами засобів захисту з непошкодженим лаковим покриттям;

під час роботи тримати ізолювальні частини засобів захисту за рукоятки до обмежувального кільця та розмішувати ізолювальні частини засобів захисту так, щоб не виникла небезпека перекриття по поверхні ізоляції між струмовідними частинами двох фаз чи замикання на землю;

В разі виявлення порушень лакового покриття чи інших несправностей ізолювальних частин засобів захисту, користування ними забороняється.

В процесі роботи із застосуванням електрозахисних засобів (ізолювальні штанги та кліщі, електровимірювальні кліщі, покажчики напруги) допускається наближення працівника до струмоведучих частин на відстань, яка визначається довжиною ізолювальної частини цих засобів. Без застосування електрозахисних засобів забороняється торкатися ізоляторів електроустановки, що перебуває під напругою.

В електроустановках забороняється працювати у зігнутому стані, якщо в разі випрямлення відстань до струмоведучих частин буде меншою від вказаної в графі 2 таблиці 6.1. В процесі виконання робіт біля необгороджених струмоведучих частин забороняється розташовуватися таким чином, щоб ці частини знаходилися позаду чи з двох боків. Заносити довгі предмети (труби, драбини тощо) та працювати з ними в електроустановках, в яких унеможливлено випадковий дотик до частин, що перебувають під напругою, потрібно вдвох під постійним наглядом керівника робіт.

Риштування та драбини що застосовуються для ремонтних робіт, мають бути виготовлені за ГОСТ, ДСТУ чи ТУ на них. Опорна частина драбин, що встановлюються на гладких поверхнях, має бути оббита гумою, а на опорних частинах драбин, що встановлюються на землі, мають бути гострі металеві наконечники. Драбини повинні верхнім кінцем надійно спиратися на міцну опору. У разі необхідності обіперти драбину на провід, вона повинна бути обладнана гачками в верхній частині. В разі встановлення приставних драбин на підкранових балках, елементах металевих конструкцій тощо необхідно надійно закріпити верхівку і низ драбини на конструкціях. Роботу із застосуванням драбин виконують два працівники, один з яких перебуває знизу. *В процесі обслуговування та ремонту електроустановок забороняється застосування металевих драбин, зв'язаних драбин а також виконання робіт стоячи на ящиках та інших сторонніх предметах.*

Під час наближення грози слід припинити всі роботи на ПЛ, ПЛ зв'язку і відкритих розподільчих установках (ВРУ), а в закритих розподільчих установках (ЗРУ) – роботи на вводах і комутаційній апаратурі, безпосередньо з'єднаний з повітряними лініями.

Під час снігопаду, дощу, туману забороняються роботи, які вимагають застосування захисних ізолювальних засобів.

В темний час доби ділянки робіт, робочі місця і підходи до них повинні освітлюватися. Освітленість має бути рівномірною, без сліпучої дії на працівників освітлювальних пристроїв. *Забороняється виконання робіт в неосвітлених місцях.*

Всі працівники, які перебувають в приміщеннях з діючим електрообладнанням електростанцій і підстанцій (за винятком щитів керування релейних та їм подібних приміщень), в ЗРУ, ВРУ, в колодязях, тунелях та траншеях, а також на ПЛ, зобов'язані користуватися захисними касками.

6.8. Правила безпеки під час обслуговування електродвигунів.

Під час роботи, пов'язаної з доторканням до струмоведучих частин електродвигуна або до частин електродвигуна, що обертаються, і механізму, який вони приводять у рух, необхідно зупинити електродвигун і на його пусковому пристрої або ключі керування вивісити плакат *«Не вмикати! Працюють люди»*.

Під час роботи на електродвигуні або механізмі, що приводиться ним у рух, пов'язаної з доторканням до струмоведучих, або тих, що і обертаються, частин, з електродвигуна має бути знята напруга. У багатошвидкісного електродвигуна, що працює, обмотка, яка не використовується, і кабель, що її живить, слід розглядати як такі, що перебувають під напругою.

Обслуговувати щітковий апарат електродвигуна, що працює, допускається одноособово оперативному працівнику або виділеному для цього навченому працівнику з групою III.

Під час обслуговування електродвигунів необхідно дотримуватися таких заходів безпеки:
працювати в головному уборі і застібнутому спецодязі, остерігаючись захвату його частинами машин, що обертаються;
користуватися діелектричним взуттям або гумовими килимками;
не торкатися руками одночасно до струмоведучих частин двох полюсів або струмоведучих і заземлених частин.

Під час роботи на електродвигуні заземлення встановлюється на кабелі (з від'єднанням або без від'єднання його від електродвигуна) або на його приєднанні в розподільчу установку (РУ), або на будь-якій ділянці кабельної лінії, що з'єднує електродвигун з РУ (збіркою). Під час роботи на механізмі, не пов'язаній з доторканням до частин, що обертаються, і у випадку роз'єднання з'єднувальної муфти, заземлювати кабельну лінію не слід.

Якщо на відключеному двигуні роботи не проводять або їх перервано на кілька днів, то від'єднання від нього кабельна лінія має бути заземлена збоку електродвигуна. В тих випадках, коли перетин жил кабелю не дозволяє застосовувати переносні заземлення, допускається у електродвигунів напругою до 1000 В заземлювати кабельну лінію мідним провідником, перетином не меншим від перетину з жили кабелю, чи з'єднувати між собою жили кабелю та ізолювати їх. Таке заземлення і з'єднання жил кабелю слід враховувати в оперативному журналі нарівні з переносним заземленням.

На однотипових або близьких за габаритом електродвигунах, встановлених поряд з тим, на якому провадять роботи, слід вивісити плакати «*Стій! Напруга*» незалежно від того, перебувають вони в роботі чи у резерві.

Під час роботи забороняється знімати огороження тих частин електродвигунів, що обертаються, під час їх роботи.

Випробування електродвигуна спільно з виконавчим механізмом слід провадити з дозволу начальника зміни технологічного цеху, в якому вони встановлені. Під час видавання дозволу робиться запис в оперативному журналі технологічного цеху, а про отримання цього дозволу – в оперативному журналі цеху (ділянки), що провадить випробування.

Ремонт і налагоджування електросхем електроприводів, не з'єднаних з виконавчим механізмом, регульовальних органів і запірної арматури, можна проводити за розпорядженням. Дозвіл на їх випробування дає працівник, який дав розпорядження на виведення електроприводу в ремонт, налагодження. Про це слід зробити запис під час оформлення розпорядження. Вмикання електродвигуна для випробування до повного закінчення роботи здійснюється після виведення бригади з робочого місця. Після випробування провадиться повторний пуск з оформленням у наряді. Під час виконання робіт за розпорядженням на повторний пуск розпорядження дається знову.

Кільця ротора допускається шліфувати на електродвигуні, що обертається, лише за допомогою колодок з ізоляційного матеріалу, із застосуванням захисних окулярів.

6.9. Роботи з вимірювальними приладами, пристроями релейного захисту, автоматики, телемеханіки і зв'язку.

Для убезпечення робіт, що їх проводять в колах вимірювальних приладів і пристроїв релейного захисту, всі вторинні обмотки вимірювальних трансформаторів струму і напруги слід постійно заземлювати.

За необхідності розриву кола струму вимірювальних приладів в реле кола вторинної обмотки трансформатора струму попередньо закорочується на спеціально призначених для цього затискачах. Розривати кола, підключені до вторинної обмотки трансформатора струму, забороняється. За необхідністю розриву цих кіл вони мають бути попередньо замкнуті перемичкою, встановленою до передбачуваного місця розриву (рахуючи від трансформатора струму). Під час встановлення перемички слід застосовувати інструмент з ізолювальними рукоятками.

Під час роботи на трансформаторах струму або в колах, підключених до їх вторинних обмоток, слід виконувати такі заходи безпеки: зажими вторинних обмоток до закінчення монтажу кіл, що до них підключаються, мають бути замкнені накоротко. Після приєднання змонтованих кіл до трансформатора

струму замикання слід переносити на найближчі збірку затискачів і знімати тільки після повного закінчення монтажу та перевірки правильності приєднання змонтованих кіл; під час перевірки полярності до подавання імпульсів струму в первинну обмотку прилади слід приєднувати до затискачів вторинної обмотки.

Під час роботи в колах трансформаторів напруги з подачею напруги від стороннього джерела знімаються запобіжники з боку вищої і нижчої напруги, а також відключаються автомати від вторинних обмоток.

За необхідністю проведення будь-яких робіт в колах чи на апаратурі РЗАіТ за умови вимкненого основного обладнання слід вжити додаткових заходів щодо запобігання його випадковому відключенню. Робота в колах пристроїв релейного захисту, електроавтоматики і телемеханіки (РЗАіТ) проводиться за виконавчими схемами.

Під час робіт в пристроях РЗАіТ слід користуватися слюсарно-монтажним інструментом з ізолювальними рукоятками.

Забороняється на панелях або поблизу місця розміщення релейної апаратури провадити роботи, які викликають сильний струс релейної апаратури, що може спричинити до помилкових дій реле.

Перемикання, вмикання і вимикання вимірювачів, роз'єднувачів та іншої комутаційної апаратури, пускання і зупинення агрегатів, регулювання режиму їх роботи, необхідні під час налагодження або перевірки пристроїв РЗАіТ, провадять тільки оперативні працівники.

6.10. Акумуляторні батареї та зарядні пристрої.

Акумуляторне приміщення слід завжди замикати на замок. Особам, які оглядають ці приміщення і працюють в них, ключі видаються на загальних підставах на час роботи або огляду.

Працювати в акумуляторних приміщеннях дозволяється працівникам з групою III, які спеціально підготовлені і пройшли перевірку знань та інструктаж з безпечного поводження з кислотою, лугами і свинцем.

Забороняється палити в акумуляторному приміщенні, входити до нього з вогнем, користуватись електронагрівальними приладами, апаратами і інструментами, що можуть креснути іскрою.

На дверях акумуляторного приміщення робляться написи: "Акумуляторна", "Вогненебезпечно", "Забороняється палити" і вивішуються відповідні знаки безпеки про заборону користування відкритим вогнем"

В акумуляторних приміщеннях, що мають припливно-витяжку вентиляцію, останню вмикають перед початком зарядки і вимикають після видалення газу, але не раніше ніж через 1,5 годин після закінчення зарядження.

У кожному акумуляторному приміщенні мають бути:

скляний або фарфоровий кухоль з носиком (або глечик) місткістю (1,5 – 2)л для приготування електроліту і доливання його в посудину;

нейтралізувальний розчин питної соди (5 %- ний) для кислотних батарей і борної кислоти або оцтової есенції (одна частина на вісім частин води) для лужних батарей.

На всіх посудинах з електролітом, дистильованою водою і нейтралізувальними розчинами мають бути відповідні написи (вказані назви речовин).

Кислоту зберігають в скляних бутлях з притертими пробками і бирками з її назвою. Бутлі з кислотою в кількості, необхідній для експлуатації батарей, і порожні бутлі повинні розміщуватися на підлозі в корзинах або на дерев'яних латах в окремому приміщенні біля приміщення акумуляторної батареї.

Під час транспортування скляні бутлі з кислотами і лугами повинні переносити два працівники. Бутлі разом з корзиною слід переносити в спеціальному дерев'яному ящику з ручками або на спеціальних носилках з отвором посередині, а також латами, в які бутель має входити разом з корзиною на 2/3 його висоти. *Забороняється переносити скляні бутлі з кислотами та лугами на спині, плечах та руках.*

Для приготування електроліту кислоту слід повільно (для запобігання інтенсивному нагріванню розчину) вливати тонкою цівкою з кухля в фарфорову або іншу термостійку посудину з дистильованою водою. *Переливати кислоту вручну заборонено.* Електроліт потрібно весь час переміщувати стрижнем або склянню трубкою чи мішалкою з кислототривкої пластмаси. *Забороняється, готуючи електроліт, вливати воду в кислоту.* У готовий електроліт доливати воду дозволяється.

Під час роботи з кислотою і лугом необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту: костюм, гумові чоботи (під штани) чи калоші, гумовий фартух, захисні окуляри і гумові рукавиці. Грудки ідого лугу слід подрібнювати в спеціально відведеному місці, попередньо загорнувши їх в мішковину.

У разі попадання кислоти або лугу на відкриті частини тіла необхідно негайно промити цю ділянку тіла спочатку водою, а потім нейтралізувальним розчином (соди чи борної кислоти).

Розміщувати кислотні і лужні батареї в одному приміщенні забороняється.

В проходах між стелажми з акумуляторами забороняється класти (постійно чи тимчасово) будь-які предмети та матеріали

Вимикачі, штепсельні розетки і запобіжники мають бути розташовані поза акумуляторної. Для огляду акумуляторів використовується герметична лампа напругою не більше 12 В з запобіжною сіткою.
Забороняється зберігати і приймати їжу у приміщенні акумуляторної.

Під час монтажу і обслуговування акумуляторних батарей необхідно дотримуватися таких застережних заходів:

усі роботи з переміщення і вирівнювання стелажей і розташованих на них акумуляторних банок необхідно виконувати до заливки в акумулятори електроліту;

перед включенням змонтованої батареї на заряд керівник робіт зобов'язаний ретельно перевіряти правильність і надійність з'єднань між окремими акумуляторами і з батарейними шинами.

6.11. Вимоги до робіт із застосуванням ручного електрифікованого інструменту.

Електрифікований інструмент за умовами безпеки поділяється на такі класи:

I – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою, ізолювані і штепсельна вилка має заземлювальний контакт.

У електроінструмента класу I всі деталі, що перебувають під напругою, можуть бути з основною, а окремі деталі - з подвійною або посиленою ізоляцією;

II – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою, мають подвійну або посилену ізоляцію. Цей електроінструмент не має пристроїв для заземлення.

Номинальна напруга для електроінструмента класів I і II має бути не більше 220 В для електроінструмента постійного струму; 380 В – для електроінструмента змінного струму;

III – електроінструмент на номінальну напругу не вище 42 В, у якого ні внутрішні, ні зовнішні кола не перебувають під іншою напругою.

Електроінструмент класу III призначений для живлення від безпечної наднизької напруги.

Електроінструмент, який живиться від електромережі, слід обладнувати незнімним гнучким кабелем (шнуром) зі штепсельною вилкою.

Незнімний гнучкий кабель електроінструмента класу I повинен мати жилу, яка з'єднує заземлювальний затискач електроінструмента із заземлювальним контактом штепсельної вилки. Кабель в місці введення до електроінструмента класу I слід захищати від стирань і перегинів еластичною трубкою з ізоляційного матеріалу. Трубку слід закріплювати в корпусних деталях електроінструмента, вона повинна виступати з них на довжину не менше п'яти діаметрів кабелю. Закріплення трубки на кабелі поза інструментом забороняється.

Для приєднання однофазного електроінструмента шланговий кабель повинен мати три жили: дві – для живлення, одну – для заземлення. Для приєднання трифазного електроінструмента застосовується чотирижильний кабель, одна жила якого слугує для заземлення. Ці вимоги стосуються тільки електроінструмента із таким корпусом, який слід заземлювати.

Доступні для доторкання металеві деталі електроінструмента класу I, які можуть опинитись під напругою, у випадку пошкодження ізоляції, повинні бути з'єднані із заземлювальним затискачем. Електроінструмент класів II і III не заземлюють. Заземлення корпусу електроінструмента здійснюється спеціальною жилою живильного кабелю, яка не може одночасно бути провідником робочого струму. Використовувати з цією метою нульовий робочий провід забороняється.

Штепсельна вилка повинна мати відповідну кількість робочих і один заземлювальний контакт. Конструкція вилки повинна забезпечувати випереджальне замикання заземлювального контакту під час ввімкнення та більш запізнене розмикання його під час вимкнення. *Конструкція штепсельних вилок електроінструмента класу III повинна унеможливити з'єднання їх з розетками на напругу понад 42 В.*

Працівники, допущені до роботи з електроінструментом, повинні спочатку пройти навчання і перевірку знань щодо безпечного виконання робіт з застосуванням електроінструменту. До роботи з електроінструментом класу I в приміщеннях з підвищеною небезпекою та поза приміщеннями допускаються працівники з II групою електробезпеки. До роботи з електроінструментом II і III класу достатньо I групи з електробезпеки.

Під час кожного чергового видавання електроінструменту на виробництві особою, відповідальною за збереження та справність електроінструменту, в присутності працівника мають бути перевірені:

комплектність і надійність кріплення деталей;

справність деталей корпусу, рукоятки та кришок щіткотримачів, наявність захисних кожухів та їх справність (зовнішнім оглядом);

надійність роботи вимикача;

задовільна робота на холостому ході.

У електроінструмента класу I, крім того, має бути перевірена справність кола заземлення між його корпусом і заземлювальним контактом штепсельної вилки. Працівнику мають бути видані засоби індивідуального захисту (діелектричні рукавиці, калоші, килими) або розподільчий трансформатор, чи перетворювач із окремими обмотками, чи захисно-вимикальне устаткування.

Забороняється видавати для роботи електроінструмент, який не відповідає хоча б одній із перелічених вимог або електроінструмент з простроченою датою періодичної чергової перевірки.

Безпосередньо перед початком роботи необхідно перевіряти:

відповідність напруги і частоти струму електричної мережі до напруги і частоти струму електродвигуна електроінструмента, зазначених в паспортних даних;
стан кабелю і штепсельної вилки;
цілісність ізоляції;
надійність закріплення робочого виконувального інструменту (свердел, абразивних кругів, дискових пил, ключів-насадок та ін.).

Під час роботи електроінструментом класу I застосування засобів індивідуального захисту (діелектричних рукавиць, калош, килимів та ін.) обов'язкове, за такими винятками:

якщо тільки один електроінструмент одержує живлення від розподільчого трансформатора безпеки;
якщо електроінструмент одержує живлення від перетворювача частоти з окремими обмотками;
якщо електроінструмент одержує живлення через захисно-вимикальний пристрій.

У приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом достатньо застосувати діелектричні рукавиці, а в приміщеннях зі струмовідними підлогами – також і діелектричні калоші або килими.

Електроінструментом класів II і III дозволяється працювати без застосування індивідуальних засобів захисту в приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом.

Забороняється:

підключати електроінструмент напругою до 12 В до електричної мережі загального користування через автотрансформатор, резистор або потенціометр;

натягати, перекручувати та перегинати кабель, ставити на нього вантаж, а також допускати перетинання кабелю живлення електроінструменту з тросами, кабелями та рукавами газозварки;

вставляти робочу частину електроінструмента в патрон і виймати її із патрона, а також регулювати інструмент без відключення його від електромережі штепсельною вилкою та повної зупинки обертальних частин;

розбирати і ремонтувати інструмент, кабель, штепсельні з'єднання та інші частини самостійно, якщо ці роботи не входять до службових обов'язків;

вилучати стружку або тирсу під час роботи електроінструмента;

працювати електроінструментом з приставних драбин

обробляти електроінструментом обмерзлі та мокрі деталі;

торкатися до різального інструменту, що обертається;

працювати електроінструментами, які не захищені від дії крапель або бризок і не мають знаків відзнаки (крапля в трикутнику, або дві краплі), в умовах дії крапель і бризок, а також на відкритих майданчиках під час снігопаду, дощу; працювати таким електроінструментом поза приміщеннями дозволяється лише з сухої погоди, а під час снігопаду чи дощу – під навісом на сухій землі або настилі.

залишати без нагляду електроінструмент, приєднаний до електромережі, а також передавати його особам, що не мають права з ним працювати;

працювати електроінструментом, у якого закінчився термін періодичної перевірки

Забороняється працювати інструментом в разі виникнення хоча б однієї із таких несправностей:

пошкодження штепсельного з'єднання, кабелю, або його захисної трубки;

пошкодження кришки вимикача;

ненадійна робота вимикача;

іскріння щіток в колекторі, що супроводжується круговим вогнем на його поверхні;

витікання масла з редуктора або вентиляційних каналів;

поява диму або специфічного запаху, характерного для ізоляції, що горить;

поява підвищеного шуму стукоту, вібрації;

зіпсування або поява тріщин у корпусній деталі, руків'ї, захисному огороженні;

пошкодження робочої частини інструмента;

зникнення електричного зв'язку між металевими частинами корпусу та нульовим захисним штирем штепсельної вилки.

Забороняється продовження робіт електроінструментом:

в разі найменших ознак його несправності;

якщо особа, що працює з ним, раптом відчує хоча б слабку дію електроструму:

У вищезазначених випадках робота має бути негайно припинена, а несправний електроінструмент зданий для перевірки і ремонту.

В разі раптової зупинки електроінструменту (зникнення напруги, заклинювання рухомих частин тощо), він має бути вимкнений вимикачем.

Електроінструмент, розподільчі трансформатори безпеки та знижувальні трансформатори, перетворювачі частоти, захисно-вимикальні пристрої та кабелі – подовжувачі підлягають *періодичній перевірці* не рідше як 1 раз на 6 місяців. До періодичної перевірки входять:

зовнішній огляд;
перевірка роботи на холостому ході не менше 5 хв.;
вимірювання опору ізоляції мегомметром на напругу 500 В протягом 1хв за умови ввімкненого вимикача, в цьому разі опір ізоляції має бути не менше 1 МОм;
перевірка справності кола заземлення (для електроінструмента класу I).

Зберігати електроінструмент та допоміжне обладнання до нього слід у сухому приміщенні, обладнаному стелажми, полицями, скринями, що надійно забезпечують його збереження, згідно з вимогами до умов зберігання, зазначеними в паспорті електроінструмента. Забороняється складати електроінструмент в два ряди і більше без спеціального упакування.

Під час перенесення електроінструменту з одного робочого місця на друге, а також під час перерви в роботі та її закінченні електроінструмент обов'язково має бути відімкнений від мережі штепсельною вилкою.

Під час транспортування електроінструмента слід вжити застережних заходів, що унеможливають його пошкодження. Забороняється перевозити електроінструмент разом з металевими деталями та виробами.

6.12. Вимоги до робіт із застосуванням переносних електричних світильників.

Переносні ручні електричні світильники (далі за текстом – «світильники») повинні мати рефлектор, захисну сітку, гачок для підвішування та шланговий провід з вилкою. Сітка повинна бути закріплена на рукоятці гвинтами або хомутами. Патрон повинен бути вбудований в корпус світильника так, щоб струмовідні частини патрона і цоколя лампи були недоступні для дотику. Вилки напругою 12 і 42 В не повинні пасувати до розеток 127 і 220 В. Штепсельні розетки напругою 12 і 42 В повинні візуально різнитися від розеток 127 і 220 В.

Для живлення світильників в особливо небезпечних приміщеннях і у приміщеннях з підвищеною небезпекою слід застосовувати напругу не вище 12 і 42 В відповідно.

Для підключення до електромережі електросвітильників слід застосовувати гнучкий провід з пластмасовою або гумовою ізоляцією в полівінілхлоридній або гумовій оболонці. Провід в місцях введення у світильник має бути захищений від витирання та перегинів. Переносні світильники слід зберігати у сухому приміщенні.

Під час видавання світильників відповідальні особи, які видають та приймають їх, зобов'язані переконатись у справності ламп, патронів, штепсельних вилок, проводів і та ін.

Якщо під час роботи виявиться несправність електролампи, проводу або трансформатора, то їх необхідно замінити справними, спочатку відімкнувши від електромережі. Ремонт світильників повинні виконувати електротехнічні працівники у майстерні. У світильників, що експлуатуються, слід періодично, не рідше 1 разу на 6 місяців, проводити вимірювання опору ізоляції мегомметром на напругу 1000 В; в цьому разі опір ізоляції має бути не меншим ніж 0,5 МОм.

6.13. Вимоги до електрозварювальних робіт та обладнання.

Електрозварювальні роботи слід виконувати згідно з вимогами "Правил техніки безпеки і виробничої санітарії під час електрозварювальних робіт", Правил пожежної безпеки в Україні, а електрозварювальне обладнання має відповідати вимогам ПВЕ.

До електрозварювальних робіт допускаються робітники, не молодші 18 років, які пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку та перевірку теоретичних знань і практичних навичок, знань інструкцій з охорони праці і мають кваліфікаційне посвідчення з записом про допуск на виконання цих робіт, спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) та щорічну перевірку знань з одержанням спеціального посвідчення згідно з вимогами Правил пожежної безпеки в Україні. Працівники повинні бути проінструктовані про шкідливий вплив на зір та шкіру ультрафіолетових та інфрачервоних променів, що виділяються під час електрозварювання.

Електрозварювальники повинні мати II групу з електробезпеки. Електрозварювальники, яким надано право самостійного підключення зварювального обладнання до електромереж, повинні мати III групу з електробезпеки.

Місця проведення електрозварювальних робіт можуть бути постійними чи тимчасовими. Площа окремого приміщення для електрозварювальних установок має бути не менше 10 м², причому площа, вільна від обладнання та матеріалів, має бути не менше 3 м² для кожного зварювального поста. Стіни kabіни мають бути заввишки 2м, зазор між стінкою і підлогою – 50 мм, а під час зварювання у середовищі захисних газів – 300 мм. У приміщенні для електрозварювальних установок слід передбачити достатні за шириною проходи (не менше 0,8 м), які забезпечують зручність та безпеку виконання зварювальних робіт та доставки виробів до місця зварювання та назад. У разі виконання електрозварювальних робіт у виробничих приміщеннях робочі місця зварювальників мають бути відокремлені від інших робочих місць

та проходів негорючими екранами (ширмами, щитами) з висотою не менше 1,8 м. Під час зварювання на відкритому повітрі такі огорожі слід ставити у випадку одночасної роботи декількох зварювальників поблизу один від одного та на дільницях інтенсивного руху людей. Над переносними і пересувними електрозварювальними установками, які застосовуються на відкритому повітрі, мають бути споруджені намети з негорючих матеріалів.

Приєднання зварювальних установок до електричної мережі провадиться тільки через комутаційні апарати. Як джерело живлення зварювальної дуги використовують одно - і багатопостові трансформатори, генератори і випрямлячі. *Забороняється* безпосереднє живлення зварювальної дуги від силової, освітлювальної та контактної мереж. Схема приєднання декількох джерел зварювального струму під час роботи на одну зварювальну дугу має унеможливлувати виникнення між виробами та електродом напруги, що перевищує найбільшу напругу холостого ходу одного із джерел зварювального струму. Напруга холостого ходу джерел струму для дугового зварювання в разі нормальної напруги мережі не повинна перевищувати:

80 В – для джерел змінного струму ручного дугового та напівавтоматичного зварювання; 140 В – для джерел змінного струму автоматичного зварювання; 100 В – для джерел постійного струму.

Одно - та багатопостові зварювальні установки повинні бути захищені запобіжниками чи автоматичними вимикачами з боку живильної мережі. Установки для ручного зварювання повинні бути оснащені покажчиком значення зварювального струму (амперметром або шкалою на регуляторі струму). Багатопостові зварювальні агрегати крім захисту з боку живильної мережі повинні також мати і автоматичний вимикач чи контактор (для підключення джерела струму до розподільчої цехової мережі) у загальному проводі зварювального кола та запобіжника на кожному проводі до зварювального поста.

Електрозварювальну установку на весь час роботи заземлюють. Заземлення здійснюється через спеціальний болт, що має бути на корпусі установки. Крім того, заземлюється той затискач вторинної обмотки зварювального трансформатора, до якого приєднується провідник, що йде до виробу (зворотній дріт). Заземлення електрозварювальних установок слід виконувати до їх підключення до мережі і зберігати до вимикання від мережі.

Проводи, підключені до зварювальних апаратів та іншого обладнання, а також у місцях зварювальних робіт, повинні бути надійно ізолювані, а в необхідних місцях – захищені від дії високої температури, механічних пошкоджень та хімічної дії.

Довжина первинного кола між пунктом живлення і пересувною зварювальною установкою має бути не більше 10 м.

Приєднання і вимикання від мережі зварювальних установок, а також нагляд за їх справним станом в процесі роботи здійснює електротехнічний персонал.

Перед початком електрозварювальних робіт необхідно зовнішнім оглядом перевірити справність ізоляції зварювальних проводів та електродотримачів, а також надійність з'єднання усіх контактів.

Забороняється: користування електродотримачами, у яких порушена ізоляція держаків, а також застосування саморобних електродотримачів. Струмоведачі частини електродотримача мають бути ізолювані, крім того, має бути забезпечений захист від випадкового дотику до них рук зварювальника чи виробу, що зварюється. Різниця температур зовнішньої поверхні руків'я і навколишнього повітря на ділянці, що охоплюється рукою зварювальника за номінального режиму роботи електродотримача, має бути не більше 40°C. Допускається застосовувати для зварювання постійним струмом електродотримачі з електричною ізоляцією тільки рукоятки. В цьому разі її конструкція повинна виключати можливість створення струмоведачих містків між зовнішньою поверхнею рукоятки та деталями електродотримача, що перебувають під напругою, та безпосереднього контакту зі струмовідними деталями під час охоплення рукоятки. На електродотримачі має бути попереджувальний напис «*Застосовувати лише для постійного струму*».

Ремонт зварювальних установок слід виконувати тільки після зняття напруги. Оглядання та чищення зварювальної установки та її пускової апаратури слід провадити не рідше 1 разу на місяць. Опір ізоляції обмоток зварювальних трансформаторів та перетворювачів струму слід вимірювати після усіх видів ремонту, але не рідше 1 разу на 12 місяців. Результати вимірювання опору ізоляції та випробування ізоляції зварювальних трансформаторів та перетворювачів струму особа, яка проводила вимірювання чи випробування, повинна заносити у «Журнал обліку, перевірки та випробувань електроінструмента». На корпусі зварювального трансформатора чи перетворювача слід зазначити інвентарний номер, дату наступного вимірювання опору ізоляції та належність до цеху (дільниці та ін.).

Під час ручного зварювання всередині ємності та зварювання великогабаритних виробів слід застосовувати переносне місцеве відсмоктувальне устаткування, оснащене пристроями для швидкого та надійного закріплення поблизу зони зварювання.

Для виконання зварювальних робіт всередині барабанів котлів та інших резервуарів і підземних споруд має бути призначено не менше 3 працівників, із яких двоє є наглядачами, повинні перебувати поза резервуаром (спорудою), біля люка (лаза) і страхувати зварювальника за допомогою рятувальної мотузки, закріпленої за його запобіжний пасок. Наглядачі не мають права відходити від люка резервуара чи підземної споруди доти, поки у резервуарі перебуває зварювальник. Другий кінець рятувальної мотузки має бути протягом усього часу виконання робіт у руках наглядача назовні. За необхідності спуску до постраждалого, один із наглядачів має одягти шланговий протигаз та рятувальний пасок і передати кінець від рятувального каната наглядачу, який залишився зовні.

Зварювання в замкнених та важкодоступних просторах слід виконувати з дотриманням таких умов;

наявності люків для прокладання комунікацій та евакуації працівників;

безперервної роботи системи місцевої витяжної вентиляції та устаткування (повітроприймачів та ін.), які видаляють шкідливі речовини в повітрі, до гранично допустимих концентрацій та підтримують вміст кисню в замкнених та важкодоступних просторах не менше 20% за об'ємом;

наявності у зварювальному обладнанні пристроїв припинення подавання захисного газу, у разі відключення чи зникнення напруги у зварювальному колі;

наявності обмежувача напруги холостого ходу під час ручного дугового зварювання змінним струмом.

Замкненими просторами (приміщеннями) вважаються простори, обмежені поверхнями, що мають люки (лази) з розмірами, що перешкоджають вільному та швидкому руху через них працівника та обмежують вільний повітрообіг; важкодоступними просторами (приміщеннями) слід вважати такі, в яких через малі розміри ускладнюється виконання робіт, а природний повітрообмін недостатній.)

Під час виконання робіт всередині газонебезпечних підземних споруд та резервуарів застосування рятувальних пасків і канатів обов'язково.

Під час електрозварювальних робіт зварювальник та його підручні повинні користуватись індивідуальними засобами захисту:

захисною каскою із струмонепровідних матеріалів. Каску слід зручно сполучувати а щитком, який служить для захисту обличчя та очей;

захисними окулярами з безкольоровим склом для оберігання очей від осколків та гарячого шлаку під час зачищення зварених швів молотком чи зубилом;

рукавицями, рукавицями з крагами або рукавичками з негорючих матеріалів з низькою електропровідністю.

У рятувальних пасків мають бути наплічні ремені з боку спини з кільцем на їх перетині для закріплення рятувального канату. Пасок слід підганяти так, щоб кільце розташовувалось не нижче лопаток. Забороняється застосування поясів без наплічних ременів.

Електрозварювальники, які працюють на висоті, повинні мати спеціальні сумки для електродів та металеві негорючі ящики для збору недогарків. У постійних та тимчасових місцях проведення електрозварювальних робіт мають бути встановлені металеві ящики для збору недогарків. Розкидати недогарки забороняється.

Під час електрозварювальних робіт у вогких місцях зварювальник повинен стояти на настилі із сухих дошок або на діелектричному килимку.

Під час зварювальних робіт в умовах підвищеної небезпеки враження електричним струмом (зварювання у резервуарах та ін.) електрозварювальники, крім спецодягу, повинні забезпечуватись діелектричними рукавичками, калошами або килимками і у разі дотику до холодного металу – наколінниками та наплічниками.

Допускати до місця роботи сторонніх осіб забороняється.

У разі будь-якого відлучення з робочого місця зварювальник повинен вимикати зварювальний апарат. Пересувні джерела зварювального струму на час їх пересування мають бути відключені від мережі.

Забороняється провадити електрозварювальні роботи під час дощу та снігопаду за відсутності намету над електрозварювальним обладнанням та робочим місцем електрозварювальника.

Особи, які виконують електрозварювання або присутні при цьому, за появи болю в очах повинні негайно звернутися до лікаря.



Питання до *розділу _____*

61. Основні вимоги Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів.
62. Вимоги до електротехнічного персоналу.
63. Класифікація робіт в електроустановках.
64. Порядок здійснення оперативного обслуговування електроустановок.
65. Організаційні заходи, якими досягається безпека робіт в електроустановках.
66. Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт в електроустановках.
67. Вимоги безпеки під час виконання робіт в електроустановках без зняття напруги.
68. Правила безпеки під час обслуговування електродвигунів.
69. Правила безпеки під час робіт з вимірювальними приладами, пристроями релейного захисту, автоматики, телемеханіки і зв'язку.
70. Вимоги безпеки в акумуляторних приміщеннях та під час монтажу і обслуговування акумуляторних батарей.



71. Вимоги безпеки під час робіт із застосуванням ручного електрифікованого інструменту.

72. Вимоги безпеки до робіт із застосуванням переносних електричних світильників.

73. Вимоги безпеки під час електрозварювальних робіт.

Розділ 7.

Безпека праці під час виконання робіт на залізничних коліях.

7.1. Загальні положення безпеки на залізничних коліях.

7.1.1 Вимоги до працівників.

До робіт, пов'язаних з рухом поїздів, і до керівництва ними допускаються особи, які пройшли медичний огляд і відбір, витримали перевірку знань Правил технічної експлуатації залізниць (ПТЕ), інструкції з сигналізації (ИСИ), Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи (ІРП), посадових інструкцій та інших документів, які встановлюють обов'язки працівників, правил та інструкцій з охорони праці та Положення про дисципліну працівників залізничного транспорту.

Основними обов'язками працівників залізничного транспорту є: задоволення вимог щодо перевезень пасажирів та вантажів при безумовному забезпеченні безпеки руху та збереженні вантажів, що перевозяться, ефективне використання технічних засобів, дотримання вимог охорони праці і навколишнього природного середовища. Працівники залізничного транспорту повинні утримувати в належному стані робоче місце та довірені їм технічні засоби;

Кожний працівник залізничного транспорту зобов'язаний подавати сигнал зупинки поїзду чи маневровому составу, а також вживати інших заходів для їх зупинки у випадках, які загрожують життю та здоров'ю людей або безпеці руху. При виявленні несправностей споруд чи пристроїв, які створюють загрозу безпеці руху або забруднення навколишнього природного середовища, працівник повинен негайно вжити заходів для огороження небезпечного місця та усунення несправності.

Не допускається виконання обов'язків працівникам залізничного транспорту, які перебувають у стані алкогольного, токсичного або наркотичного сп'яніння. Особи, виявлені в такому стані, негайно усуваються від роботи й притягуються до відповідальності.

Особи, що залучаються до невідкладного виконання окремих робіт зі снігоборотьби, водоборотьби і ліквідації наслідків стихійного лиха, медичному огляду не підлягають, але до робіт на колії не можуть бути допущені особи з фізичними недоліками (послаблений зір, глухота тощо), про що керівник робіт визначає опитуванням перед початком робіт. Для забезпечення безпеки працюючих, що залучаються на час виконання таких робіт, керівник провадить цільовий інструктаж перед початком робіт, забезпечує організований прохід до місця робіт і назад, а також ретельний нагляд за безпекою під час роботи. Робота таких працівників в одну особу не допускається.

Кожний працівник залізничного транспорту, пов'язаний з рухом поїздів, несе в межах своїх обов'язків особисту відповідальність за виконання ПТЕ, вимог охорони праці й безпеку руху.

7.1.2. Безпека під час перебування на залізничних коліях.

Залізничні колії являються небезпечною зоною внаслідок наявності загрози наїзду рухомого складу на людей. Тому, під час знаходження на коліях, необхідно бути особливо уважним, дотримувати всі вимоги безпеки, тому що їх порушення може призвести до тяжких нещасних випадків.

Кожний працівник залізничного транспорту має прибути на визначений Правилами внутрішнього трудового розпорядку час і місце, в працездатному стані, в справному спеціальному чи форменому одязі. Працівники, які зайняті безпосередньо на залізничних коліях, мають бути одягнені в сигнальні жилети оранжевого кольору.

Під час перебування на коліях необхідно бути пильним, обачним і обережним, уважно спостерігати за рухом поїздів, локомотивів, маневровими пересуваннями, а також за навколишнім середовищем та в разі загрози життю чи безпеці руху приймати відповідні рішучі заходи щодо забезпечення безпеки.

В темний час доби і під час несприятливих умов необхідно проявляти особливу пильність. Спершу, ніж вийти на колію, необхідно переконаватися в тому, що на небезпечній відстані немає рухомого складу, який рухається чи готовий до руху.

Забороняється сідати на рейки, кінці шпал, баластну призму для відпочинку.

Взимку необхідно стерегтися ожеледі, снігу, заметів, а головний убір не повинен знижувати чутності звукових сигналів і команд.

Прохід уздовж колії.

На території станції встановлені і позначені маршрути службових проходів. Їх позначають вказівним знаком “Службовий прохід”, а також і іншими знаками: “Прохід заборонений”, “Обережно! Негабаритне місце”. Прохід до місця робіт в межах станції має здійснюватися відповідно до схеми службового проходу і місцевої інструкції з організації робіт і забезпечення техніки безпеки.

Прохід уздовж колії дозволяється здійснювати посередині широкої міжколійї або узбіччю земляного полотна на відстані не менше 2 м від ближньої рейки. При цьому, необхідно уважно прислухатися і частіше озиратися, спостерігаючи за рухом по сусіднім коліям. Щоб не спіткнутися, необхідно звертати увагу на граничні стовпчики, кабельні стояки, муфти, електроприводи та інші пристрої і предмети, що зустрічаються на шляху. *Забороняється* прямувати посередині колії та кінцям шпал.

У разі неможливості проходу збоку від колії (під час заметів і в інших випадках) прохід по колії може бути здійснений як виняток з дотриманням особливої безпеки:

прямувати на двоколійній ділянці слід назустріч правильному руху поїздів, пам’ятаючи про ймовірність неправильного руху рухомих одиниць;

прямуючи групою, слід йти один за іншим чи по дві особи, не допускаючи відставання;

керівник робіт має попередити працівників про особливу пильність і обережність і повинен знаходитися позаду групи, огорожуючи її розвернутим червоним прапором, а вночі – ліхтарем з червоним вогнем (сигнали зупинки). Попереду групи має йти спеціально виділений і проінструктований працівник, який також огорожує групу сигналами зупинки;

за умов поганої видимості (темний час, туман, заметіль, лісиста чи забудована місцевість, велика крутість тощо) керівник зобов’язаний, крім того, виділити двох сигналістів попереду і позаду групи на відстані зорового зв’язку, але так, щоб у разі наближення поїзда можна було побачити його на відстані не ближче 500 м від групи і своєчасно сповістити групу звуковим різком про наближення поїзда. Сигналісти мають йти з розвернутим червоним прапором (вночі –ліхтарем з червоним вогнем) і огорожувати групу на період її прямування по колії.

Перехід через колії

Перед переходом колії необхідно переконаватися у відсутності поблизу (не менше 400 м) рухомого складу, локомотива, вагона тощо, які рухаються. Під час переходу колії перед рухомих складом (локомотивом) необхідно пам’ятати про можливість його руху , а також про рух поїздів по суміжним коліям.

У разі переходу через колії **необхідно:**

переходити колію по спеціальним переходам (наземним, які обладнані настилом на рівні головок рейок і позначені вказівним знаком “Перехід через колії”, підземним чи надземним), у разі їх відсутності – тільки під прямим кутом;

обходити рухомий склад, локомотив тощо тільки на відстані не менше 5 м від них;

проходити між вагонами, що розчепленні, тільки в разі відстані між ними не менше 10 м один від іншого (проходити слід посередині проміжку між вагонами).

У разі зайнятості колії рухомих складом залізничникам дозволяється переходити через перехідні площадки (тамбури) вагонів (тільки після їх повної зупинки). Спершу, ніж піднятися на перехідну площадку, необхідно переконаватися в її справності. Перед тим, як зійти з площадки на землю, необхідно пересвідчитися в тому, що на суміжній колії відсутнє наближення поїзда і, повернувшись обличчям до вагона, тримаючись обома руками за поручні, обережно спуститися на міжколійю. *Забороняється* сходити з рухомого складу на міжколійю, якщо по суміжній колії прямує поїзд.

Забороняється:

підлазити і просувати інструменти під вагонами і автозчепами;

проходити через автозчепи;

переходити колію в районі стрілочних переводів;

перебігати перед поїздом (локомотивом), що наближається;

наступати на рейки.

переходити колію відразу після проходження поїзда одного напрямку, не переконавшись у відсутності поїзда, що рухається в протилежному напрямку;

переходити залізничні переїзди під час закривання (закриття) шлагбаума чи показанні червоного сигналу світлофора переїзної сигналізації.

Пропуск поїздів.

Для забезпечення безпеки, пропускаючи поїзд, маневровий состав, локомотив тощо, необхідно стояти на безпечній відстані, обличчям до колії, при цьому уважно спостерігати за станом рухомого складу, вагонів, вантажу та в разі виявлення несправності, що загрожує безпеці руху чи життю людей, вжити відповідних заходів щодо зупинки поїзда.

Пропуск поїздів необхідно здійснювати на широкій міжколійї або узбіччю земляного полотна на відстані від ближньої рейки, не менше:

2 м – під час руху поїзда зі швидкістю менш ніж 120 км/год;

2,5 м – в разі пропуску поїзда з негабаритним вантажем;

4 м – під час руху поїзда зі швидкістю понад 120 км/год;

Забороняється для пропуску поїздів переходити на суміжну колію та залишатися на ній. В разі пропуску поїздів чи маневрових локомотивів на широкій міжколійї станції необхідно пам'ятати про можливість руху на суміжних коліях. Тому, відстань не менше 2 м має бути з одного і іншого боку працівника від ближчих рейок колій, що розташовані між працівником.

7.1.3. Загальні положення безпеки під час виконання робіт на залізничних коліях.

Ремонт споруд та пристроїв має проводитися із забезпеченням безпеки руху й охорони праці, як правило без порушення графіка руху поїздів. Для виконання великих за обсягом ремонтних та будівельних робіт та робіт з поточного утримання колії, штучних споруд, контактної мережі і пристроїв СЦБ мають надаватися передбачені в графіку руху поїздів *технологічні вікна*, як правило у світлий час доби тривалістю 1-2 години, а при виконанні цих робіт комплексами машин, спеціалізованими бригадами і механізованими колонами – тривалістю 3-4 години відповідно до порядку, визначеного начальником залізниці. Ремонт колії, контактної мережі, пристроїв СЦБ та зв'язку й інших споруд та пристроїв, що виконуються в непередбачений у графіку руху поїздів період, має здійснюватися, як правило, без закриття перегону. Якщо виконання цих робіт викликає необхідність перерви в русі, точний термін їх початку і закінчення визначається начальником відділка залізниці (начальником залізниці) разом з керівником робіт і узгоджується з начальником служби перевезень.

Для технічного обслуговування і ремонту пристроїв механізації і автоматизації сортувальних гірок, колій та інших споруд і пристроїв на гірках повинні надаватися технологічні вікна тривалістю 0,7-1,5 год. згідно з порядком, передбаченим начальником залізниці. *Непередбачені роботи на гіркових і сортувальних коліях і роботи на коліях підгіркових парків можуть виконуватися тільки під час перерви в маневровій роботі і розпуску вагонів або з закриттям колії після узгодження з черговим по станції (по гірці).*

На час виконання робіт, що спричиняють перерву руху, а також для виконання яких за графіком руху передбачають вікна, керівник робіт зобов'язаний налагодити постійний зв'язок (телефонний або по радіо) з поїзним диспетчером. На ділянках, де вікна в графіку руху поїздів передбачаються в темний час доби, керівник робіт зобов'язаний забезпечити освітлення місця виконання робіт.

Будь-які перешкоди для руху (місце, що вимагає зупинки) на перегоні і станції, а також місце виконання робіт, небезпечне для руху і працівників, що вимагає зупинки чи зменшення швидкості, *мають бути огорожені сигналами з обох боків незалежно від того, очікується поїзд (маневровий состав) чи ні.*

Забороняється:

розпочинати роботу до огороження сигналами перешкод або місця виконання робіт, небезпечних для руху і працівників;

знімати сигнали, що огорожують перешкоди або місце виконання робіт, до усунення перешкоди, повного завершення робіт, перевірки стану колії, контактної мережі і дотримування габариту.

Порядок огороження перешкод і місця виконання робіт визначається ІСИ.

Для установки і охорони переносних сигналів, що огорожують місце виконання робіт на колії, керівник робіт виділяє сигналістів з числа працівників бригади, що склали відповідні іспити і мають посвідчення. Сигналісти повинні мати головні убори оранжевого кольору, що відрізняються від загальноприйнятих для інших працівників.

На станційних коліях роботи, що вимагають огороження сигналами зупинки або зменшення швидкості, а також робіт, що виникли несподівано, *забороняється проводити без згоди чергового по станції та без попереднього запису в Журнали огляду колій, стрілочних переводів, пристроїв СЦБ, зв'язку і контактної мережі*

ф.ДУ-46 (далі – Журнал огляду). На ділянках, обладнаних диспетчерською централізацією, такі роботи мають виконуватися у вказаному порядку, але тільки з дозволу поїзного диспетчера. При виконанні таких робіт на контактній мережі зі знятою напругою, але без порушення цілісності колії та штучних споруд, а також при виконанні робіт з усунення несправностей, що виникли несподівано, запис про початок та закінчення робіт може замінятися реєстрованою в цьому ж Журналі огляду телефонограмою, що передана керівником робіт черговому по станції (на ділянках з диспетчерською централізацією – поїзному диспетчеру).

Введення в дію пристроїв після закінчення робіт виконується черговим по станції на підставі запису керівника робіт у Журналі огляду або зареєстрованою в цьому Журналі телефонограми, що передана черговому по станції з подальшим особистим підписом керівника робіт.

7.2. Заходи безпеки на електрифікованих ділянках.

Усі залізничники, робота яких пов'язана із знаходженням на перегонах і станціях електрифікованих ділянок повинні знати «Правила безпеки для працівників залізничного транспорту на електрифікованих лініях», і строго дотримуватися їх.

Усі металеві споруди (мости, опори шляхопроводи), на яких закріплюються елементи контактної мережі, деталі кріплення контактної мережі на залізобетонних і неметалевих штучних спорудах, а також металеві конструкції (гідроколони, світлофори тощо), що стоять окремо і розташовані на відстані, меншій 5 м від частин контактної мережі, що знаходиться під напругою, мають бути заземлені або обладнані пристроями захисного вимкнення при попаданні на споруди і конструкції високої напруги. Заземленню підлягають також усі розташовані у зоні впливу контактної мережі металеві споруди, на яких може виникати небезпечна напруга.

На шляхопроводах і пішохідних мостах, розташованих над електрифікованими лініями, встановлюються захисні щити і суцільний настил в місцях проходу людей для огороження частин контактної мережі, що перебувають під напругою.

Забороняється наближатися до проводів або частин контактної мережі, що знаходиться під напругою, на відстань, меншу 2 м. Це визначає, що на електрифікованих ділянках до вимкнення і заземлення проводів контактної мережі не можна підніматися на дахи вагонів, локомотивів, вантажити і розвантажувати відкритий рухомий склад, якщо самі працюючі або пристосування, що застосовуються ними, можуть наблизитися на відстань, менше 2 м до частин, які знаходяться під напругою. *Забороняється* також торкатися до електрообладнання і електрорухомого складу як безпосередньо, так і через будь-які предмети.

Роботи на рухомому складі, стовпах, дахах та інших спорудах, розташованих на відстані від 2 до 4 м від частин контактної мережі, що знаходиться під напругою, можна виконувати без зняття напруги і заземлення контактної мережі, але під наглядом спеціального працівника, який отримав від керівника відповідний інструктаж. Роботи на відстані більше 4 м від частин контактної мережі, можуть виконуватися без наглядача.

У випадках, коли виникає необхідність наближення до частин, що знаходяться під напругою на відстані менше 2 м, з контактної мережі знімають напругу і заземлюють її на весь період роботи. Керівник робіт зобов'язаний у встановленому порядку дати заяву енергодиспетчеру на зняття напруги, в якій вказує характер, місце і час (початок і закінчення) робіт. Начальник дистанції контактної мережі призначає електромеханіка або електромонтера, відповідального за забезпечення електробезпеки. По прибутті на місце робіт електромеханік (електромонтер) зв'язується з енергодиспетчером, одержує від нього наказ, що дозволяє проведення робіт, і заземлює вимкнену ділянку контактної мережі шляхом приєднання до тягової рейки. Після встановлення заземлення він дає керівнику робіт письмовий дозвіл розпочати роботу. По закінченню робіт людей відводять від частин контактної мережі на відстань, більшу 2 м, після чого знімають заземлення і повідомляють про це енергодиспетчера. Після зняття заземлення контактна мережа вважається під напругою.

Забороняється торкатися обірваних проводів контактної мережі і сторонніх предметів, що знаходяться на ній, незалежно від того, торкаються чи не торкаються вони землі або заземлених конструкцій. Кожний працівник залізничного транспорту, що виявив обрив проводів контактної мережі або сторонні предмети на ній повинен негайно повідомити про це на найближчий черговий пункт дистанції контактної мережі, бригадиру колії, черговому по станції, енергодиспетчеру або поїзному диспетчеру. До прибуття робітників дистанції контактної мережі необхідно огородити небезпечне місце і стежити за тим, щоб ніхто не наближався до нього на відстань менше 10 м. Якщо обірваний провід або інші елементи контактної мережі можуть бути зачеплені поїздом під час проходження по сусідній колії, то місце обриву огорожується сигналами зупинки як місце перешкоди.

7.3. Вимоги безпеки під час виконання колійних робіт.

7.3.1. Загальні положення.

До виконання колійних робіт допускаються особи, які відповідають вимогам п.7.1.1. Усі роботи колійного господарства, крім робіт, що виконуються одною особою, мають провадитися під керівництвом і постійним спостереженням керівника робіт.

Керівниками колійних робіт являються особи, які вказані в Інструкції з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт. При виконанні колійних робіт групами (по дві особи і більше) керівник робіт призначає в кожній групі досвідченого монтера колії старшим за дотриманням працюючими даної групи встановлених заходів безпеки.

Усі роботи з утримання, ремонту і реконструкції колії, споруд і пристроїв мають виконуватися відповідно до затверджених технологічних процесів. Технологічні карти та інші документи, що регламентують технологічні процеси, повинні мати розділ щодо заходів безпеки, необхідних під час їх здійснення.

До початку робіт у випадках, передбачених Інструкцією з забезпечення безпеки руху поїздів під час виконання колійних робіт мають бути виставлені необхідні сигнали, сигнальні знаки "С" і сигналісти. Для попередження працюючих про наближення поїзда по суміжній колії у разі виконання колійних робіт на одній з колій дво- і багатоколійної ділянки незалежно від того, якими сигналами огорожується місце робіт, на суміжних коліях повинні бути виставлені сигнальні знаки "С", крім робіт, при яких суміжна колія огорожується сигналами зупинки.

В усіх випадках виконання робіт на коліях і стрілочних переводах станції керівник робіт повинен зробити відповідний запис в Журнал огляду колій, стрілочних переводів, пристроїв СЦБ, зв'язку і контактної мережі (ф.ДУ-46) про місце і час виконання колійних робіт.

У разі виконання робіт щодо усунення несправностей, що виникли несподівано, запис про початок і закінчення робіт дозволяється замінювати телефонограмою, яка передається керівником робіт черговому по станції (на ділянках з диспетчерською централізацією – поїзному диспетчеру) і реєструється в цьому журналі.

Колійні роботи на гіркових і сортувальних коліях та на коліях підгіркових парків можуть провадитися тільки під час перерв в маневровій роботі і розпуску вагонів чи з закриттям колії після узгодження з черговим по станції (гірки).

7.3.2. Обов'язки керівника робіт.

Перед початком робіт.

Перед виходом на роботу керівник робіт зобов'язаний перевірити наявність і справність сигнальних пристроїв і захисних пристосувань, упевнитися в тому, що заявка про видачу попереджень на поїзди прийнята до виконання; провести.

Керівник робіт зобов'язаний перед початком робіт, а також у разі будь-яких змін умов і характеру роботи, провести цільовий інструктаж, в якому вказуються всі заходи безпеки з урахуванням місцевих умов.

Прямувати до місця робіт і назад необхідно відповідно до вимог, які викладені в п.7.1.2. У разі перевезення колійного інструменту і матеріалів на двоколісних однорейкових чи одновісних візках для супроводження мають бути призначені монтери колії в достатній кількості (не менше 2 осіб), щоб завчасно до підходу поїзда зняти вантаж і прибрати з колії візки; інші мають прямувати по узбіччю колії (відповідно до вимог, зазначених в п.7.1.2).

Під час виконання колійних робіт в умовах поганої видимості (природні, погодні, будівельні тощо) та під час робіт з інструментом (електричним, пневматичним і ін.), який *погіршує чутність*, якщо робота не потребує огороження сигналами зупинки, керівник робіт зобов'язаний для попередження працюючих про наближення поїздів встановити технічні засоби сповіщення, в разі їх відсутності – поставити з боку поганої видимості чи чутності сигналіста зі звуковим сигналом так, щоб поїзд, що наближається, можна було побачити сигналісту на відстані не менше 500 м від місця робіт. На той випадок, коли відстань від місця робіт до сигналіста і відстань видимості від сигналіста до поїзда, що наближається, разом складає менше 500 м, основний сигналіст ставиться далі і виставляється проміжний сигналіст також зі звуковим сигналом для повторення сигналів, які подаються основним сигналістом.

В цих випадках повинні встановленим порядком видаватися на поїзди попередження про особливу пильність і часту подачу сповіщальних сигналів.

Перед початком робіт в темний час доби, під час туману, заметелі тощо, коли видимість менше 800 м, необхідно вжити додаткові заходи безпеки:

давати заявку на видачу попереджень на поїзди про особливу пильність і про подачу сповіщальних сигналів у разі наближення до місця робіт;

виставляти сигналістів з обох боків місця робіт для сповіщення про наближення поїзда, а на станціях і перегонах застосовувати автоматичні засоби сповіщення;

планувати роботи так, щоб фронт робіт у одного керівника бригади був не більше ніж 50 м;

Перед початком робіт в стиснутих місцях, де з обох боків колії розташовані високі платформи, будівлі, огорожі та круті виїмки, а також на мостах, в тунелях, снігових траншеях для забезпечення безпеки працюючих мають бути вжиті такі заходи:

керівник робіт повинен чітко вказати всім працівникам про місце, куди вони мають зійти з колії внаслідок наближення рухомого складу

якщо високі платформи, будівлі, огорожі, відкоси тощо протяжністю понад 100 м не дозволяють працівникам розташуватися збоку від колії, то роботи повинні бути огорожені сигналами зупинки встановленим порядком;

перед виконанням робіт в стиснутих місцях керівник робіт зобов'язаний додатково виділити сигналіста для стеження про наближення поїздів до місця робіт і своєчасного сповіщення.

Перед початком робіт в тунелях керівник робіт має переконатися:

про видачу попереджень машиністам поїздів і окремих локомотивів про особливу пильність і подачу сповіщальних сигналів в разі наближення до тунелю;

про справність освітлення відповідно до галузевих норм і вимог;

про справність автоматичної світлозвукової сигналізації, в разі її несправності чи відсутності – виставити сигналістів в тунелі та за його межами з обох боків на відстані, не менше 1 км;

вказати кожному працівнику нішу, в якій він має сховатися при наближенні поїзда.

Під час робіт.

Керівник робіт зобов'язаний:

правильно організувати роботу, в разі необхідності розставити сигналістів і сигнали огороження (відповідно до інструкції з сигналізації та Інструкції з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт);

правильно розставити робітників по фронту робіт і вказати місце, куди вони мають відійти на час проходу поїзда;

стежити, щоб в зоні виконання робіт не було сторонніх особи;

стежити за дотриманням вимог безпеки на залізничних коліях (згідно з п. 7.1.2);

у разі наближення поїзда відвести працівників в бік від колії так, щоб на відстані до поїзда не менш ніж за 400 м на колії не залишилося працюючих. Відвід працюючих з колії має здійснюватися на такі відстані від ближчої рейки: при наближенні поїзда – 2 м; під час роботи колієукладача, електробаластера і інших колійних машин важкого типу – 5 м; під час роботи колійного струга – на 10 м; під час роботи машин, обладнаних щетенеочисними пристроями, двохколієних і роторних снігоочисників – на 5 м в бік, протилежний викиду снігу, льоду чи забруднень, під час роботи одноколієних снігоочисників – на 25 м;

7.3.3. Заходи безпеки під час виконання колійних робіт немеханізованим способом.

Приступати до роботи дозволяється тільки після виконання вимог п.7.1.3. Колійний ручний інструмент і порядок його застосування має відповідати вимогам п.4.3.3.

У разі виконання робіт складом з двох осіб монтерам колії необхідно розташовуватися так, щоб один монтер стежив за наближенням поїздів одного напрямку, а інший – поїздів протилежного напрямку. Один з монтерів колії призначається старшим. Забороняється сідати на рейки, кінці шпал, баластну призму, всередині колії та на міжколії.

Під час виконання робіт необхідно постійно стежити за тим, щоб інструмент не заважав пересуванню та не знаходився під ногами, а старі і нові матеріали (рейки, шпали тощо) були акуратно складені поза габариту рухомого складу і не заважали сходити з колії внаслідок наближення поїзду.

У разі замінювання рейок знімати накладки після розболтовування, а також розсувати накладки і стримувати кінець іншої рейки під час установа накладок слід за допомогою лома. Робити це руками *забороняється*. Кантувати рейку довжиною 12,5 м можна тільки ломом, вставляючи його в крайній болтовий отвір тільки з одного кінця. Під час кантування рейок *забороняється* знаходитися в напрямку ймовірного викиду лома. Кантування рейок довжиною 25 м має виконуватися тільки спеціальним пристроєм (лом зі скобою). При зсуванні рейок, що змінюються чи укладаються, стояти дозволяється тільки з одного боку рейки, протилежному напрямку зсування.

Забороняється прибирати руками з рейки, що розпилюється, металеві ошурки.

Під час розгону рейкових зазорів мають використовуватися гідравлічні розгонні прилади, що забезпечують безпеку праці. Розгін зазорів ударами рейки внакладку *забороняється*.

Під час зачищення задирок на шпалах ноги слід ставити так, щоб уникнути можливості випадкового травмування.

Прибирати сміття і тріски з-під підшви рейки слід тільки мітлою чи віником. Руками прибирати *забороняється*.

Витягування кистилів лапчастим ломом повинно проводитися натисненням рук на кінець лома. *Забороняється* для створення додаткових зусиль становитися або лягати тулубом на лом, а також підкладати під його головку кистилі, болти чи інші предмети.

При перешивці колії рейкову нитку слід відтискати стяжним приладом чи гострокінцевим ломом. Користуватися як упором кистиллями, що забиті в шпалу, *забороняється*. При наживлені кистилів для забивання необхідно тримати його вертикально; первісно кистиль слід закріпити легкими ударами, а потім добивати. Під час забивання кистилів необхідно стояти над рейкою уздовж колії. Під час роботи кистильного молотка знаходження поблизу людей *не дозволяється*.

7.3.4. Безпека під час робіт з пересувними електростанціями електричним інструментом.

і колійним

Вимоги до працівників, які працюють з електричним інструментом, мають відповідати п.5.11.2, а вимоги до електричного інструменту та порядок користування ним має відповідати п.5.11.11.

Під час переходу з електроінструментом з одного місця робіт на інше та під час кожної перерви (навіть короткочасної) напруга в магістральному кабелі має бути вимкнена, а інструмент прибраний за межі габариту рухомого складу.

Пересувні електростанції транспортують до місця робіт на вантажних автомобілях, дрезинах незнімного типу і причепах до них. Під час вивантаження і навантаження електростанцію тримають за поручні. Переміщення пересувної електростанції по фронту робіт виконується на двоколісній ділянці по зовнішній рейковій нитці, а на одноколісній – по найбільш вигідній нитці з огороженням сигналами зупинки. Під час переміщення електростанції кабель має переноситися і укладатися в сухих місцях без скручування. Якщо необхідно укласти кабель через колію його необхідно пропустити між шпалами під рейки. Розподільчі коробки мають бути на легких візках, що переміщуються по рейкам.

На час роботи пересувну електростанцію встановлюють на узбіччі земляного полотна на відстані не ближче 2 м від крайньої рейки. Корпус електростанції заземлюється спеціальним заземлювачем, який забивається в ґрунт, попередньо зволожений, на глибину не менше 1 м на відстані не ближче 2 м від крайньої рейки.

Під час роботи забороняється заправляти електростанцію пальним, торкатися струмоведучих частин, розводити поблизу вогонь і палити. Корпус електричного інструменту під час роботи має бути з'єднаний з корпусом електростанції через четверту жилу. Перевірка справності заземлення електростанції і електричного інструменту перед початком робіт має проводитися відповідно до технічного опису інструкції з експлуатації.

Електричний рейкорізальний верстат треба точно встановити на рейку, що розпилюється, та надійно закріпити за допомогою скоби. До початку роботи пилкова рама повинна знаходитися та утримуватися в верхньому положенні. Вимкати двигун тільки після надійного закріплення верстата на рейці. Опускають пилкову раму обережно, при знятому вантажі. *Забороняється* очищувати ножівкове полотно до повної зупинки електрорізального верстата. *Забороняється* прибирати руками з рейки, що розпилюється, металеві ошурки.

Під час роботи рейкорізального верстата з абразивним диском *забороняється* знаходитися в площині обертання диска. Щоб уникнути попадання абразивного пилу до очей *забороняється* робота на верстаті без захисних окулярів

Електричний рейкосвердлувальний верстат для роботи надійно закріплюють на рейці за допомогою скоби. *Забороняється* очищувати свердло під час роботи електросвердлувального верстата.

Шліфувальний круг електричного рейкошліфувального верстата має бути випробуваний і замкнений в сталевий кожух. *Забороняється* працювати на електричному рейкошліфувальному верстаті з невипробуваним кругом, без спецодягу і захисних окулярів. Електричний рейкошліфувальний верстат *забороняється* використовувати для заточування будь-якого інструменту.

Електроінструмент з приладдями необхідно зберігати в сухому приміщенні, яке обладнано стелажми. Здаючи електроінструмент після роботи, монтери колії мають заявити керівнику робіт про всі несправності, що помічені під час роботи інструменту.

Робота з електроінструментом напругою до 1000 В поза приміщенням має виконуватися з обов'язковим використанням захисних засобів (гумових діелектричних килимів, калош, рукавиць).

7.3.5. Заходи безпеки при виконанні робіт з застосуванням колійних машин.

Загальні положення безпеки при експлуатації колійних машин.

До експлуатації допускаються машини і механізми, які пройшли технічний огляд і випробування у відповідні терміни. Відповідальність за дотримання вимог безпеки і пожежної безпеки персоналом покладається на керівників даної машини (начальник, головний механік, інженер-технолог або машиніст). Усі особи, які допущені до обслуговування колійної машини, повинні мати документи на право керування та про складення іспитів з техніки безпеки й охорони праці у відповідні терміни.

Колійна машина має бути обладнана справними вогнегасниками, що розташовані в легкодоступному місці. Обслуговуючий персонал має бути забезпечений спеціальним одягом.

Перед запуском двигуна та випробуванням гальм необхідно впевнитися в тому, що відсутні люди під машиною чи поряд з нею. Перед пуском робочих органів і початком руху машиніст (помічник машиніста) має подати звуковий сигнал. Під час прямування колійних машин самотужки або в складі поїзда робочі органи мають бути приведені в транспортне положення.

Заборається:

- передавати керування іншій особі, яка не має права на керування;
- приступати до роботи при несправних гальмах, ходових частинах, звукової й світлової сигналізації;
- проводити роботи з ремонту та усунення несправностей під час роботи машини, механізмів, силового привода;
- зберігати та перевозити в кабінах машини легкозаймисті речовини;
- перевозити працюючих на колійних машинах;
- палити в кабіні машини та поблизу неї, користуватися відкритим вогнем під час обслуговування та поряд з машиною;
- сідати чи сходити з машини під час руху та знаходитися на приступках чи робочих органах.

Заходи безпеки при виконанні робіт з застосуванням колійних машин.

Під час роботи колійних машин працівникам забороняється:

- знаходитися в межах зони дії робочих органів машини після подання машиністом звукового сигналу про початок роботи;
- підлазити під машини для переходу колії на інший бік;
- сідати чи ставати на робочі органи машини;
- йти попереду чи позаду розкритих крил, а також знаходитися поблизу їх відкривання чи закривання;
- знаходитися на міжколійї під час проходу поїзда по сусідній колії;

Зокрема, забороняється:

під час роботи виправно-підбивально-оброблювальної машини (ВПО-3000) провадити колійні роботи спереду неї в межах 25 м;

під час роботи шпалопідбивальної машини (ШПМ-02) циклічної дії знаходитися ближче 5 м спереду і ззаду машини. При цьому зняття колійних домкратів, на яких виправляють колію перед машиною, допускається тільки після повної зупинки машини;

під час роботи з виправно-підбивально-рихтувальною і баластоуцілювальною машинами знаходитися на відстані менше 1 м від робочих органів машини;

під час робіт з застосуванням щетинь баластоочисних машин знаходитися на відстані менше 5 м попереду і позаду щетинеочисного пристрою; на відстані менше 2 м від підрізного ножа, що опускається чи піднімається, а також знаходитися збоку викиду забруднень;

під час роботи колійного струга знаходитися спереду і ззаду крила ближче 10 м;

виконувати роботи спереду і ззаду колієукладача на відстані ближче 25 м; знаходитися під піднятими рейками та ближче 2 м збоку від них;

під час роботи хопер-дозаторів знаходитися всередині кузова та в зоні підймання й опускання дозаторів при включеному повітрі; пролазити через відкриті люк і кузов;

під час роботи думпкарів знаходитися всередині кузова та в зоні підймання й опускання кузова при включеному повітрі; проводити очищення кузова під час руху;

під час роботи снігоочисників знаходитися ближче 5 м з протилежного боку від викиду снігу, а також на відстані ближче 30 м спереду нього.

Під час роботи з колієукладальними кранами забороняється:

виконувати колійні роботи спереду розбірного поїзда на відстані ближче 25 м від першої одиниці та ззаду останньої одиниці, що рухаються;

знаходитися на рейковій ланці і під нею при її підйманні, опусканні і переміщенні, а також ближче 2 м збоку від неї;

проходити між навантаженими пакетами, а також знаходитися між ними при перетяжці чи пересуванні поїзда;

знаходитися на відстані ближче 10 м від троса при перетяжці пакетів.

Під час стикування рейок необхідно утримувати їх зверху за головки на відстані не ближче 40 см від стику, при цьому працівники мають стояти так, щоб їх ноги були за межами шпал рейки, що укладається. При укладенні довгомірних рейок безстикової колії за допомогою крана і пристроїв для насунання працівникам знаходитися в зоні натягу тросів забороняється.

7.3.6. Заходи безпеки під час робіт на штучних спорудах.

Штучні споруди повинні мати пристрої, що призначені для безпечного їх обслуговування. До таких пристроїв відносяться: на мостах – тротуари і площадки з перилами, мостовий настил, сходи з перилами; в тунелях – ніші і камери.

Перед початком робіт керівник робіт має вказати працівникам про місця складування матеріалів, інструментів та місця укриття при наближенні поїзда, а також вжити заходів відповідно до п.4.10.2.

У разі робіт на мостах і в тунелях довжиною до 50 м працівники завчасно, до підходу поїзда, повинні вийти за межі моста чи тунелю; при довжині 50 м і більше – сховатися на спеціальних площадках з перилами або в нішах (камерах), а матеріали, механізми та інструмент прибрати на спеціальні місця чи в камери.

Під час виконання робіт на одній з колій двоколійного тунелю перед проходом поїзда, в тому числі по сусідній колії, працівники припиняють роботу, прибирають матеріали, механізми і колійний інструмент за межі габариту рухомого складу та ховаються в нішах. На випадок закриття одної з колій двоколійного тунелю монтери колії, що працюють на діючій колії, перед проходом поїзда стають в ряд біля стіни недіючої колії чи ховаються в нішах. Виходити з ніш та приступати до роботи після проходу поїзда допускається тільки за розпорядженням керівника робіт.

Складувати матеріали і інструмент в тунелі допускається тільки на час виконання робіт. Матеріали й інструмент, що тимчасово розташовуються біля стін тунелю, мають бути укладені так, щоб не порушувати габарит рухомого складу і не заважати проходу. *Забороняється займати матеріалами, інструментом і іншими предметами ніші, що призначені для укриття працюючих, а також підходи до них.*

В тунелі дозволяється знаходитися тільки під час роботи. По закінченню робіт та під час перерв залишатися в тунелі *забороняється*. Працівники, що зайняті на роботах в тунелі, мають знати правила користування протигазами, якими забезпечуються до початку робіт, та правила надання першої допомоги при отруєннях.

Під час виконання робіт на мостах настили, підмостки і стрем'янки мають бути очищені від сміття, а взимку – від снігу, льоду і посипані піском. Усі роботи на штучних спорудах в темний час доби мають виконуватися при достатньому освітленні.

7.3.7. Заходи безпеки при очищенні колій і стрілок від снігу.

Очищення снігу на станційних коліях і стрілочних переводах являється роботою з підвищеною небезпекою і потребує особливої пильності, чіткого виконання діючих положень технології виконання робіт, норм і правил охорони праці.

Роботи з очищення централізованих стрілочних переводів повинні проводитися під час перерв між рухом поїздів і маневрових составів. Виконувати роботи з очищення стрілочних переводів, розташованих на гіркових, сортувальних коліях і коліях підгіркового парку необхідно виконувати тільки під час перерви в маневровій роботі і розпуску вагонів або з закриттям колії після узгодження з черговим по станції.

При очищенні стрілок від снігу відповідальність за забезпечення безпеки працюючих покладається на бригадира колії, під керівництвом і наглядом якого виконується робота. На випадок, коли в розпорядження начальника станції для очищення стрілочних переводів від снігу дорожній майстер виділяє монтерів колії без бригадира колії, роботою за вказівкою начальника станції керує робітник станції, посада якого вказується в місцевій інструкції.

Працюючими, що залучені до снігоборотьби, керують дорожній майстер, бригадир колії чи досвідчені монтери колії, які мають кваліфікацію не нижче 3-го розряду, знають умови праці в конкретному районі станції. Кожному монтеру колії підлягає група таких робітників. Керівники, що призначені з монтерів колії, повинні пройти спеціальне навчання з керівництва групами робітників, які залучаються до робіт в конкретних районах станцій. Від безпосередньої участі в роботі бригади керівник звільняється.

Для очищення від снігу колій і стрілок до керівника прикріплюється група робітників: на одноколійних ділянках і станційних коліях не більше 15 осіб, на двоколійних ділянках не більше 20 осіб і на стрілках не більше 6 осіб. Монтери колії, що працюють першу зиму, повинні бути навчені особливостям роботи в зимових умовах і закріплені за досвідченими монтерами колії.

Для кожної станції, яка обладнана електричною централізацією стрілочних переводів, мають бути інструкції з організації робіт і забезпечення техніки безпеки при очищенні стрілочних переводів, в якій повинні бути встановлені:

порядок сповіщення монтерів колії, що виконують роботу по очищенню централізованих стрілок, про приймання, відправлення поїздів, маневрових пересуваннях;

порядок сповіщення локомотивних і складацьких бригад про місця, де виконуються роботи по очищенню стрілок;

несприятливі з підвищеною небезпекою умови роботи, під час яких бригадир колії і старший групи мають бути звільнені від роботи і вести нагляд за рухом на коліях;

порядок запису керівника робіт про місце і час виконання колійних робіт на станції в Журналі огляду.

Збір робітників, що залучаються до снігоборотьби, повинен проводитися в пунктах, прохід до яких не пов'язаний з проходом по станційним коліям. На крупних вузлах і станціях, де намітити такі пункти неможливо, прохід до місця збору має здійснюватися групами під керівництвом керівника з дотриманням вимог п.4.9.2.

Перед початком очищення на централізованих стрілочних переводах старший групи огорожує місце роботи червоним сигналом (вночі і в денний час під час туману, заметелі і інших несприятливих умовах – ручним ліхтарем з червоним вогнем).

На стрілочному переводі між відтиснутим вістряком і рамною рейкою, а також на хрестовинах з рухомим осердям і вусовиком має бути закладений дерев'яний вкладиш (проти тяги електропривода).

Під час очищення колії від снігових заметів вручну траншеями або при обробці на 20-25 м одна від іншої з розташуванням їх в шаховому порядку для можливості розміщення в них працюючих на час пропуску поїздів. Розміри ніш визначаються в кожному окремому випадку кількістю працюючих, але завглибшки не більше 0,75 м і шириною 2 м. При очищенні колії від снігу в виїмках слід вжити заходів для запобігання снігових обвалів. При очищенні станційних колій і стрілок необхідно укласти сніг валами, в яких мають бути зроблені розриви (шириною 1 м не рідше ніж через 9 м), або в купи з такими ж розривами для зручності роботи і проходу. Виконуючи колійні роботи під час сильних морозів, щоб уникнути обмороження не допускається торкатися голими руками до металевих предметів і деталей (рейок, інструменту тощо).

7.3.8. Вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах перевезенні матеріалів верхньої будови колії.

та

При переміщенні вантажів за допомогою кранів чи інших підймальних механізмів повинні виконуватися вимоги п.4.5.

Безпека при навантаженні та вивантаженні рейок, стрілок, хрестовин і вирівнювальних приладів. Вивантаження і навантаження рейок, стрілок, хрестовин і вирівнювальних приладів проводиться за допомогою вантажопідймальних механізмів і пристосувань. При цьому керівник робіт повинен стежити за дотриманням працівниками заходів безпеки і виконанням усіх операцій тільки за його командою.

Стропування рейок під час навантаження і розвантаження проводиться за допомогою вантажозахоплюючих пристосувань. В усіх випадках необхідно здійснювати захоплення їх не менше ніж в двох місцях. Робота без розчалок забороняється.

Забороняється вивантаження рейок з платформ під час руху поїзда, якщо відсутні для цього спеціальні пристосування.

Безпека при навантаженні та вивантаженні шпал і брусків. Навантаження і розвантаження залізобетонних шпал, перевідних, шпал і брусків, які насичені масляними антисептиками повинні виконуватися вантажопідіймальними механізмами, кранами чи пристосуваннями. Переміщення шпал і брусків, які насичені масляними антисептиками, має проводитися тільки за допомогою спеціальних шпалоніш.

Забороняється проводити навантаження і розвантаження шпал і брусків, які насичені масляними антисептиками, без рукавиць і спеціального одягу, при цьому керівник робіт має видати працюючим захисну пасту для відкритих частин тіла, а по закінченню роботи забезпечити можливість миття теплою водою з милом.

На платформах штабелі і бруси мають укладатися ступінчастими рядами, щоб уникнути їх обвалювання. Вивантаження і навантаження шпал і брусків вручну має проводитися зверху, при цьому кожному шпалу чи брусу слід зсунути до краю і опустити вертикально. Скидати шпали і витягати окремі шпали зсередини штабеля забороняється.

Безпека при навантаженні та вивантаженні баластних матеріалів. Вивантаження баласту має виконуватися під безпосереднім керівництвом дорожнього майстра чи виконавця робіт, який зобов'язаний забезпечити безпечне виконання робіт, стежити за дотриманням габариту при вивантаженні і безпекою пересування баластного поїзда по фронту робіт. На керівника робіт покладена відповідальність за приведення рухомого складу в транспортне положення після вивантаження баласту. Вивантаження баласту на перегоні може проводитися при русі поїзда зі швидкістю не більше 5 км/год. Про розвантаження баласту під час руху керівник має завчасно попередити працюючих, машиніста і обслуговуючий персонал поїзда та йти поряд з поїздом з того боку і на відстані від поїзда, щоб бути добре видимим локомотивній бригаді та мати можливість видати розпорядження про зупинку поїзда при необхідності.

Безпека при перевезенні і розвантаженні колійного інструмента і матеріалів на знімних візках і колійних вагончиках. Під час перевезення колійного інструменту і матеріалів на двоколісних однорейкових чи одновісних візках для супроводження мають бути призначені монтери колії в кількості, достатній (але не менше 2 осіб), щоб завчасно до підходу поїзда зняти вантаж і прибрати з колії візки; інші мають прямувати по узбіччю колії (відповідно до вимог, зазначених в п.4.9.2). Для швидкого зняття з колії двоколісного однорейкового візка та вивантаження на габаритну відстань вантажу, що перевозиться на двоколісних ділянках, необхідно ставити візок на польову (укісну) нитку рукояткою в бік осі колії.

При перевезенні матеріалів на колійному вагончику забороняється знаходитися попереду вагончика, відставати від нього, пускати вагончик під уклон, сідати на нього, катити вагончик зі швидкістю, більшу за швидкість нормального ходу людини, поправляти вантаж під час руху. Шпали на вагончик необхідно укласти вздовж колії. При навантаженні та розвантаженні матеріалів і інструментів колійний вагончик необхідно підклинювати.

Безпека при перевезенні і розвантаженні рейок порталними кранами. Перевезення рейок проводиться двома знімними порталними кранами зі швидкістю 3-5 км/год на висоті 20 см від верху постелі шпал, при цьому рейка має розташовуватися по осі порталних кранів. Установка і зняття порталного крана проводиться двома монтерами колії. При пересуванні порталних кранів по колії монтери повинні знаходитися із зовнішнього боку колії. Під час переміщення рейки з кінців шпал і зворотно знімні порталні крани мають знаходитися на одному рівні, а монтери колії розташовуватися з боку, протилежного напрямку переміщення рейки. При цьому необхідно стежити, щоб ноги працюючих не були поблизу рейки, що підіймається.

7.3.9. Заходи безпеки під час використання петард.

Працівники, які користуються петардами, повинні знати правила поведінки з вибуховими речовинами.

Переносити петарди дозволяється тільки в спеціально призначених коробках.

Забороняється:

припаювати пружини й лапки, що відірвалися;

піддавати петарди ударам і нагріву, розкривати;

стояти від петард, що укладені на рейки, ближче 20 м під час наїзду на них рухомого складу;

зберігати петарди біля вогню чи опалювальних приладів; користуватися петардами, якщо термін придатності їх закінчився.

7.4. Вимоги безпеки під час технічного обслуговування та ремонту пристроїв СЦБ.

7.4.1. Вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв СЦБ.

Централізовані стрілки.

Роботи на стрілочних переводах під час ремонту пристроїв СЦБ дозволяється проводити з дозволу чергового по станції (ДСП) після оформлення запису в Журналі огляду. Обов'язково має бути запис в Журналі огляду про необхідність оповіщення ДСП по гучномовному зв'язку про всі пересування рухомих складів і маневрових составів по стрілочним ділянкам рейкових кіл, де провадяться роботи.

До початку будь-яких робіт на стрілці, під час яких перевід стрілки може призвести до травми, необхідно виключати можливість випадкового переведу стрілочних вістряків з поста централізації. Для цього слід вимкнути курбельний контакт електропривода і довести до відома ДСП, а на ділянках з ДЦ – черговому диспетчеру центрального поста (ДНЦ).

При знятті та встановленні фундаментного кутників для електропривода, електрозамків, приводозамикачів, а також кришок електроприводів необхідно стежити за тим, щоб їх деталі і конструкції залишались за межами габаритів суміжних колій.

Роботи на централізованих стрілках в місцях з поганою видимістю і інтенсивною маневровою роботою, а також під час заметелі, снігопаду і туману повинні виконуватися в дві особи, одна з яких має стежити за пересуваннями рухомих одиниць; при усуненні пошкоджень другою особою може бути призначений працівник іншої служби. Порядок виділення другої особи встановлюється начальником відділку залізниці (начальником залізниці) і повинен бути відображений в місцевій інструкції.

При роботах на стрілочних переводах необхідно вставляти дерев'яний вкладиш між рамною рейкою і відтиснутим вістряком, а на хрестовинах з рухомим осердям між осердям і вістряком. По закінченню робіт вкладиш має бути прибраний.

Рейкові кола.

Заміна колійного дроселя або вусовиків, коли одночасно порушується безперервність обох рейкових ниток одної колії на електрифікованих ділянках, допускається тільки після попереднього встановлення обхідних (поздовжніх та поперечних) перемичок з необхідною площею перерізу.

Робота на колійних дросель-трансформаторах, до яких приєднаний відсмоктуючий фідер електротяги, дозволяється проводити тільки в присутності і під наглядом працівника дистанції електропостачання. При цьому від'єднання відсмоктуючого фідера і з'єднання його з обхідним проводом, що вже закріплений, або з іншою колійною рейкою того ж рейкового кола проводиться працівником дистанції електропостачання.

При роботах на колійних дросель-трансформаторах або в колійних коробках, що знаходяться під напругою, необхідно користуватися інструментом з ізолювальними ручками. Доторкатися голими руками до приладів, що знаходяться в колійній коробці, забороняється.

Під час проведення колійних робіт на електрифікованих ділянках з автоблокуванням необхідно стежити за тим, щоб працівниками служби колії дотримувалися такі вимоги:

перед заміною рейки на ланках, сусідніх тим, що замінюється, повинні укладатися та щільно закріплюватися до підшви рейок струбцинами дві поперечні перемички з мідного дроту площею перерізу не менше 120 мм² при електричній тязі на постійному струмі та не менше 50 мм² на змінному;

перед заміною рейки у ізолюючого стику поперечна обхідна перемичка має бути укладена і закріплена в дальшій за ланці (середня точка дроселтрансформатора повинна бути з'єднана з рейкою, що залишається);

замінювати рейки, на яких потребується від'єднання відсмоктуючих фідерів, дозволяється тільки в присутності і під наглядом працівника дистанції електропостачання;

не дозволяється вимикати від рейки хоча б одну перемичку дросель-трансформатора, а також середню точку колійного дроселя або порушувати іншим способом коло протікання по рейкам тягового струму без попереднього з'єднання обох рейок з середньою точкою дросель-трансформатора свого або сусіднього рейкового кола. Якщо при виконанні колійних робіт неможливо здійснити вищевказані з'єднання, вимкнути перемички дросель-трансформаторів можна тільки після зняття напруги з контактної мережі;

при заміні шпал забороняється порушувати з'єднання дросель-трансформаторів з рейками, а також інших проводів, підключених до рейок (заземлювальні і з'єднувальні провода, перемички рейкових кіл та інші пристрої електрифікації та автоблокування);

під час розгону зазорів з розривом рейкового кола в місцях розривів мають бути попередньо встановлені тимчасові перемички.

Перевірка іскрових проміжків заземлювальних пристроїв опор контактної мережі, а також вмикання та вимикання на цей період заземлень проводиться працівниками дистанції електропостачання в присутності електромеханіка СЦБ.

Світлофори та релейні шафи.

Світлофорні щогли повинні встановлюватися за допомогою механізмів або пристосувань, що виключають випадкове падіння щогли. Всі роботи, пов'язані зі встановленням світлофорів, мають проводитися під

керівництвом старшого електромеханіка. При роздільному встановленні світлофора і фундаменту установка щогли може бути розпочата тільки після зміцнення фундаменту, тобто після засипання і утрамбування ґрунту в котловані. Підійматися і підіймати на встановлену щоглу деталі світлофора дозволяється тільки після того, як стакан світлофорної щогли буде закріплений на анкерних болтах фундаменту гайками і контргайками, а на електрифікованих ділянках, крім того, стакан має бути заземлений.

Заборається:

після встановлення світлофора спускатися до не засипаного котловану для вилучення ґрунту з під фундаменту;

знаходитися під щоголю під час її підймання або опускання;

провадити підймання чи опускання щогли або знаходитися на щоглі світлофора під час проходження поїздів по сусіднім коліям;

провадити підймання чи опускання щогли під час сильного вітру, дощу і в темний час доби;

працювати на одній щоглі двома працівникам, що знаходяться на різних рівнях,

працювати на світлофорній щоглі без запобіжного паска.

Світлофорні містки або консолі, на яких розташовані світлофори, повинні мати міцні огороження, перила і настил. Під час ремонту настилу, перил і огорожень, фарбування світлофорного містка чи консолі працівники повинні користуватися запобіжними пасками. Всі світлофорні щогли мають бути оснащені лазами або металевими драбинами.

Підймання щогли на електрифікованих ділянках допускається тільки при знятті з контактної мережі напруги і в присутності працівника дистанції електропостачання.

Під час обслуговування пристроїв СЦБ на ділянках з електричною тягою всі світлофори, релейні шафи та інші металеві конструкції, які розташовані на відстані менше ніж 5 м від частин контактної мережі, що знаходяться під напругою, повинні бути заземлені приєднанням до тягової рейки або до середньої точки дросель-трансформатора. Під час робіт з фарбування або монтажу на світлофорах та інших пристроях, які розташовані на відстані менше 2 м від частин контактної мережі, що знаходяться під напругою, напруга з контактної мережі повинна бути знята на весь час роботи, а контактна мережа має бути заземлена. Зняття напруги і заземлення контактної мережі виконує працівник дистанції електропостачання. Підійматися на опори і спеціальні конструкції контактної мережі, що не мають пристроїв сигналізації та зв'язку, забороняється. Перед початком робіт на щоглі світлофора чи в релейній шафі іскровий проміжок необхідно шунтувати змінною мідною перемичкою з площею перерізу не менше 50 мм².

До робіт на опорах і спеціальних конструкціях контактної мережі, на яких розміщені світлофори, допускається тільки спеціально проінструктовані працівники дистанції сигналізації та зв'язку за умовою попередньої перевірки справності приєднання опор і спеціальних конструкцій до рейки. Підійматися на опори і спеціальні конструкції контактної мережі, на яких розміщені світлофори, не проінструктованим працівникам забороняється.

7.4.2. Вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв механізованих і автоматизованих сортувальних гірок.

До початку будь-яких робіт керівник робіт повинен узгодити їх з черговим по гірці, у разі його відсутності – з оператором розпорядчого поста. *Без узгодження з черговим по гірці (оператором розпорядчого поста) і без запису в Журналі огляду про сповіщення по гучномовному зв'язку* про розпуск вагонів, що має відбутися, пропуски локомотива або подачу рухомого складу з підгіркового парку через зону робіт *приступати до виконання робіт забороняється*. Про роботи, що пов'язані з вимиканням пристроїв, крім того, має бути зроблений відповідний запис в Журналі огляду.

Заборається проводити роботи на вагонних уповільнювачах, централізованих стрілках, світлофорах та інших пристроях СЦБ, що знаходяться на коліях або поблизу них, під час розпуску вагонів з гірки, проходження локомотива або подання через зону робіт состава з підгіркового парку.

Черговий по гірці (оператор розпорядчого поста) повинен сповіщати по гучномовному зв'язку всіх працівників, що обслуговують та ремонтують пристрої сортувальних гірок, про розпуск вагонів, що відбудеться, пропуск локомотива або подачу состава з підгіркового парку через зону робіт.

При оголошенні по гучномовному зв'язку черговим по гірці або оператором, а також при подачі спеціального звукового сигналу про розпуск вагонів, що відбудеться, проходження локомотива або переміщення состава з підгіркового парку через зону робіт працюючі на гіркових пристроях повинні:

негайно зупинити роботу;

прибрати з місця роботи інструмент, матеріали та запасні частини;

відійти у безпечне місце.

Для виконання робіт на вагонному сповільнювачі має бути виділено не менше двох працівників. Забороняється виконувати роботу на сповільнювачі, якщо ці роботи можуть спричинити вихід деталей вагонного сповільнювача за габарит наближення споруд та рухомого складу. В цьому випадку сповільнювач повинен бути виключений з дії, закриті відповідні колії або пучок колій та огорожено місце робіт таким чином:

якщо роботи виконуються на першій гальмовій позиції, то з боку горба гірки огороження проводиться за допомогою приведення гіркового сигналу в закриті положення, а з боку підгіркового парку – сигналістом з розвернутим червоним прапором (червоним ліхтарем), що повернутий вбік парку. Сигналіст повинен знаходитися біля граничного стовпчика першої від сповільнювача стрілки з боку підгіркового парку;

під час роботи на другій гальмовій позиції з боку горба гірки огороження проводиться встановленням стрілки, що веде до цього пучка, по напрямку другого пучка і виключенням цієї стрілки з централізації з зашивкою на костилі, а з боку підгіркового парка сигналістом з розвернутим червоним прапором (червоним ліхтарем), що повернутий вбік підгіркового парка. Для огороження місця робіт на другій гальмовій позиції сигналіст повинен знаходитися біля граничного стовпчика першої від сповільнювача стрілки з боку підгіркового парка;

під час робіт на третій гальмовій позиції з боку горба гірки огороження проводиться встановленням відповідних пучкових стрілок в положення, що виключає можливість попадання рухомого складу на колію, де проводиться ремонт сповільнювача, та суміжні з ним колії виключенням даних стрілок з централізації з зашивкою на костилі, а з боку підгіркового парка сигналістом з розвернутим червоним прапором (червоним ліхтарем), що повернутий вбік підгіркового парку. Сигналіст повинен знаходитися на відстані 50 м від сповільнювача з боку підгіркового парка.

Під час виконання робіт на вагонному сповільнювачі, що працює, забороняється ставати ногою на головку рейки між гальмовими шинами та під шток поршня гальмового циліндра.

При укладанні вагонного сповільнювача в колію підймальним краном забороняється знаходитися на сповільнювачі під час підйому його краном, під вантажем, стрілою і в зоні переміщення сповільнювача. При встановленні гальмових балок, пружин та інших деталей вагонного сповільнювача вилучати сміття, сніг та інші предмети з-під сповільнювача слід лопатою або скребачкою, а очищувати поверхню деталей металевою щіткою.

Для перевірки співпадання болтових отворів при з'єднанні деталей працівники повинні бути оснащені спеціальними ломом та борідками відповідного діаметру.

Виконувати роботи на кліщевидних вагових вагонних сповільнювачах типу КВ в підготовленому до гальмування положенні можна тільки після встановлення спеціальних упорів, які фіксують підняте положення рами сповільнювача.

При очищенні або продуванні вагонного сповільнювача, забрудненого цементом, хімікатами, кислотами та іншими шкідливими речовинами, працівники повинні бути споряджені спеціальними захисними засобами (респіраторами тощо).

Роботи з розбирання, усунення дефектів та встановлення електропневматичних і пневматичних клапанів (ЕПК і ПК), регулювання соленоїдів і перевірки їх ізоляції, чищення ЕПК з викручуванням нижньої пробки та змашування ущільнень дозволяється проводити тільки після вимикання пристроїв, пов'язаних з роботою ЕПК або ПК, а також перекриття повітропроводу і випускання стиснутого повітря з малого повітрозбірника.

Чищення стиснутим повітрям пристроїв СЦБ на сортувальних гірках повинно виконуватися двома працівниками, один з яких виконує необхідну роботу, а інший являється сигналістом і знаходиться у місці приєднання шлангу біля запірного вентиля повітропроводної мережі. Працівник, що знаходиться у запірному вентиля, зобов'язаний уважно стежити за рухом рухомого складу в зоні робіт і за оголошеннями чергового по гірці або оператора, а також за подачею спеціального сигналу про розпуск, що має відбутися, прямування локомотива або подання состава з підгіркового парка. У разі поганої чутності він повинен, перекрити вентиль і припинити подачу стиснутого повітря та слухати оголошення. Якщо в цьому разі оголошення не буде зрозумілим, то без особистого довідування у оператора гірки забороняється продовження чищення стиснутим повітрям. Після оголошення про рух, що відбудеться, через зону робіт працівники повинні діяти згідно з вимогами, що викладені вище.

Під час транспортування важких деталей вагонного сповільнювача та іншого обладнання через гіркові та підгіркові колії керівник робіт зобов'язаний через чергового електромеханіка зробити запис про цю роботу й сповіщення по гучномовному зв'язку в Журналі огляду. Бригада, що виконує роботу, повинна бути огорожена:

з боку горба гірки – приведенням в закриті положення гіркового сигналу;

з боку підгіркового парка сигналістом з розвернутим червоним прапором, що знаходиться від бригади на відстані вбік підгіркового парка не менше ніж 50 м та переміщується одночасно з бригадою.

Приймально-відправні станції та інше обладнання пневматичної пошти дозволяється ремонтувати тільки після вимикання останньої. Монтажні та ремонтні роботи на щитах повітродувок пневматичної пошти повинні виконуватися зі зняттям напруги.

Під час перевірки та регулюванні стрілок гіркової електричної централізації має бути виключена можливість їх переведення з гіркового поста. Для проведення робіт на стрілках гіркової електричної централізації має бути виділено не менше двох працівників.

Електрозварювальні роботи, роботи з використанням пневматичного або електроінструменту на напільних пристроях СЦБ, а також будь-які роботи в негабаритних місцях і місцях з обмеженою видимістю або чутністю повинні виконуватися двома працівниками, один з яких виконує роботу, а другий являється сигналістом та в разі наближення до місця робіт рухомої одиниці зобов'язаний забезпечити відхід обох до безпечного місця.

7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання робіт на повітряних лініях.

Робота на опорах. Підійматися на опору і працювати на ній дозволяється тільки в тих випадках, коли є повна впевненість в її достатній міцності і стійкості. Необхідність укріплення опори і безпечні засоби визначаються на місці керівником робіт і відображаються в проекті проведення робіт.

Роботи з укріплення опори, механічна міцність і стійкість якої викликає сумніви, виконуються методом закріплення тросів, відтяжок або спеціальних пристроїв для розкріплення на опорі. Мачти,

складні опори і опори довжини 10 м встановлюють за допомогою спеціальних пристроїв (лебідок, посиленних блоків тощо). Встановлення залізобетонних опор вручну без застосування механізмів забороняється.

Під час підймання на опору слід закріплюватися стропом запобіжного паска. Під час заміни деталей опор слід унеможливити їх зміщення або падіння опори.

Забороняється:

порушувати цілісність проводів і знімати в'язки на проміжних опорах без попереднього укріплення опор;

підймання на проміжну опору, якщо на ній закріплено менше як два проводи;

на кутових опорах зі штирьовими ізолятори підніматися і працювати з боку внутрішнього кута;

під час заміни приставок П і АП-подібних опор, відкопувати одночасно обидві стійки опори;

під час витягування чи спускання приставки знаходитися у котловані.

Обходи і огляд ліній. Забороняється провадити будь-які ремонтні, відновлювальні роботи, підніматися на опору та її конструкційні елементи під час огляду ПЛ, а також йти під проводами під час огляду ПЛ в темний час доби.

У важкопрохідній місцевості (болота, водяні перешкоди, гори тощо) та за умов несприятливої погоди (дощ, снігопад, сильний мороз тощо), а також в темний час доби огляд ПЛ повинні здійснювати два працівники, в інших випадках оглядати ПЛ може один працівник. Під час пошуку пошкоджень ПЛ працівники повинні мати з собою попереджувальні знаки або плакати для встановлення їх в разі виявлення пошкодження.

Забороняється на ПЛ понад 1000 В наближатися до проводу, що лежить на землі, на відстань меншу за 8 м. Поблизу такого проводу слід:

організувати охорону для запобігання наближенню до нього людей і тварин;

встановити, якщо це можливо, попереджувальні знаки і плакати;

повідомити про те, що сталося, власника лінії;

дочекатися приїзду ремонтної бригади.

Забороняється наближатися на відстань меншу 8 м до залізобетонних опор ПЛ 6, 10, 35 кВ за наявності ознак проходження через стійки опор струму замикання на землю внаслідок пошкодження ізоляторів, доторкування проводу до опори тощо (інтенсивне випаровування вологи з ґрунту, виникнення електричної дуги на стійках і в місцях безпосереднього закріплення опори в ґрунті).

Розчищення траси ПЛ. До початку звалювання дерев місце роботи повинне бути розчищене. Керівник робіт зобов'язаний перед початком роботи попередити всіх членів бригади про небезпеку наближення до проводів ПЛ дерев, що звалюються, канатів тощо.

Забороняється:

вилазити на підрубані й підпиляні дерева;

у випадку падіння дерева на проводи наближатися до нього на відстань меншу 8м до зняття напруги з ПЛ;

стояти з боку падіння дерева і з протилежного боку;

валити дерева без підпилювання або підрубання, а також робити наскрізний пропили дерева;

залишати не поваленим підрубане і підпиляне дерево на час перерви в роботі або в разі переходу до інших дерев;

групове звалювання дерев з попереднім підпилюванням і звалювання з використанням падіння одного дерева на інше.

Про наступне падіння дерева, що звалюється, пильщики мають попередити інших працівників.

Проведення робіт. Проведення робіт на повітряних лініях забороняється при наближенні і під час грози, сильного вітру, а також при температурі повітря нижче граничних норм. Як виняток допускається робота на повітряних лініях з ліквідації аварій, при цьому робота має виконуватися не менше ніж двома працівниками. При температурі нижче встановленої норми допускаються, як виняток, роботи з перервами для обігріву; при цьому керівник робіт зобов'язаний забезпечити працюючих пунктом обігріву, розташованим в безпосередній близькості від місця робіт.

Керівниками робіт на особливо відповідальних ділянках можуть бути призначені особи в посаді не нижче старшого електромеханіка, які зобов'язані бути присутні на місці робіт і керувати ними.

Влаштування пересічень і ремонт проводів ліній зв'язку, що перетинають проводи контактної мережі електрифікованих залізниць, трамваїв і тролейбусів, повинні виконуватися при вимкненій і заземленій на місці проведення робіт контактній мережі та в присутності представника дистанції контактної мережі. Роботи з влаштування пересічень вище лінії електропередачі провадяться після зняття напруги з лінії електропередачі і її заземлення проводів на місці; роботи з влаштування пересічень під лініями електропередачі виконуються без зняття напруги, але обов'язково в діелектричних рукавицях і калошах з використанням інструментів з ізолюючими ручками. В місці зближення і перетину лінії зв'язку з лініями електропередачі керівник робіт перед початком роботи з проводами лінії зв'язку зобов'язаний переконатися у відсутності на них напруги (між проводами і землею).

Роботи, що провадяться в місцях перетину ПЛ з лініями зв'язку і провідного радіомовлення, слід узгоджувати з власником.

Під час виконання робіт на ділянках перетину ПЛ з транспортними магістралями (залізницями, судноплавними ріками і каналами), якщо необхідно тимчасово призупинити рух транспорту чи на час його руху призупинити роботи на ПЛ, працівник, який видає наряд, викликає на місце робіт представника служби руху транспортної магістралі. Цей представник зобов'язаний забезпечити зупинку руху транспорту на необхідний час або попереджати лінійну бригаду про транспорт, що наближається. Щоб пропустити транспорт, проводи, що заважають рухові, піднімаються на безпечну висоту.

Під час виконання робіт в смузі відведення автомобільної дороги, вулиці та залізничного переїзду, якщо це загрожує безпечному чи безперервному руху транспорту і пішоходів, організації, що відповідають за утримання автомобільної дороги, вулиці та залізничного переїзду, можуть закрити чи обмежити рух на основі ордеру, який видається відповідним дорожнім органом, а в містах - службою місцевого державного органу виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Для своєчасного попередження водіїв транспорту за узгодженням з Державтоінспекцією керівник робіт виставляє на шосе або дорозі сигнальників, а також встановлює дорожні знаки "Ремонтні роботи". За необхідності на місце проведення робіт викликається представник Державтоінспекції. Сигнальники повинні перебувати на відстані 100 м по обидва боки від місця перетину або зближення ПЛ з дорогами і мати з собою вдень червоні прапорці, а вночі – червоні ліхтарі.

7.4.4. Роботи на кабельних лініях електропередач.

Земляні роботи. Перед риттям траншей чи котлованів для кабелів необхідно заздалегідь отримати письмовий дозвіл на виконання робіт від підприємства, організації, цеху, на території яких передбачається провадити земляні роботи, і вказівки про точне місце перебування наявних споруд: газових, водопровідних, зв'язку та інших комунікацій. В разі проведення земляних робіт поблизу цих споруд і в охоронній зоні комунікацій необхідно виконувати умови робіт, вказані підприємствами – власниками комунікацій.

Перед початком роботи під наглядом представника організації, що експлуатує кабелі, керівником робіт, що виконує земляні роботи, має бути проведено контрольне розкриття ґрунту для уточнення розташування і глибини прокладання кабелів і встановлена тимчасова огорожа для визначення межі роботи землерийних механізмів. У разі виявлення під час проведення земляних робіт не зазначених на планах і схемах кабелів, трубопроводів, підземних споруд тощо, необхідно призупинити роботи до з'ясування характеру виявлених споруд або предметів та отримання відповідного дозволу і довести це до відома керівника робіт.

За появи шкідливих газів роботи мають бути негайно припинені, а робітники виведені з небезпечних місць до виявлення джерела загазування і його усунення. Подальше проведення земляних робіт за появи шкідливих газів допустиме лише за наявності індикаторів для визначення газу і забезпеченні працівників протигазами. Працівники мають бути проінструктовані про порядок виконання робіт в таких умовах.

Під час копання траншей в слабкому або вологому ґрунті, коли є загроза обвалу, їх стінки мають бути надійно укріплені. В сипучих ґрунтах роботи можна вести без укріплення, але з укосами, що відповідають куту природного укосу ґрунту. В місцях траншеї, де необхідне перебування людей, мають бути влаштовані укріплення або виконані укоси. Під час копання траншей та котлованів будівельні матеріали і земля, що викидається з траншей та котлованів, по можливості розміщуються в межах огороженого місця або осторонь від нього, але так, щоб не заважати рухові транспорту і пішоходів. Місце проведення робіт в разі копання котлованів, траншеї або ям огорожується зі встановленням попереджувальних написів і знаків, а у нічний час на огороженні встановлюється сигнальне освітлення. Для пішоходів і проїзду транспорту через траншеї перекидаються містки відповідної вантажопідймальності.

Розкриття муфт, розрізання кабелю. Перед розкриттям муфт або розрізанням кабелю необхідно впевнитися в тому, що ці операції будуть провадитися на тому кабелі, на якому потрібно, що цей кабель відключено і вжито технічних заходів, необхідних для допуску до робіт на ньому.

На КЛ перед розрізанням кабелю або розкриттям з'єднувальної муфти необхідно перевірити відсутність напруги за допомогою спеціального пристосування, яке складається з ізолювальної штанги і сталюї голки або різального наконечника. Пристосування має забезпечити прокол або розрізування броні і оболонки до жил із замиканням їх між собою і на землю. Кабель у місці проколу заздалегідь прикривається екраном. В тунелях, колекторах, колодязях таке пристосування допускається застосовувати тільки за наявності дистанційного керування. Якщо внаслідок пошкоджень кабелю відкриті всі струмовідні жили, то відсутність напруги можна перевірити безпосередньо покажчиком напруги без проколу.

Прокол кабелю виконує керівник робіт або допускатч під його наглядом. Проколювати кабель слід в діелектричних рукавицях і користуючись захисними окулярами. Стояти під час проколювання потрібно на ізолювальній основі зверху траншеї, якнайдалі від проколюваного кабелю.

Для заземлення пристосування для проколу використовують спеціальний заземлювач, що заглиблюється в ґрунт на глибину, не меншу 0,5 м, або броня кабелю.

Розігрівання кабельної маси і заливання муфт. Кабельна маса для заливання муфт розігрівається в спеціальному металевому посуді з кришкою і носиком. Забороняється підігрівати нерозкриті банки з

кабельною масою. Під час заливання кабельної маси належить одягати брезентові рукавиці та захисні окуляри.

Розігрівати і переносити ківш або казанок з припоєм, а також посуд з кабельною масою слід в брезентових рукавицях і захисних окулярах. Рукави одягу зав'язуються біля зап'ястя поверх рукавиць або використовуються рукавиці довжиною до ліктя. Забороняється передавати казанок або ківш з припоєм чи посуд з масою з рук в руки; під час передачі необхідно ставити їх на землю або на міцну основу.

Перемішувати розплавлену масу слід металевю мішалкою, а знімати нагар з поверхні розплавленого припою – ложкою. Мішалка і ложка перед використанням підігріваються. Попадання вологи в гарячу масу неприпустиме.

Прокладання, перекладання кабелів і перенесення муфт. Під час перекочування барабану з кабелем необхідно вжити заходів проти захоплення його частинами одягу працівників, що виступають. Перед початком перекочування закріплюють кінці кабелю і видаляють цвяхи, які стирчать з барабана. Барабан з кабелем допускається перекочувати тільки по горизонтальній поверхні по твердому ґрунту або міцному настилу. Забороняється розміщувати кабелі, порожні барабани, механізми, пристосування та інструмент ближче ніж за 1 м від краю траншей.

Забороняється стояти всередині кутів повороту, а також підтримувати кабель вручну на поворотах траси. З цією метою встановлюються кутові ролики. Працювати слід у брезентових рукавицях. Під час ручного прокладання кабелю кількість працівників має бути такою, щоб на кожного припадала ділянка кабелю масою, що не перевищує встановлену норму.

Перекладати кабелі і переносити муфти можна тільки після відключення кабелю та його заземлення. Працювати слід в діелектричних рукавицях; зверху рукавиць для їх захисту від механічних пошкоджень одягаються брезентові рукавиці.

Роботи в підземних спорудах. Огляд колодязів і роботи в них слід проводити за нарядом-допуском не менш ніж двома особами, одна з яких повинна чергувати біля люка. В цьому разі біля відкритого люка колодязя встановлюється попереджувальний знак або робиться огороження. Огляд тунелів допускається проводити одній особі з групою IV.

Спускання в колодязь і робота в ньому без рятувального паска та страхувального каната, виведеного назовні, не допускається.

В підземних спорудах, не обладнаних припливно-витяжною вентиляцією, перед початком огляду або роботи перевіряється відсутність горючих і шкідливих для людини газів. Перевірка відсутності газів за допомогою відкритого вогню забороняється. У разі появи газу роботу в колодязях, колекторах і тунелях слід припинити, працівників вивести з небезпечної зони до виявлення джерела загазування і його усунення. Перед початком роботи в підземних спорудах, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією, остання вводиться в дію на термін, що визначається місцевими умовами. Відсутність газу в цьому випадку не перевіряється.

Під час робіт в колекторах і тунелях повинні бути відкриті два люки або двоє дверей, щоб працівники розміщувалися між ними. Палити (курити) в колодязях, колекторах і тунелях, а також поблизу відкритих люків забороняється.

Для освітлення робочих місць в колодязях і тунелях слід застосовувати світильники напругою 12 В або акумуляторні ліхтарі у вибухозахистному виконанні.



Питання до розділу _____

74. Вимоги до працівників залізничного транспорту.
 75. Безпека під час перебування на залізничних коліях.
 76. Загальні положення безпеки під час виконання робіт на залізничних коліях.
 77. Заходи безпеки на електрифікованих ділянках.
 78. Обов'язки працівників під час виконання робіт на залізничних коліях.
 79. Загальні вимоги безпеки під час виконання колійних робіт.
 80. Загальні вимоги безпеки під час виконання робіт з застосуванням колійних машин.
 81. Загальні вимоги безпеки під час очищення колій і стрілок від снігу.
 82. Загальні вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах та перевезенні матеріалів верхньої будови колії.
 83. Заходи безпеки під час використання петард.
 84. Загальні вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв СЦБ.
 85. Загальні вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв механізованих і автоматизованих сортувальних гірок.
 86. Загальні вимоги безпеки під час виконання робіт на повітряних лініях.
 87. Загальні вимоги безпеки під час виконання робіт на кабельних лініях електропередач.
-



Розділ 8. Надання першої медичної допомоги.

8.1. Перша допомога при нещасних випадках.

Перша медична допомога – це комплекс заходів, спрямованих на відновлення або збереження життя і здоров'я потерпілого, які здійснюються не медичними працівниками (взаємодопомога) або самим потерпілим (самодопомога). Одним з найважливіших положень надання першої допомоги являється її терміновість: чим швидше вона надана, тим більше надії на успішний результат.

Послідовність надання першої допомоги:

усунути вплив на організм ушкоджувальних факторів, що загрожують здоров'ю і життю потерпілого (вивільнити від впливу електричного струму, винести із забрудненого середовища, погасити одяг, що горить тощо);

оцінити стан потерпілого, визначити характер і тяжкість травми, найбільшу загрозу для життя потерпілого і послідовність заходів щодо його врятування;

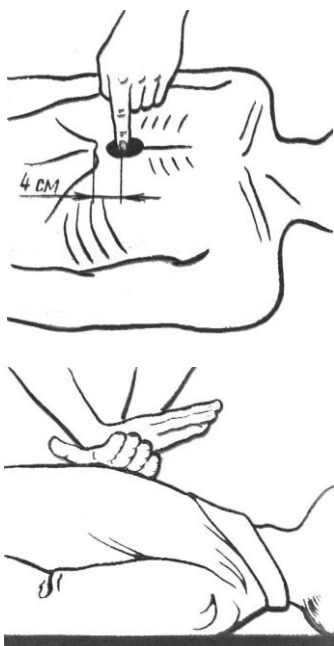
здійснити необхідні заходи з врятування потерпілого, спрямованні на поліпшення чи відновлення роботи серця і дихання, зупинку кровотечі, усунення болю тощо;

підтримати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника;

створити необхідні умови для транспортування до лікувального закладу.

8.2. Перша допомога при електротравмах.

При ураженні електричним струмом необхідно якомога швидше звільнити потерпілого від впливу струму. Якщо потерпілий знаходиться на висоті і може при цьому впасти, необхідно вжити заходів до запобігання його падіння. Спочатку необхідно негайно вимкнути електричну напругу за допомогою вимикачів, рубильників, інших вимикальних пристроїв. Якщо це неможливо виконати, то приступають до звільнення потерпілого від струмоведучих частин. Для відокремлення потерпілого від струмоведучих частин *напругою до 1000 В* можна скористуватися канатами, палкою, дошкою чи іншим неструмопровідним сухим предметом. Відтягування потерпілого за одяг слід проводити, уникаючи при цьому дотику до навколишніх металевих предметів і частин тіла потерпілого, які не прикриті одягом. Для ізоляції слід скористуватися діелектричними рукавицями, калошами чи килимком. При необхідності можна перерубити чи перерізати проводи (кожний окремо) сокирою з сухою дерев'яною ручкою або інструментом з ізольованими ручками. При відокремленні потерпілого від струмовідних частин *напругою понад 1000 В* слід використовувати діелектричні рукавиці, боти, а також ізолювальну штангу чи кліщі, які розраховані на цю напругу. Якщо неможливо швидко вимкнути живлення лінії електропередачі, то здійснюють коротке замкнення проводів, накинувши на них гнучкий неізольований дріт достатнього перерізу (щоб не перегорів).



Після звільнення потерпілого від дії електричного струму необхідно:

- якщо потерпілий притомний – забезпечити йому повний спокій до прибуття лікаря. Потерпілого слід обережно покласти в зручне положення, створити приплив свіжого повітря, тепло прикрити (якщо холодно) чи забезпечити прохолоду (якщо жарко);

- якщо потерпілий знаходиться у непритомному стані, але збереглися стійке дихання і пульс, його треба укласти, розстібнути комір, пояс і одяг, забезпечити приплив свіжого повітря і повний спокій, давати потерпілому нюхати нашатирний спирт;

- якщо потерпілий пагано дихає (рідко, судорожно) або відсутні дихання і пульс, розширені зіниці, шкірний покрив синюшний – необхідно робити штучне дихання і непрямий масаж серця.

При штучному диханні ("рот у рот", "рот в ніс") голова потерпілого має бути максимально відкинута назад, рот розкритий. Для кращого вдування повітря в легені через рот слід потерпілому затиснути ніс пальцями, а при вдуванні через ніс – закрити рот. Під час видиху рот і ніс повинні бути відкриті. Частота штучного дихання не повинна перевищувати 10-12 вдихів за хвилину. Штучне дихання продовжується до появи у потерпілого свого глибокого і ритмічного дихання.

У разі припинення серцевої діяльності одночасно зі штучним

диханням необхідно підтримувати у потерпілого штучний кровообіг. Для цього той, хто надає допомогу, кладе верхню частину долоні на нижню частину грудної клітки потерпілого, другу руку накладає на першу. При цьому руки його мають бути випрямлені, а плечовий пояс повинен знаходитися над грудною кліткою потерпілого. Надавлення провадяться швидкими поштовхами так, щоб зміщувати грудину на 4-5 см. Поштовхи повторюються кожну секунду, тобто 50-60 поштовхів за хвилину. Після декілька поштовхів робиться перерва. Неможна надавлювати на м'які тканини нижче грудної клітки, щоб не пошкодити внутрішні органи потерпілого.

Якщо оживлення проводить одна людина, то на кожні два вдування вона проводить 15 надавлень на грудину. За 1 хвилину необхідно зробити не менше 60 надавлень і 12 вдувань, тому темп реанімаційних заходів має бути швидким. Якщо в реанімації беруть участь 2 особи, то відношення "дихання - масаж" складає 1:5.

Ознаками ефективності реанімаційних заходів являються звукування зірниць, поява самостійного дихання, зменшення синюшності шкіри і вуст.

8.3. Перша допомога при пораненнях.

Перша допомога при пораненнях полягає в зупинці кровотечі та уберіганні рани від забруднення.

Найбільш розповсюджений метод – застосування здавлювальної пов'язки (на рану накладається шматок стерильної марлі, потім шар вати та туго бинтується). Витки бинта мають йти знизу догори (від пальців руки чи ноги до тулуба). Забруднені края рани обтирають ватою, бинтом, які змочені в розчині спирту, перекису водню (3%), і змазують йодом. При артеріальній кровотечі (кров витікає яскраво-червона) необхідно вище рани накласти джгут. При значній венозній кровотечі (струмінь темно-вишневого кольору) джгут розташований нижче рани. Джгут роблять з бинта, хустки, паски, мотузки тощо. Місце перетяжки необхідно обгорнути тканиною, ватою чи іншим м'яким матеріалом. Спершу ніж накладати джгут, необхідно підняти ранену кінцівку догори або сильно зігнути її у суглобі (колінному, ліктьовому, тазостегновому) вище рани і закріпити в цьому положенні бинтом, хусткою тощо. В куту згину вкладають тугий жмут вати чи матерії.

Для вилучення стороннього тіла з ока слід відтягнути верхнє віко донизу і наперед, потримати його відтягнутим декілька секунд, нахиливши голову вбік внутрішнього кута ока, щоб полегшити вилучення стороннього тіла сльозом, а потім промити водою.

Той, хто надає допомогу при пораненнях має вимити руки чи змазати пальці настойкою йоду.

8.4. Перша допомога при переломах, вивихах і ударах.

При відкритому переломі спочатку необхідно зупинити кровотечу і накласти пов'язку. При закритих переломах необхідно дотримуватися обережності, щоб не зсунути уламки кісток, гострі кінці яких можуть поранити шкіру, ушкодити м'язи, нерви, артерії і викликати сильну кровотечу.

На ушкоджену кінцівку накладають шину з дошок, палок тощо. Шини накладають з двох боків, підстелюють під них вату чи ганчірки та прив'язують так, щоб були захоплені два суміжних суглоби вище і нижче місця ушкодження.

При пошкодженні хребта необхідно: обережно, не підіймаючи потерпілого, підсунути під його спину широку дошку, зняті з завіс двері чи повернути потерпілого обличчям донизу таким чином, щоб при перевертанні його тулуб не прогинався. Транспортування потерпілого також проводиться на дошці чи положенням обличчям донизу.

При переломі ребер необхідно туго забинтувати груди чи стягнути їх рушником під час видиху.

При вивихах треба покласти холодну примочку (на 10-15 хвилин), а потім створити нерухомість в суглобі (накласти пов'язку, яка обмежує рух в ушкодженному суглобі, або шину). Ушкоджена нога має бути піднята, ушкоджена рука – підвишена на хустці.

При ударах треба накласти тугу пов'язку (покласти пузир з льодом, холодною водою).

8.5. Перша допомога при опіках.

Перша допомога при опіках. Якщо на потерпілому зайнявся одяг, треба швидко накинути на нього будь-яку щільну тканину чи збити полум'я водою. Неможна бігти в запаленому одязі, тому що вітер, роздуваючи полум'я, підвищить і посилить опік.

При невеликих опіках треба накласти на обпалену ділянку шкіри стерильну пов'язку. Одяг і взуття з обпаленого місця зрізують ножицями. Якщо обгорілі шматки одягу прилипли до тіла, то зверху них накладається стерильна пов'язка.

При тяжких і великих опіках потерпілого слід загорнути в чисте простирадло чи тканину, не роздягаючи його, укрити потепліше, дати рясне пиття і створити спокій.

Обпалене обличчя необхідно закрити стерильною марлею.

Перша допомога при хімічних опіках. При хімічних опіках обпалену частину тіла протягом 10-15 хвилин промивають холодною водою з водопровідного крана і накладають пов'язки з нейтралізувальним розчином: при опіках лугами – 1-2% розчин оцтової кислоти, а при опіках кислотами – 2% розчин питної соди.



Питання до розділу _____

88. Послідовність надання першої допомоги.
89. Принципи надання першої допомоги при електротравмах.
90. Методи зупинки кровотечі та оберігання рани від забруднення.
91. Перша допомога при запорошенні очей.
92. Правила надання першої допомоги при переломах, вивихах і ударах.
93. Перша допомога при опіках.
94. Дії осіб які роблять штучне дихання і непрямий масаж серця.

ЗМІСТ

Вступ

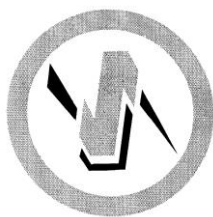
Розділ 1. Правові та організаційні основи охорони праці	4
1.1. Основні законодавчі акти про охорону праці.	4
1.2. Нормативно-правові акти з охорони праці.	6
1.3. Колективний договір та регулювання охорони праці у колективному договорі. ...	7
1.4. Права громадян на охорону праці при укладанні трудового договору та під час роботи.	7
1.5. Дисципліна праці.	8
1.6. Обов'язки роботодавців підприємств щодо охорони праці.	8
1.7. Права працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.	9
1.8. Відшкодування шкоди працівникам у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті	10
1.9. Охорона праці жінок та неповнолітніх.	10
1.10. Медичні огляди при прийнятті на роботу та в період роботи.	10
1.11. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.	11
1.12. Трудові спори.	13
1.13. Система управління охороною праці (СУОП).	13
1.13.1. Державне управління охороною праці.	14
1.13.2. Управління охороною праці на підприємстві.	14
1.14. Нагляд і контроль за охороною праці.	15
1.14.1. Державний нагляд.	15
1.14.2. Громадський контроль.	16
1.14.3. Оперативний контроль за станом охорони праці на підприємстві.	16
1.15. Навчання з питань охорони праці.	17
1.15.1 Навчання і перевірка знань з питань охорони праці.	17
1.15.2. Інструктажі з питань охорони праці.	17
1.15.3. Стажування (дублювання) та допуск працівників до роботи.	19
1.16. Травматизм і професійні захворювання.	20
1.16.1. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання.	20
1.16.2. Характеристика умов праці на залізничному транспорті.	21
1.16.3. Профілактика виробничого травматизму і професійної захворюваності.	21
1.17. Положення про розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях.	22
1.17.1. Розслідування та облік нещасних випадків.	22
1.17.2. Розслідування та облік хронічних професійних захворювань і отруєнь.	25
1.18. Соціальне страхування.	26
Розділ 2. Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії.	28
2.1. Наукові напрями вивчення трудової діяльності людини.	28
2.2. Психофізіологічні фактори трудової діяльності.	28
2.3. Метеорологічні умови виробничого середовища.	29
2.4. Шкідливі речовини.	31
2.5. Вентиляція та опалення.	32
2.6. Виробниче освітлення.	35
2.7. Виробничий шум.	37
2.8. Вібрація.	40
2.7. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і допоміжних приміщень.	41
Розділ 3. Основи пожежної безпеки	43
3.1. Характерні причини виникнення пожеж.	43
3.2. Організаційні заходи з пожежної безпеки.	43

3.3. Теоретичні основи механізму горіння.	44
3.4. Особливості горіння горючих матеріалів і речовин.	45
3.5. Вогнестійкість будівель і споруд.	45
3.6. Пожежна небезпека виробництв.	45
3.7. Пожежна небезпека приміщень.	46
3.8. Гасіння пожеж.	47
3.8.1. Класи пожеж.	47
3.8.2. Методи гасіння пожеж.	47
3.8.3. Вогнегасильні речовини.	48
3.8.4. Первинні засоби пожежегасіння.	49
3.9. Загальні вимоги пожежної безпеки на залізничному транспорті.	51
Розділ 4. Основи безпеки праці на залізничному транспорті	53
4.1. Основні визначення.	53
4.2. Засоби безпеки праці.	53
4.2.1. Захисні пристрої.	53
4.2.2. Інформаційні засоби.	54
4.2.3. Засоби колективного та індивідуального захисту.	59
4.3. Загальні вимоги до технологічних процесів та виробничого обладнання.	61
4.3.1. Небезпечні зони машин і механізмів.	61
4.3.2. Вимоги безпеки до виробничих процесів та обладнання.	61
4.3.3. Вимоги до інструментів та пристосувань.	62
4.3.4. Загальні вимоги безпеки під час обслуговування механізмів.	63
4.4. Безпека при експлуатації систем під тиском.	64
4.4.1. Безпека при експлуатації посудин, що працюють під тиском.	64
4.4.2. Безпека при експлуатації котельних установок.	65
4.4.3. Безпека при експлуатації компресорних установок.	66
4.4.4. Безпека при експлуатації балонів.	66
4.5. Безпека при підйально-транспортних роботах.	68
4.5.1. Технічний огляд.	68
4.5.2. Нагляд і обслуговування.	68
4.5.3. Прилади і пристрої безпеки.	70
4.5.4. Безпека виконання робіт.	70
4.5.5. Забезпечення безпеки виробництва робіт вантажопідіймальними машинами поблизу контактної мережі і повітряних ліній усіх призначень і напруг.	71
4.6. Безпека при вантажно-розвантажувальних роботах.	72
4.6.1. Класифікація вантажів.	72
4.6.2. Загальна характеристика вантажно-розвантажувальних робіт.	72
4.6.3. Норми підймання та переміщення вантажів вручну.	73
4.6.4. Вимоги до місць проведення вантажно-розвантажувальних робіт.	74
4.6.5. Вимоги до персоналу.	75
4.6.6. Загальні вимоги безпеки.	76
4.6.7. Загальні положення безпеки при ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами.	77
4.7. Безпека під час обслуговування і ремонту автомобілів.	78
Розділ 5. Основи електробезпеки	81
5.1. Основні визначення.	81
5.2. Вплив електричного струму на людину.	82
5.3. Класифікація електроустановок та приміщень за електробезпекою.	83
5.4. Аналіз умов ураження людини електричним струмом.	84
5.5. Небезпека напруг дотику та кроку.	85
5.6. Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок.	88

5.7. Захист від атмосферної електрики. Блискавкозахист.	92
5.8. Захист від електромагнітних полей.	93
5.9. Захист від наведеної напруги.	94
5.10. Захист від статичної електрики.	94
Розділ 6. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.	96
6.1. Загальні положення.	96
6.2. Вимоги до обслуговуючого персоналу.	96
6.3. Класифікація робіт в електроустановках.	96
6.4. Оперативне обслуговування.	97
6.5. Організаційні заходи, що убезпечують працівників під час роботи.	98
6.6. Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт.	10
0	
6.7. Виконання робіт в електроустановках без зняття напруги.	10
2	
6.8. Правила безпеки під час обслуговування електродвигунів.	10
3	
6.9. Роботи з вимірювальними приладами, пристроями релейного захисту, автоматики, телемеханіки і зв'язку.	10
4	
6.10. Акумуляторні батареї та зарядні пристрої.	10
4	
6.11. Вимоги до робіт із застосуванням ручного електрифікованого інструменту.	10
5	
6.12. Вимоги до робіт із застосуванням переносних електричних світильників.	10
7	
6.13. Вимоги до електрозварювальних робіт та обладнання.	10
8	
Розділ 7. Безпека праці під час виконання робіт на залізничних коліях	11
1	
7.1. Загальні положення безпеки на залізничних коліях.	11
1	
7.1.1 Вимоги до працівників.	11
1	
7.1.2. Безпека під час перебування на залізничних коліях.	11
1	
7.1.3. Загальні положення безпеки під час виконання робіт на залізничних коліях.	11
3	
7.2. Заходи безпеки на електрифікованих ділянках.	11
3	

7.3.	Вимоги безпеки під час виконання колійних робіт.	11
4		
7.3.1.	Загальні положення.	11
4		
7.3.2.	Обов'язки керівника робіт.	11
5		
7.3.3.	Заходи безпеки під час виконання колійних робіт немеханізованим способом.	11
6		
7.3.4.	Безпека під час робіт з пересувними електростанціями і колійним електричним інструментом.	11
6		
7.3.5.	Заходи безпеки при виконанні робіт з застосуванням колійних машин.	11
7		
7.3.6.	Заходи безпеки під час робіт на штучних спорудах.	11
8		
7.3.7.	Заходи безпеки при очищенні колій і стрілок від снігу.	11
8		
7.3.8.	Вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах та перевезенні матеріалів верхньої будови колії.	11
9		
7.3.9.	Заходи безпеки під час використання петард.	12
0		
7.4.	Вимоги безпеки під час технічного обслуговування та ремонту пристроїв СЦБ.	12
0		
7.4.1.	Вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв СЦБ.	12
0		
7.4.2.	Вимоги безпеки під час обслуговування пристроїв механізованих і автоматизованих сортувальних гірок.	12
2		
7.4.3.	Вимоги безпеки під час виконання робіт на повітряних лініях.	12
3		
7.4.4.	Роботи на кабельних лініях електропередач.	12
5		
Розділ 8. Надання першої медичної допомоги		12
7		
8.1.	Перша допомога при нещасних випадках.	12
7		

8.2. Перша допомога при електротравмах.	12
7	
8.3. Перша допомога при пораненнях.	12
8	
8.4. Перша допомога при переломах, вивихах і ударах.	12
8	
8.5. Перша допомога при опіках.	12
8	
Пам'ятка з безпеки праці на період практики	13
0	
Література	131



**О. В. КОБЕЦЬ
В. В. МИТРОФАНОВ
В. І. ДІДАНОВ**

**ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ
НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

(навчально-методичний посібник)

2002

Складено: Миколаївським технікумом залізничного транспорту
(**О. В. Кобець** – викладач; **В. І. Діданов** – директор МТЗТ)
за участю служби охорони праці Одеської залізниці
(**В. В. Митрофанов** – начальник служби).

Узгоджено: Службою охорони праці Одеської залізниці

Рецензенти: **О. Б. Логвиненко** – державний головний інспектор Одеської
державної регіональної інспекції охорони
праці на автомобільному, залізничному
транспорті та зв'язку;
В. К. Столяров – заступник начальника Служби охорони праці
Одеської залізниці

Навчально-методичний посібник містить основні положення законодавства України в галузі охорони праці, наукові і практичні основи щодо зниження травматизму і захворюваності шляхом проведення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Призначений для викладачів, майстрів, учнів професійно-технічних училищ, технічних шкіл, технікумів залізничного транспорту, може бути використаний під час навчання, підготовки і підвищення кваліфікації з охорони праці працівників залізничного транспорту.

Комп'ютерний набір: *С. О. Будько, Д. О. Кириченко, М. М. Саханенко*
Комп'ютерна графіка: *С. О. Будько, С. В. Діданов, Д. О. Кириченко*
Редактор: **Д. О. Кириченко, С.Л. Шумейко**