

Затверджую:

Головний інженер –

Перший заступник директора регіональної  
філії «Південна залізниця»



О.Д.Герасименко

2018 р.

**ІНСТРУКЦІЯ**  
**з обслуговування системи**  
**локомотивної безпеки СЛБ-И**  
(тимчасова)

Погоджено:

Начальник структурного підрозділу  
«Служба локомотивного господарства»  
регіональної філії «Південна залізниця»



В.І.Гуляєв

2018 р.

Начальник структурного підрозділу  
«Служба сигналізації та зв'язку»  
регіональної філії «Південна залізниця»



В.О.Сотнік

« » квітня 2018 р.

Розроблено:

Начальник виробничого підрозділу  
«Локомотивне депо Основа»  
регіональної філії «Південна залізниця»



В.В.Пиво

2018 р.

Начальник виробничого підрозділу  
«Основа» янської дистанції сигналізації та  
зв'язку» регіональної філії «Південна  
залізниця»



С.М.Бібіков

« » квітня 2018 р.

2018 р.

## З М І С Т

|                                                                | аркуш |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| Перелік прийнятих скорочень                                    |       |
| 1. Нормативні посилання                                        | 4     |
| 2. Вступ                                                       | 4     |
| 3. Вимоги з електробезпеки при технічному обслуговуванні СЛБ-И | 4     |
| 4. Види технічного обслуговування СЛБ-И                        | 5     |
| 5. Розподіл обов'язків                                         | 5     |
| 6. Вимоги до технічного обслуговування                         | 6     |
| 7. Технічне обслуговування ТО-1                                | 6     |
| 8. Технічне обслуговування ТО-2                                | 7     |
| 9. Технічне обслуговування СЛБ-И при ПР-1, ПР-2 локомотивів    | 13    |
| 10. Періодичні регламентні роботи                              | 13    |
| 11. Пломбування СЛБ-И                                          | 16    |
| 12. Перелік помилок на дисплеї                                 | 17    |

## Перелік прийнятих скорочень:

|         |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| АВЗ     | – аварійно-відновлювальний запас;                          |
| АЛСН    | – автоматична локомотивна сигналізація безперервного типу; |
| БРЛ-1   | – блок реєстрації локомотивний;                            |
| БПАС-1  | – блок прийому аналогових сигналів;                        |
| БПт     | – блок живлення;                                           |
| БСв-255 | – блок зв'язку;                                            |
| БУ-514  | – блок управління;                                         |
| БФДС-10 | – блок формування дискретних сигналів;                     |
| ДКП     | – датчик кута повороту;                                    |
| ДЛ      | – дисплей локомотивний;                                    |
| ДНЦ     | – поїзний диспетчер;                                       |
| ДСП     | – черговий по станції;                                     |
| ЕПВ     | – електропневмовентиль;                                    |
| ЕК      | – електронна карта;                                        |
| ЕПГ     | – електропневматичне гальмування;                          |
| ЕПК     | – електропневмоклапан;                                     |
| ЗП      | – запасні частини, інструменти та прилади;                 |
| ИнЛ     | – індикатор локомотивний;                                  |
| КП      | – контрольний пункт;                                       |
| КП-И    | – котушка приймальна;                                      |
| КР-1    | – касета реєстрації;                                       |
| КРП     | – контрольно-ремонтний пункт;                              |
| КСд     | – коробка з'єднувальна;                                    |
| МВРС    | – моторвагонний рухомий склад;                             |
| МП      | – мікропроцесор;                                           |
| МСУД    | – мікропроцесорна система управління і діагностики;        |
| ПЕКМ    | – приставка електропневматична до крана машиніста;         |
| ПЕОМ    | – персональна електронно-обчислювальна машина;             |
| ПЗ      | – програмне забезпечення;                                  |
| ПР      | – поточний ремонт;                                         |
| ПРР     | – періодичні регламентні роботи;                           |
| ППП     | – періодична перевірка пильності;                          |
| ПП СЛБ  | – пульт перевірки системи локомотивної безпеки;            |
| ПТЕ     | – Правила технічної експлуатації залізниць України;        |
| ПТО     | – пункт технічного обслуговування;                         |
| РБ      | – рукоятка пильності;                                      |
| РБС     | – рукоятка пильності спеціальна;                           |
| РБП     | – рукоятка пильності помічника машиніста;                  |
| РДТ     | – режим подвійної тяги;                                    |
| РК      | – радіоканал;                                              |
| СЛБ-И   | – система локомотивної безпеки;                            |
| СНС     | – супутникова навігаційна система;                         |
| СР      | – середній ремонт;                                         |
| ТЗА     | – технічні засоби автоматизації;                           |
| ТО      | – технічне обслуговування;                                 |
| ТПЗ     | – технічні і програмні засоби;                             |
| ТСКБМ   | – телеметрична система контролю бадьорості машиніста;      |
| ТЧ      | – локомотивне депо;                                        |
| УДК-1   | – пристрій дешифрування касети;                            |
| УКм-4   | – пристрій комутації;                                      |
| УПО     | – пристрій перетворення і обробки;                         |
| УФК-1   | – пристрій формування карт;                                |
| ЦТО     | – центр технічного обслуговування;                         |

## **1. Нормативні посилання.**

ГОСТ 12.1.130-81 ССБП. Електробезпека. Захисне заземлення, занулення.

ГОСТ 12.2007.0-75 ССБТП. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги безпеки.

ГОСТ 23706-93 Прилади аналогові показувальні електровимірювальні прямої дії та допоміжні частини до них.

НПАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики.

НПАОП 0.00-1.30-01 Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями.

НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні.

ЦТ-ЦШ-0072 Інструкція з технічного обслуговування локомотивних пристроїв автоматичної локомотивної сигналізації безперервного типу (АЛС) і пристроїв контролю пильності машиніста на залізницях України.

## **2. Вступ.**

Технічне обслуговування (далі ТО) системи локомотивної безпеки СЛБ-И виконується слюсарями АЛСН контрольного пункту (далі КП), ПТО, спеціалістами центру технічного обслуговування (далі ЦТО) та локомотивною бригадою.

Технічне обслуговування СЛБ-И проводиться відповідно до технологічних карт СЛБ-И (далі ТК) та експлуатаційної документації на СЛБ-И. Під час роботи СЛБ-И автоматично виконує розширену діагностику стану технічних засобів автоматизації, завдяки чому зменшується обсяг дій щодо перевірки під час технічного обслуговування.

Технічні засоби автоматизації СЛБ-И виконують розширений набір функцій технічного діагностування власного стану в процесі функціонування, у тому числі вузлів, що формують вхідні і вихідні сигнали, для яких періодично виконується перевірка працездатності. Це дозволяє зменшити обсяг робіт при виконанні ТО.

Для контролю працездатності СЛБ-И на локомотиві не вимагається застосування інших допоміжних або діагностичних пристроїв, оскільки технічні засоби автоматизації СЛБ-И мають вбудовані схеми імітації сигналів для перевірки вхідних і вихідних сигналів.

Не допускається випуск з депо з несправною системою СЛБ-И.

Під час виконання ТО-2, ПР-1, ПР-2, ПР-3 обов'язки при обслуговуванні СЛБ між працівниками локомотивного депо та дистанції сигналізації і зв'язку розподіляти відповідно п.5.

## **3. Вимоги з електробезпеки при технічному обслуговуванні СЛБ-И.**

3.1 При виконанні монтажних і ремонтних робіт забороняється: проводити заміну елементів, підключати та відключати з'єднувачі при включеному електроживленні; виробляти монтажні роботи при включеному електроживленні; порушувати правила роботи з елементами, чутливими до статичної електрики.

3.2 Всі складові частини СЛБ-И і засоби вимірювальної техніки, які використовуються при перевірці, калібруванні і технічному обслуговуванні, повинні бути надійно заземлені за допомогою клем заземлення. Перетин заземлювального

провідника має бути не менше 2,5 мм<sup>2</sup>.

3.3 Електронні елементи технічних засобів автоматизації СЛБ-И чутливі до статичної електрики. При роботі з ними обслуговуючому персоналу необхідно дотримуватися таких правил:

- перш ніж доторкнутися до елементів електронних блоків технічних засобів автоматизації СЛБ-И, необхідно зняти електростатичний заряд з тіла (наприклад, використовуючи заземлений браслет на зап'ясті руки);

- з інструментів і засобів вимірювальної техніки, що застосовуються при роботі, також необхідно зняти електростатичні заряди (наприклад, за допомогою струмопровідної і заземленою підкладки);

- при роботі не можна торкатися до штирьових контактів, друкованих провідників, з'єднувачів і виводів елементів (за винятком вимірювань щупами засобів вимірювальної техніки);

- не можна торкатися до елементів, розташованих всередині технічних засобів автоматизації СЛБ-И, при включеному електроживленні;

- перед вставленням або демонтажем блоків СЛБ-И, приєднанням і від'єднанням кабелів необхідно відключити електроживлення СЛБ-И.

#### 4. Види технічного обслуговування СЛБ-И.

Для СЛБ-И встановлюються наступні види ТО:

- ТО, що виконується локомотивною бригадою (ТО1);
- ТО на КП і ПТО (ТО-2);
- ТО під час проведення поточних ремонтів (ПР-1, ПР-2, ПР-3) і капітальних ремонтів (КР-1, КР-2, КРП) локомотивів;
- періодичні регламентні роботи з СЛБ-И в ЦТО;

Технічне обслуговування і ремонт СЛБ-И повинні проводитися під час планових видів ТО і ремонту локомотивів.

#### 5. Розподіл обов'язків.

Під час виконання ТО-2, ПР-1, ПР-2, ПР-3 обов'язки між працівниками локомотивного депо та дистанції сигналізації і зв'язку наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

| Найменування технічних засобів автоматизації СЛБ-И                                                   | Працівники, що обслуговують СЛБ-И (ТЧ, ШЧ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Електропневматичний клапан автостоупу ЕПК-153, електропневматичний вентиль ЭВ-58-07                  | ТЧ                                         |
| Датчики тиску                                                                                        | ТЧ                                         |
| Рукоятка пильності РБ, рукоятка пильності спеціальна РБС, рукоятка пильності помічника машиніста РБП | ТЧ                                         |
| Приймальні котушки КП-И, коробки з'єднувальні КСд-9, КСд-10                                          | ТЧ                                         |
| Кабелі, електропроводка, блоки клемників СЛБ-И, трубопроводи,                                        | ТЧ                                         |
| Блоки живлення БПт-224, БПт-225, БПт-226                                                             | ТЧ                                         |
| Пристрій комутації УКм-4                                                                             | ТЧ                                         |
| Датчики шляху та швидкості ДКП                                                                       | ТЧ                                         |
| Пристрій перетворення і обробки інформації УПО-1, УПО-2                                              | ТЧ                                         |
| Блок реєстрації БРл-1                                                                                | ТЧ                                         |

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Касета реєстрації КР-1                                   | ТЧ      |
| Дисплей локомотивний ДЛ-1, ДЛ-2, ДЛ-3                    | ТЧ      |
| Індикатор локомотивний помічника машиніста ИнЛ-П, ИнЛ-ПВ | ТЧ      |
| Перевірка роботи СЛБ-И на випробувальному шлейфі         | ТЧ + ШЧ |

## 6. Вимоги до технічного обслуговування.

Слюсар АЛСН може проводити лише першочергове технічне обслуговування (обслуговування, що попереджує небезпеку, пошук станів несправності і здійснення ремонтів на місці монтажу), при якому він мусить керуватись настановами щодо експлуатування технічних засобів автоматизації СЛБ-И.

Відмову складових системи СЛБ-И, яку неможливо усунути першочерговим технічним обслуговуванням, слюсар усуває шляхом заміни блоку, що відмовив на справний зі складу (ЗІП).

Якщо пошкодження або відмову не можливо усунути цим способом, необхідно звернутись до Розробника або уповноваженою ним організацію.

Зміна складових системи СЛБ-И повинна виконуватися без порушення умов безпеки руху поїздів. Несправні блоки необхідно вивести з експлуатації, потім встановленим порядком позначити і негайно відіслати до Розробника або уповноваженої ним організації.

Після зняття з локомотива несправного пристрою у журналі обліку технічних параметрів СЛБ-И на контрольному пункті треба зробити детальний запис про характер несправності, причини і вжиті заходи щодо її усунення. На знятий пристрій оформлюється карта обліку несправностей і відмов СЛБ-И. Пристрій разом із картою передається в ЦТО для виконання відповідних періодичних регламентних робіт.

У разі виникнення несправностей СЛБ-И, що не можуть бути усунені за час, відведений для ТО-2 локомотива, причетні робітники локомотивного депо повинні негайно повідомити про це змінного майстра та чергового по депо і разом із ним вирішити питання про організацію усунення несправності на локомотиві.

## 7. Технічне обслуговування ТО-1.

При технічному обслуговуванні ТО-1 локомотивній бригаді необхідно виконати перевірку:

- технічних засобів автоматизації СЛБ-И – шляхом зовнішнього огляду, якості їх кріплення, а також контролю надійності підключення кабелів до технічних засобів автоматизації;
- датчиків кута повертання шляхом їх зовнішнього огляду, перевірки кріплення, стану болтів, що їх кріплять;
- приймальних котушок шляхом їх зовнішнього огляду, якості кріплення, контролю надійності під'єднання до них дюритових рукавів.

Увімкнути СЛБ-И.

Перевірити, що на дисплеї у рядку «Діагностика» відображається напис «Помилки відсутні». СЛБ-И має вбудовані засоби автоматичного діагностування, тому не потребує додаткових дій щодо перевірки працездатності після увімкнення живлення. СЛБ-И після увімкнення живлення і періодично виконує перевірку справності власного стану, у тому числі всіх вузлів формування та прийому дискретних та аналогових сигналів.

В разі виконання ТО-1 в депо та при отриманні негативних результатів локомотивна бригада повинна викликати слюсаря АЛСН для виконання ремонту СЛБ-И.

В разі виконання ТО-1 поза депо (в пункті обертання) та при отриманні негативних результатів перевірки СЛБ-И, локомотивна бригада – повинна вимкнути ЕПК ключем, перекрити роз'єднувальний кран гальмової магістралі ЕПК зі зняттям пломби з фіксатора відкритого положення, увімкнути ЕПК ключем. Далі діяти відповідно до порядку експлуатації локомотивів з несправними пристроями, які забезпечують безпеку руху.

## **8. Технічне обслуговування ТО-2.**

Технічне обслуговування СЛБ-И проводиться у наступних випадках:

- планове ТО-2, встановлене наказом начальника залізниці;
- після всіх видів технічного обслуговування, окрім ТО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-3, КР-1, КР-2, КРП локомотивів, а також після відстою в депо більше ніж 48 год;
- незалежно від встановлених термінів у випадку порушення нормальної роботи СЛБ-И, за наявності запису машиніста в Журналі технічного стану локомотива (форма ТУ-152).

Про результати перевірки дії СЛБ-И, характери, причини несправностей і вжиті заходи щодо їх усунення, виконуються записи в журналі обліку технічних параметрів СЛБ-И в контрольному пункті.

У разі відповідності СЛБ-И встановленим технічним вимогам і нормам, в Журнал технічного стану локомотива (форма ТУ-152) заноситься відмітка про справність СЛБ-И і проставляється відповідна штамп-довідка на право користування СЛБ-И.

Перевірка справності і вимір електричного опору ізоляції монтажу технічних засобів автоматизації СЛБ-И відносно корпусу локомотива виконується при наявності зауважень в роботі СЛБ-И. Мегаомметр треба включати по черзі між об'єднаними контактами (окрім контактів, що підключаються до корпусу локомотива і позначені відповідним чином) кожного відключеного від клемних рейок кабеля СЛБ-И і корпусом локомотива. Опір ізоляції вимірюється при постійній напрузі 500 В. Опір ізоляції при нормальних кліматичних умовах повинен становити не менше ніж:

- 20 МОм для кіл з робочою напругою до 30 В;
- 40 МОм для кіл з робочою напругою від 30 до 60 В
- 100 МОм для кіл з робочою напругою від 60 до 250 В.

*Примітка:* Засоби вимірювальної техніки, що використовують для проведення перевірки опору ізоляції повинні бути повірені (калібровані) та мати відповідні документи (паспорти).

Введення в СЛБ-И локомотивних характеристик виконується за допомогою пристрою дешифрування касети і сервісної касети реєстрації КР-1. Введення локомотивних характеристик виконується за наявності зауважень у роботі СЛБ-И, видачі локомотива з поточного ремонту, обточування бандажів колісних пар, при необхідності зміни локомотивних характеристик, що були введені раніше.

Перевірка формування і приймання сигналів виконується за наявності зауважень у роботі СЛБ-И або при необхідності перевірки реакції СЛБ-И на певні

види вхідних сигналів, чи для перевірки реакції інших систем на стан сигналів, що підключені до СЛБ-И

## 8.1 Вмикання СЛБ-И.

Перед увімкненням СЛБ-И на локомотиві сдюсар повинен переконатися, що:

- тиск повітря у головних резервуарах не менш ніж 7 кгс/см<sup>2</sup> (тиск визначається візуальним контролем значення, яке відображається на манометрі, встановленому на пульті керування машиніста);
- крани, що з'єднують ЕПК з гальмовою і живильною магістралями, знаходяться у відкритому стані;
- вимнути ЕПК ключем (повернути ключ за напрямком годинникової стрілки до упора);
- реверсивна рукоятка контролера машиніста повинна знаходитись в нейтральному положенні.

Перед увімкненням СЛБ-И на локомотиві сдюсар зобов'язаний встановити сервісну касету реєстрації КР-1 до касетоприймача ДЛ-2 (дисплей локомотивний). Встановити автомати живлення ВА6, ВА7 до увімкненого стану (вимикачі живлення на УКм-4 (*пристрій комутації*)) при цьому повинні знаходитися в положенні «1»). Після включення автомата живлення на блоках живлення включиться наступна індикація - свічення індикаторів "26 В", "48 В", "50 В". Після включення вимикачів живлення на ДЛ-2 з'явиться індикація живлення - свічення індикатора "26 В" на ДЛ-2. Не раніше ніж через 5 с повернути ключ ЕПК проти годинникової стрілки до упору (увімкнений стан ЕПК). Якщо у момент включення живлення температура в кабіні становить вище ніж мінус 30 °С, на ДЛ-2 у активній кабіні проконтролювати наявність наступної індикації:

- поля «Лінійна координата»;
- поля «Номер колії»;
- режим руху «П» (поїзний) – відповідна піктограма у верхній частині екрану;
- наявність встановленої сервісної касети реєстрації КР-1 – відповідна піктограма у верхній частині екрану;
- несуча частота каналу АЛСН (25 Гц, 50 Гц, 75 Гц, або надпис «ЕК», якщо виконана прив'язка до ЕК(*електронної карти*));
- фактична швидкість 0 км/год;
- білий сигнал світлофора, за умови відсутності кодування;
- допустима швидкість;
- значення тиску повітря у гальмовій магістралі, у живильній магістралі, в гальмовому циліндрі, у вирівнювальному резервуарі;
- поточний час і дата (в нижній частині екрану);

Якщо у момент включення живлення температура в кабіні становить нижче ніж мінус 30 °С, дисплей буде знаходитися у вимкненому стані не більше 15 хвилин (буде виконуватися нагрів дисплея).

На ИнЛ-П (*індикатор локомотивний помічника*) після увімкнення ключа ЕПК проконтролювати наявність індикації:



- фактична швидкість 0 км/год;
- допустима швидкість (відповідно до встановленої швидкості на білий сигнал світлофора);
- білий сигнал світлофора.

При відсутності індикації на БПт-224 (**блок живлення**), ДЛ-2 або ІнЛ-П виконати заміну відповідного пристрою на справний зі складу ЗІП.

## 8.2 Перевірка результатів самодіагностики.

8.2.1 Виконати очистку журналу помилок, для чого установити сервісну касету реєстрації КР-1 в касетоприймач ДЛ-2, натиснути кнопку КОМАНДА, перейти на другу сторінку натисканням кнопки «Перехід на наступну сторінку», натиснути кнопку ОЧИСТИТИ ЖУРНАЛ ПОМИЛОК і ввести технічний пароль (75317531).

8.2.2 Перевірити, що на ДЛ у рядку «Діагностика» відображається напис «Помилки відсутні».

8.2.3 Якщо у рядку «Діагностика» відображається кількість помилок, виконати дії відповідно до 7.2.7.

8.2.4 При відсутності помилок вимкнути ЕПК ключем (повернути по годинниковій стрілці), вимкнути живлення СЛБ-И за допомогою вимикачів ВА6 і ВА7 і через 10 с увімкнути живлення СЛБ-И вимикачами ВА6 і ВА7, увімкнути ЕПК ключем (повернути проти годинникової стрілки).

8.2.5 Якщо на ДЛ у рядку «Діагностика» відображається напис «Помилки відсутні», то перевірка завершена з позитивними результатами.

8.2.6 Якщо у рядку «Діагностика» відображається кількість помилок, виконати дії відповідно до 7.2.7.

8.2.7 На екрані ДЛ-2 натиснути кнопку КАДР, після цього кнопку ЖУРНАЛ ПОМИЛОК. Приклад відображення помилок в журналі і необхідні дії щодо їх усунення наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

| № | Назва помилки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дії обслуговуючого персоналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УПО 2БСв(3.3В)<br>УПО( <i>пристрій перетворення і обробки інформації</i> ) – поле №1, що визначає місце розташування пристрою або блоку, який зафіксував несправність, і може приймати значення: «УПО» для блоків, розташованих в УПО, або «Каб1» для операторського обладнання СЛБ-И;<br>2БСв – поле №2, що містить назву пристрою або блоку, що зафіксував несправність, і може приймати значення: «ДЛ», «ИнЛ», «1БУ», «2БУ», «3БУ», «1БСв», «2БСв», «1БПАС», «2БПАС», «3БПАС», «ДЛ(БК)», «1БФДС», «2БФДС»;<br>(3.3В) – поле №3, що містить скорочену назву помилки або несправності, що зафіксована | Виконати заміну блоку, або пристрою вказаного в полі №2. Виконати перевірку 7.2.2 повторно.<br>Якщо заміна блоку не усуває несправність, перевірити правильність підключення зовнішнього пристрою, вказаного в полі №3 і виконати наступні дії:<br>АЛСН – перевірити для кожної котушки опір ізоляції відповідно до 7.13;<br>Від'єдн. ант. – перевірити підключення антени для супутникової навігації; |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | пристроєм або блоком                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дат.тиск. X – замінити датчик тиску №X;<br>26В, 50В – замінити БПт-224 на справний зі складу ЗІП. |
| 2 | УПО ІБУ(CAN1 ИнЛ)<br>УПО – поле №1, аналогічно помилці №1;<br>ІБУ – поле №2, аналогічно помилці №1;<br>CAN1 – поле №3, що означає помилку зв'язку з блоком або пристроєм по цифровій магістралі CAN (може приймати значення CAN1, CAN2);<br>ИнЛ – поле №4, що містить назву блоку або пристрою, з яким зафіксована помилка зв'язку | Виконати заміну блоку, або пристрою вказаного в полі №4.                                          |

### 8.3. Перевірка імітації вхідних дискретних сигналів.

Виконати імітацію вхідних дискретних сигналів:

- натиснути кнопку «Імітація вхідних ДС»;
- у кадрі «Імітація вхідних ДС» перевести по черзі сигнали у тестовий режим і виконати перевід сигналів у необхідний стан, проконтролювати у столбці «Є» переключення сигналу (повинен бути стан «Т1» або «Т0»), перевести сигнали у робочий режим. Під час перевірки тестові значення сигналів надходять до обробки алгоритмами роботи СЛБ-И, тому відбувається певна зміна роботи СЛБ-И у відповідності до зформованих сигналів. Перевірці підлягають сигнали, що застосовуються у перевіряємому виконанні СЛБ-И;
- після перевірки натиснути кнопку «Назад».

### 8.4. Перевірка працездатності ЕПК-153.

Встановити сервісну КР-1 в касетоприймач ДЛ-2, перейти в кадр СЕРВІС (натиснути кнопки КАДР, СЕРВІС, ввести технічний пароль (75317531)), перейти до кадру імітації вихідних дискретних сигналів (кнопка ІМІТАЦІЯ ВИХІДНИХ ДС), кнопками ▲ та ▼ встановити курсор напроти строки ЕПК1, натиснути кнопки ТЕСТ, РІВЕНЬ ЛОГ.0, та зелену кнопку «Застосувати» і проконтролювати наявність звукового сигналу ЕПК і через час  $7 \pm 1,5$  с відбудеться розрядження гальмівної магістралі. Вийти з кадрів імітації дискретних сигналів та СЕРВІС послідовно натискаючи кнопку ВИХІД. Вимкнути ЕПК ключем (повернути по годинниковій стрілці) і виконати відпуск гальм для зарядки гальмівної магістралі, після чого увімкнути ЕПК ключем (повернути проти годинникової стрілки).

### 8.5. Перевірка працездатності ЕПВ.

Встановити сервісну КР-1 в касетоприймач ДЛ-2, перейти в кадр СЕРВІС (натиснути кнопки КАДР, СЕРВІС, ввести технічний пароль (75317531)), перейти до кадру імітації вихідних дискретних сигналів (кнопка ІМІТАЦІЯ ВИХІДНИХ ДС), кнопками ▲ та ▼ встановити курсор напроти строки ЕПВ1, натиснути кнопки ТЕСТ, РІВЕНЬ ЛОГ.1, та зелену кнопку «Застосувати» і проконтролювати розрядження гальмівної магістралі. Вийти з кадрів імітації дискретних сигналів та

СЕРВІС послідовно натискаючи кнопку ВИХІД. Вимкнути ЕПК ключем (повернути по годинниковій стрілці) і виконати відпуск гальм для зарядки гальмівної магістралі, після чого увімкнути ЕПК ключем (повернути проти годинникової стрілки).

## 8.6. Перевірка працездатності рукояток пильності.

### 7.6.1 Перевірка РБ, РБС

#### 7.6.1.1 Перевірку проводити з відключеними шлейфами АЛСН.

7.6.1.2 Перевірку виконувати при білому сигналі світлофора з включеним ключем ЕПК. Встановити сервісну КР-1 в касетоприймач ДЛ-2, перейти в кадр СЕРВІС (натиснути кнопки КАДР, СЕРВІС, ввести технічний пароль (75317531)), натиснути кнопку ІМІТАЦІЯ СИГНАЛІВ ДКП, ввести значення швидкості 001 км/год, перевести реверсивну рукоятку з нейтрального положення в вперед або назад і протягом наступних 60 с натиснути зелену кнопку «Застосувати». Не пізніше 7 секунд після початку звукового сигналу ЕПК натиснути РБ. Проконтролювати відсутність звукового сигналу з ЕПК після натискання РБ. Ввести швидкість 000, натиснути зелену кнопку «Застосувати» і перевести реверсивну рукоятку в нейтральне положення.

7.6.1.3 Ввести значення швидкості 001 км/год. Перевести реверсивну рукоятку з нейтрального положення в положення вперед або назад і протягом наступних 60 с натиснути зелену кнопку «Застосувати». Не пізніше 7 с після початку звукового сигналу ЕПК натиснути РБС. Проконтролювати відсутність звукового сигналу з ЕПК після натискання РБС. Ввести швидкість 000, натиснути кнопку зелену «Застосувати» і перевести реверсивну рукоятку в нейтральне положення.

## 8.7. Перевірка РБП.

### 7.7.1 Перевірку проводити з відключеними шлейфами АЛСН.

7.7.2 Під час даної перевірки не допускається наявність кодів АЛСН на рейках або шлейфах. Перевірку виконувати з увімкненим ключем ЕПК. Встановити сервісну КР-1 в касетоприймач ДЛ-2, перейти в кадр СЕРВІС (натиснути кнопки КАДР, СЕРВІС, ввести технічний пароль (75317531)), натиснути кнопки ІМІТАЦІЯ СИГНАЛІВ АЛСН, 25ГЦ, ЧЕР-ЖОВ КПТШ-5, дочекатися увімкнення червоно-жовтого сигналу на світлофорі, вийти з кадрів імітації сигналів АЛСН і СЕРВІС послідовно натискаючи кнопку ВИХІД. Дочекатися увімкнення червоного сигналу на світлофорі. Натиснути і утримувати не менше 2 с одночасно РБ, РБП і кнопку ВИМКНУТИ ЧЕРВОНІЙ (ВЧ). Переконалися що увімкнувся білий сигнал світлофора.

## 8.8. Перевірка вимірювання тиску та імітації сигналів датчиків тиску.

8.8.1 Перевірку виконувати з увімкненим ключем ЕПК. Переконалися, що значення тиску в ГЦ (гальмівному циліндрі), ГМ (гальмівній магістралі), ЖМ (живильній містралі), ГР (головному резервуарі), ВР (вирівнювальному резервуарі), що відображаються на екрані ДЛ-2, відповідають показанням відповідних манометрів, розташованих на пульті керування машиніста. Допустима

різниця між показаннями манометрів і СЛБ-И не більше ніж на 0,05 кгс/см<sup>2</sup> (при температурі нижче 0 °С – не більше ніж на 0,06 кгс/см<sup>2</sup>).

8.8.2 Виконати імітацію сигналів датчиків тиску:

- натиснути кнопку «Імітація значень тиску»;
- по черзі натискати кнопки «Кінець діапазону», «Середина діапазону» і «Початок діапазону». Після натискання проконтролювати на екрані ДЛ, що значення тиску для всіх датчиків змінюється відповідно до обраного;
- після перевірки натиснути кнопку «Назад» і кнопку «Вимкнути тестові сигнали».

#### 8.9 Перевірка імітації сигналів АЛСН.

- натиснути кнопку «Імітація сигналів АЛСН»;
- натиснути кнопку «25 Гц» і далі по черзі натискати кнопки «Зелен. КППШ-5», «Зелен. КППШ-7», «Жовт. КППШ-5», «Жовт. КППШ-7», «Чер-Жов КППШ-5», «Чер-Жов КППШ-7», «Б», «БМ», «Чер-Жов Захисн», «Черв.». Після кожного натискання слід очікувати не менш ніж 6 секунд і контролювати на локомотивних світлофорах ДЛ і ИнЛ індикацію сигналу, відповідного до обраного;
- натиснути кнопку «50 Гц» і далі по черзі натискати кнопки «Зелен. КППШ-5», «Зелен. КППШ-7», «Жовт. КППШ-5», «Жовт. КППШ-7», «Чер-Жов КППШ-5», «Чер-Жов КППШ-7», «Б», «БМ», «Чер-Жов Захисн», «Черв.». Після кожного натискання слід очікувати не менш ніж 6 с і контролювати на локомотивних світлофорах ДЛ і ИнЛ індикацію сигналу, відповідного до обраного;
- натиснути кнопку «75 Гц» і далі по черзі натискати кнопки «Зелен. КППШ-5», «Зелен. КППШ-7», «Жовт. КППШ-5», «Жовт. КППШ-7», «Чер-Жов КППШ-5», «Чер-Жов КППШ-7», «Б», «БМ», «Чер-Жов Захисн», «Черв.». Після кожного натискання слід очікувати не менш ніж 6 с і контролювати на локомотивних світлофорах ДЛ і ИнЛ індикацію сигналу, відповідного до обраного;
- після перевірки натиснути кнопку «Назад» і кнопку «Вимкнути тестові сигнали».

#### 8.10. Перевірка прийому сигналів АЛСН.

Перевірку виконувати при увімкненому ключі ЕПК. Перевірку виконувати імітацією сигналів АЛСН за допомогою шлейфа під приймальними котушками АЛСН. Під час перевірки необхідно виконати формування сигналів АЛСН «Зелений», «Білий», «Жовтий», «Білий», «Червоний з жовтим», «Червоний». Під час перевірки контролювати встановлення на ДЛ та ИнЛ відповідних сигналів.

#### 8.11. Перевірка імітації сигналів телеметричної системи контролю бадьорості машиніста.

Виконати імітацію сигналів телеметричної системи контролю бадьорості машиніста ТСКБМ (виконується тільки за наявності встановленої і підключеної до СЛБ-И системи ТСКБМ за допомогою дискретного сигналу і наявності програмної ознаки наявності дискретного ТСКБМ у локомотивних характеристиках):

- натиснути кнопку «Імітація ТСКБМ»;
- по черзі натискати кнопки «Бадьорий» і «Не бадьорий». Після натискання

кнопки «Не бадьорий» проконтролювати, що виконується зняття напруги з електромагніта ЕПК;

- після перевірки натиснути кнопки «Назад» і «Вимкнути тестові сигнали».

#### 8.12. Перевірка імітації сигналів ДКП.

Виконати імітацію сигналів ДКП:

- натиснути кнопку «Імітація вихідних ДКП»;
- ввести швидкість 10 км/год, натиснути кнопку «Застосувати», проконтролювати на ДЛ і ИнЛ значення фактичної швидкості  $(10 \pm 1)$  км/год;
- ввести швидкість 70 км/год, натиснути кнопку «Застосувати», проконтролювати на ДЛ і ИнЛ значення фактичної швидкості  $(70 \pm 1)$  км/год;
- ввести швидкість 90 км/год, натиснути кнопку «Застосувати», проконтролювати на ДЛ і ИнЛ значення фактичної швидкості  $(90 \pm 2)$  км/год;
- ввести швидкість 240 км/год, натиснути кнопку «Застосувати», проконтролювати на ДЛ і ИнЛ значення фактичної швидкості  $(240 \pm 2)$  км/год;
- ввести швидкість 0 км/год, натиснути кнопку «Застосувати», проконтролювати на ДЛ і ИнЛ значення фактичної швидкості 0 км/год;
- після перевірки натиснути кнопку «Назад».

#### 8.13. Контроль опору ізоляції сигнальних ланцюгів приймальних котушок.

Контроль опору ізоляції відносно корпусу локомотиву виконується автоматично системою СЛБ-И при відсутності кодів АЛСН на рейках або шлейфах протягом 30 с.

При наявності помилок опору ізоляції в журналі помилок на ДЛ-2, виконати перевірку опору ізоляції котушок. Перед вимірюванням опору необхідно відключити проводи, що йдуть від котушки, з маркуванням «1» і «3» від клемників КСД-9 і КСД-10. Опір вимірювати при постійній напрузі 500 В мегаомметром ЭС0202/1-Г або аналогічним. Виміряне значення опору повинне становити не менше ніж 20 МОм. При наявності помилок в журналі помилок на ДЛ-2 і позитивному результаті перевірки опору на обох котушках (виміряно опір більше 20 МОм) виконати заміну блоку БПАС-1 №1 (*блок прийому аналогових сигналів*), що встановлений в УПО-2, на справний зі складу ЗІП.

### 9. Технічне обслуговування СЛБ-И при ПР-1, ПР-2 локомотивів.

Технічне обслуговування СЛБ-И при проведенні ПР і СР локомотивів проводиться спеціально призначеними робітниками.

Необхідно перевірити строки дії періодичних регламентних робіт технічних засобів автоматизації СЛБ-И і виконати їх перевірку відповідно до обсягу виконання періодичних регламентних робіт або замінити ті з них, у яких термін дії не минув.

### 10. Періодичні регламентні роботи.

Періодичні регламентні роботи виконуються для технічних засобів автоматизації СЛБ-И у відповідності до їх настанов до експлуатації.

Депо й підрозділи, що спеціалізовані для проведення технічного обслуговування системи СЛБ-И, повинні бути оснащені комплектом технічних і програмних засобів контролю системи локомотивної безпеки 468224.163

Періодичність проведення періодичних регламентних робіт встановлюється відповідно до таблиці 3, наведеної далі.

Таблиця 3

| Найменування технічних засобів автоматизації | Періодичність ПРР |
|----------------------------------------------|-------------------|
| КП-И                                         | 3 роки            |
| ЕПК                                          | 6 місяців         |
| ЕПВ, ПЕКМ                                    | 5 років           |
| БПт                                          | 5 років           |
| РБ, РБС, РБП                                 | 15 років          |
| Датчики тиску                                | 2 роки            |
| УПО-1, УПО-2                                 | 2 роки            |
| ДЛ, ИнЛ, БРЛ-1, КР-1                         | 15 років          |
| УКм-4                                        | 15 років          |
| ДКП (ДПС-И або ДПС-У)                        | 2 роки            |
| ПП СЛБ                                       | 15 років          |
| УДК-1, УФК-1                                 | 15 років          |
| Антенa СНС, підсилювач                       | 15 років          |
| Кабельний монтаж                             | 15 років          |

Перевірку працездатності ПЕКМ, ЕПК, ЕПВ, КП-И, ДПС-И, УКм-4, УФК-1, УДК-1 проводити відповідно до їх настанов з експлуатації. Перевірку працездатності датчиків тиску та ДКП проводити (шляхом виконання повірки (калібрування)) відповідно до 421413.024 И5 «Система локомотивної безпеки СЛБ-И. Інструкція щодо повірки (калібрування)».

Перевірку РБ, РБС, РБП проводити шляхом контролю справності спрацьовування їх контактів у натиснутому і ненаτισнутому стані.

Перевірку БПт виконувати наступним чином:

– під'єднати БПт до джерела постійного струму з необхідною напругою (50 В або 75 В – для БПт-224, 110 В – для БПт-225, 24 В – для БПт-226). Вхідну напругу необхідно подавати між контактами 1 (позитивний контакт) і 3 (негативний контакт) з'єднувача «Вход»;

– за допомогою мультиметра проконтролювати вихідні напруги на з'єднувачі «Выход»:

- 1)  $26 \pm 1,3$  В між контактами 1 (позитивний контакт) і 5 (негативний контакт);
- 2)  $48 \pm 2,4$  В між контактами 6 (позитивний контакт) і 7 (негативний контакт);
- 3)  $50 \pm 2,5$  В між контактами 8 (позитивний контакт) і 9 (негативний контакт).

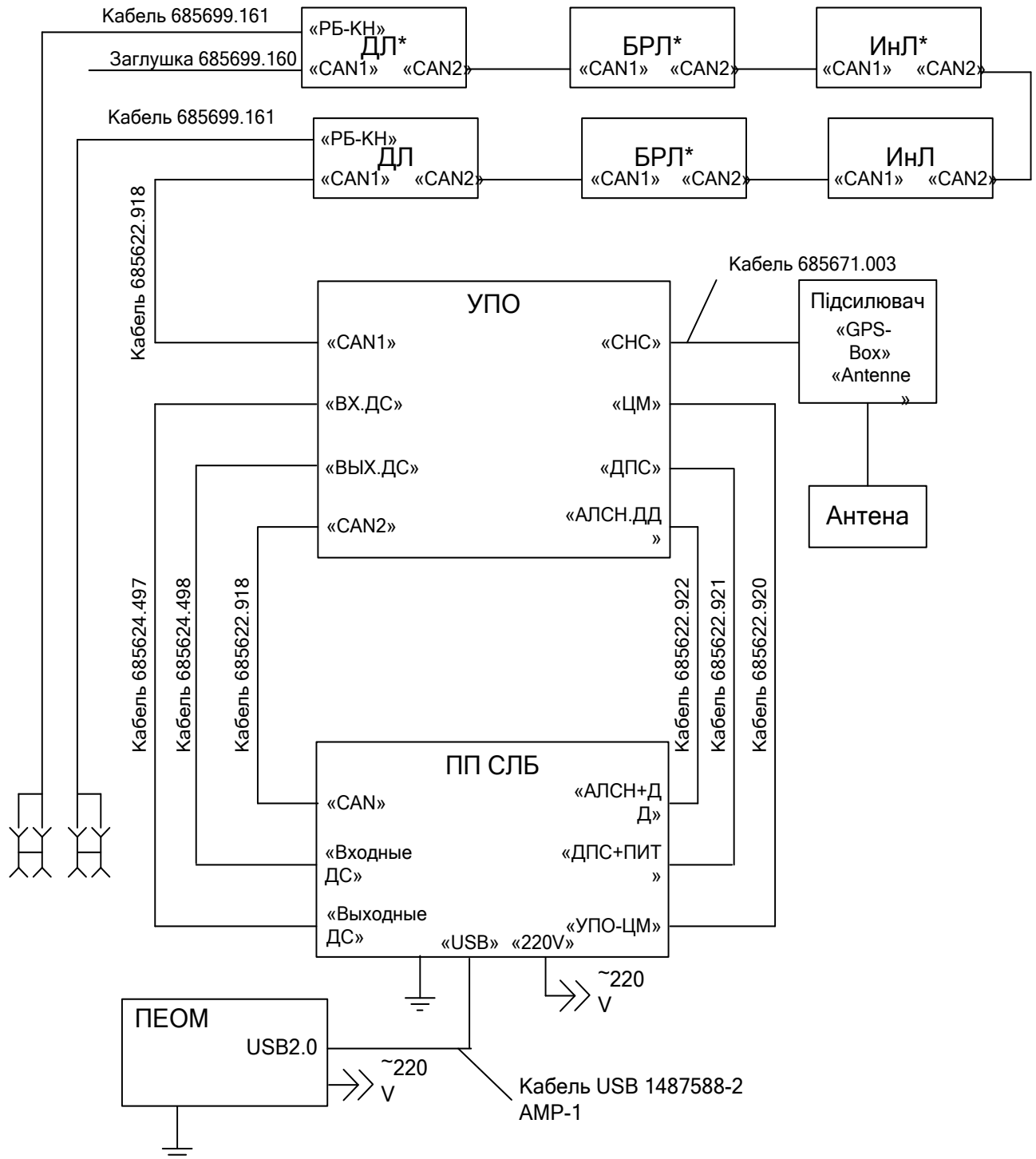
– візуально проконтролювати наявність світіння індикаторів «ВХОД», «Выход 26 В», «Выход 48 В», «Выход 50 В».

*Примітка:* Засоби вимірювальної техніки, що використовують для проведення періодичних регламентних робіт, повинні бути повірені (калібровані) та мати відповідні документи (паспорти).

Перевірку УПО, ДЛ, ИнЛ, БРЛ-1, КР-1, ПП СЛБ, антени СНС та підсилювача проводити за допомогою приладів із комплекту технічних і програмних засобів у наступному порядку:

– перевірити пломбування гвинтів корпусу технічних засобів автоматизації СЛБ-И;

– підключити обладнання відповідно до малюнку 1, до БРЛ-1 або ДЛ-2 встановити КР-1;



\* - Наявність обладнання визначається перевіряємою конфігурацією СЛБ-И

Малюнок 1 – Схема перевірки СЛБ-И

- увімкнути живлення персональної електронно-обчислювальної машини;
- увімкнути живлення пульту перевірки СЛБ;
- на персональній електронно-обчислювальній машині запустити файл SLB.exe;
- у вкладці «Конфігурація->Параметри» функціонального програмного забезпечення СЛБ-И у полі «Режим перевірки» обрати режим тестування, що відповідає конфігурації перевіряемого обладнання, для тестування обрати наступні

види перевірок:

- 1) «Перевірка спрацювання ЕПК при перевищенні допустимої швидкості»;
- 2) «Перевірка вимірювання фактичної швидкості»;
- 3) «Перевірка вимірювання тиску»;
- 4) «Перевірка виключення несанкціонованого відключення ЕПК»;
- 5) «Перевірка формування вихідних дискретних сигналів»;
- 6) «Перевірка прийому дискретних сигналів і сигналів АЛСН»;
- 7) «Перевірка формування сигналів для МСУД».

– перевірити працездатність СЛБ-И виконанням 10 циклів тесту відповідно до документу 0229767.01158-01 34 01 «Функціональне програмне забезпечення СЛБ-И. Настанова оператора».

СЛБ-И вважається справною при відсутності помилок під час виконання тесту СЛБ-И та позитивних результатів перевірок технічних засобів автоматизації.

Для обслуговуючого персоналу додатково доступна функція копіювання резервного архіву даних про поїздки з внутрішньої енергонезалежної пам'яті блоку реєстрації на сервісну касету. Дана функція надає можливість отримати і потім розшифрувати дані про поїздки без доступу до відповідної касети реєстрації КР-1.

Для цього необхідно встановити до касетоприймача ДЛ-2 або БРЛ сервісну касету, на ДЛ зайти до кадру «Сервіс» із введенням технічного пароля, натиснути кнопку «Резервний архів БРЛ → КР» і дочекатися завершення запису архіву на сервісну КР-1. Після цього вийняти касету з касетоприймача ДЛ-2 або БРЛ-1. Дані на сервісній касеті можуть бути розшифровані за допомогою УДК-1.

## 11. Пломбування СЛБ-И.

Для захисту від несанкціонованого втручання у роботу СЛБ-И, від'єднання кабелів і складових частин, доступу до внутрішніх частин технічних засобів автоматизації СЛБ-И, повинне виконуватись їх пломбування.

Пломбування технічних засобів автоматизації СЛБ-И виконується відповідно до їх настанов з експлуатації. Пломбування виконується за допомогою пломбувальної мастики (з комплекту монтажних частин СЛБ-И), або за допомогою дратового провідника із пломбою АДІМ (ГОСТ 18677-73).

Пломбування з'єднувачів повинно виконуватись за допомогою самоклеючої етикетки, що поставляється в складі комплекта монтажних частин, які поставляються разом з СЛБ-И. Під час пломбування частина пломбуєчої етикетки повинна наклеюватися на рухому частину кабельного з'єднувача, інша частина – на корпус технічних засобів автоматизації.

Встановлення пломб повинен виконувати слюсар ТЧ після проведення технічного обслуговування та ремонту технічних засобів автоматизації СЛБ-И.

Перелік технічних засобів автоматизації СЛБ-И, що підлягають пломбуванню та місць встановлення пломб, наведено в таблиці 4.

Перелік технічних засобів автоматизації та місць встановлення пломб

Таблиця 4

| Найменування технічних засобів автоматизації | Місце встановлення пломб      | Кількість пломб |
|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Роз'єднувальний кран                         | Фіксатор відкритого положення | 1               |



|                                                                                                                                                                                                                                                              |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| гальмової магістралі                                                                                                                                                                                                                                         |             |    |
| ЕПК                                                                                                                                                                                                                                                          | Болт кожуха | 1  |
| ЕПВ                                                                                                                                                                                                                                                          | Болт кожуха | 1  |
| ПЕКМ                                                                                                                                                                                                                                                         | З'єднувач   | 1  |
| УПО-1, УПО-2                                                                                                                                                                                                                                                 | Корпус      | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 10 |
| УКм-4                                                                                                                                                                                                                                                        | Корпус      | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 25 |
| ДЛ-1, ДЛ-2, ДЛ-3                                                                                                                                                                                                                                             | Корпус      | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 3  |
| ИнЛ-П, ИнЛ-ПВ                                                                                                                                                                                                                                                | Корпус      | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 2  |
| БРЛ-1                                                                                                                                                                                                                                                        | Корпус      | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 2  |
| ДПС-У                                                                                                                                                                                                                                                        | Болт кришки | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувач   | 1  |
| ДПС-И                                                                                                                                                                                                                                                        | Болт кришки | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувач   | 1  |
| БПт-224, БПт-225, БПт-226                                                                                                                                                                                                                                    | Корпус      | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | З'єднувачі  | 2  |
| Клемна рейка                                                                                                                                                                                                                                                 | Болт кришки |    |
| Примітки<br>1. Кількість пломб на кабелях, що підключаються до УПО-1, УПО-2, УКм-4 визначається кількістю цих кабелів у відповідності з проектом СЛБ-И для конкретного локомотиву.<br>2. З'єднувачі, що не використовуються, повинні закриватися заглушками. |             |    |

## 12. Перелік помилок на дисплеї.

Найменування помилки відображується в вигляді *PPP|N BBB(CCCCC)*, де:

– *PPP* – поле, що визначає місце розташування пристрою або блоку, який зафіксував несправність, і може приймати значення: «Каб1» для операторського обладнання СЛБ-И, розташованого в першій кабіні (будь-яке операторське обладнання СЛБ-И в однокабінних локомотивах), «Каб2» для операторського обладнання СЛБ-И, розташованого в другій кабіні, «УПО» для блоків, розташованих в УПО;

– *N* – поле, що містить номер резервованого блока зі складу пристрою перетворення і обробки (відображується тільки для блоків УПО);

– *BBB* – поле, що містить назву пристрою або блоку, що зафіксував несправність, і може приймати значення: «ДЛ», «ИнЛ», «БРЛ», «БУ», «БСв», «БПАС», «ДЛ(БК)» (тільки для ДЛ-2 з вбудованим блоком БК-2860, що виконує функції БРЛ-1), «БФДС»;

– *CCCCC* – поле, що містить скорочену назву помилки, відповідно до таблиці, яка наведена нижче.

Слюсар АЛСН при наявності помилок, вказаних в таблиці 5, повинен виконати заміну блока (датчика), вказаного в найменуванні помилки. Якщо в найменуванні помилки вказані несправності, які стосуються підключення до зовнішніх датчиків або зовнішніх систем та заміна блока не усуває несправність додатково необхідно виконати наступні дії:

– замінити датчики, підключені до блока;

– перевірити справність та замінити при необхідності кабелі, якими виконані зовнішні підключення;

– перевірити справність зовнішніх систем, які підключені до СЛБ-И.

## Перелік помилок.

Таблиця 5

| Скорочена назва помилки | Опис помилки                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,8 В                   | Помилка напруги живлення 1,8 В (вихід виміряного значення за допустимий діапазон)                                                                                                                                                                    |
| 26 В                    | Помилка напруги живлення 26 В (вихід виміряного значення за допустимий діапазон)                                                                                                                                                                     |
| 3,3 В                   | Помилка напруги живлення 3,3 В (вихід виміряного значення за допустимий діапазон)                                                                                                                                                                    |
| 3,3 В кан.Х             | Помилка каналу Х напруги живлення 3,3 В, де Х – номер каналу (вихід виміряного значення за допустимий діапазон, тільки для ДЛ)                                                                                                                       |
| 5 В                     | Помилка напруги живлення 5 В (вихід виміряного значення за допустимий діапазон)                                                                                                                                                                      |
| 5 В кан.Х               | Помилка каналу Х напруги живлення 5 В, де Х – номер каналу (вихід виміряного значення за допустимий діапазон, тільки для пристроїв з двома каналами живлення напруги 3,3 В, таких як ДЛ і ІнЛ)                                                       |
| 50 В                    | Помилка напруги живлення 50 В (вихід виміряного значення за допустимий діапазон, тільки для БУ-514 і БФДС-10)                                                                                                                                        |
| CAN ТСКБМ               | Помилка зв'язку з телемеханічною системою контролю бадьорості машиніста ТСКБМ (далі – ТСКБМ) через інтерфейс CAN (тільки для БСв-255)                                                                                                                |
| CAN1                    | Тайм-аут зв'язку по першій магистралі CAN, що зафіксований пристроєм або блоком в процесі самодіагностування                                                                                                                                         |
| CAN2                    | Тайм-аут зв'язку по другій магистралі CAN, що зафіксований пристроєм або блоком в процесі самодіагностування                                                                                                                                         |
| CANX YYYY               | Тайм-аут зв'язку з пристроєм або блоком YYYY, де YYYY – назва пристрою або блока (1БСв, 2БСв, 1БПАС, 2БПАС, 3БПАС, 1БУ, 2БУ, 3БУ, 1БФДС, 2БФДС, 3БФДС, 4БФДС, 1БРЛ, 2БРЛ, 1ИнЛ, 2ИнЛ, 1ДЛ, 2ДЛ) через магистраль CAN номер Х, що зафіксований БУ-514 |
| CRC МП1                 | Помилка контрольної суми CRC16 пам'яті програм першого мікропроцесора (тільки для пристроїв і блоків з двома мікропроцесорами, таких як ДЛ, ІнЛ і БФДС-10)                                                                                           |
| CRC МП2                 | Помилка контрольної суми CRC16 пам'яті програм другого мікропроцесора (тільки для пристроїв і блоків з двома мікропроцесорами, таких як ДЛ, ІнЛ і БФДС-10)                                                                                           |
| CRC прог.               | Помилка контрольної суми CRC16 пам'яті програм (тільки для пристроїв і блоків з одним мікропроцесором, таких як БРЛ-1, БУ-514, БСв-255, БПАС-1)                                                                                                      |
| GPS                     | Помилка підсилювача GPS (тільки для БСв-255)                                                                                                                                                                                                         |
| MVB                     | Помилка зв'язку з зовнішніми системами через інтерфейс MVB (тільки для БСв-255)                                                                                                                                                                      |
| RAM СНС                 | Помилка оперативної пам'яті модуля зв'язку з СНС (тільки для БСв-255)                                                                                                                                                                                |
| RS-485                  | Помилка зв'язку з зовнішніми системами через інтерфейс RS-485 (тільки для БСв-255)                                                                                                                                                                   |
| RTC СНС                 | Помилка годинника реального часу (RTC) модуля зв'язку з СНС (тільки для БСв-255)                                                                                                                                                                     |
| UART                    | Помилка міжпроцесорного інтерфейсу UART (тільки для пристроїв і блоків з двома мікропроцесорами, таких як ДЛ-2, ІнЛ і БФДС-10)                                                                                                                       |
| АЛСН                    | Помилка прийому сигналів АЛСН (тільки для БПАС-1)                                                                                                                                                                                                    |
| АЛСН1                   | Помилка порушення опору ізоляції першої пари прийомних котушок АЛСН                                                                                                                                                                                  |
| АЛСН2                   | Помилка порушення опору ізоляції другої пари прийомних котушок АЛСН                                                                                                                                                                                  |

| Скорочена назва помилки | Опис помилки                                                                                                                                              |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АЦП                     | Помилка вузла вимірювання напруги живлення і температури для пристроїв і блоків з одним мікропроцесором, таких як БРЛ-1, БУ-514, БСв-255, БПАС-1.         |
| АЦПХ                    | Помилка вузла вимірювання напруги живлення і температури, де Х – номер вузла (1 або 2) для пристроїв і блоків з двома мікропроцесорами (ДЛ, ІнЛ, БФДС-10) |
| Від'єд. ант.            | Помилка зв'язку з антеною СНС (тільки для БСв-255)                                                                                                        |
| ГЛОНАСС                 | Помилка підсилювача ГЛОНАСС (тільки для БСв-255)                                                                                                          |
| Дат. тиск. Х            | Помилка датчика тиску номер Х (тільки для БПАС-1)                                                                                                         |
| ДКП1                    | Помилка першого ДКП                                                                                                                                       |
| ДКП2                    | Помилка другого ДКП                                                                                                                                       |
| ДС 0 км                 | Помилка формування дискретного сигналу «Швидкість дорівнює 0 км/год» (тільки для БФДС-10)                                                                 |
| ДС 10 км                | Помилка формування дискретного сигналу «Рух зі швидкістю 10 км/год і більше» (тільки для БФДС-10)                                                         |
| ДС 2 км                 | Помилка формування дискретного сигналу «Рух зі швидкістю 2 км/год і більше» (тільки для БФДС-10)                                                          |
| ДС 20 км                | Помилка формування дискретного сигналу «Рух зі швидкістю 20 км/год і більше» (тільки для БФДС-10)                                                         |
| ДС 40 км                | Помилка формування дискретного сигналу «Рух зі швидкістю 40 км/год і більше» (тільки для БФДС-10)                                                         |
| ДС 60 км                | Помилка формування дискретного сигналу «Рух зі швидкістю 60 км/год і більше» (тільки для БФДС-10)                                                         |
| ДС Генер.1              | Помилка прийому дискретного сигналу «Генератор 1» (тільки для БУ-514)                                                                                     |
| ДС Генер.2              | Помилка прийому дискретного сигналу «Генератор 2» (тільки для БУ-514)                                                                                     |
| ДС ЕД Гальм             | Помилка прийому дискретного сигналу «Електродинамічне гальмування» (тільки для БУ-514)                                                                    |
| ДС ЕП Гальм             | Помилка прийому дискретного сигналу «Електропневматичне гальмування» (тільки для БУ-514)                                                                  |
| ДС ЕПВХ                 | Помилка формування дискретного сигналу управління електропневмовентилем (далі – ЕПВ) номер Х                                                              |
| ДС ЕПК1                 | Помилка формування дискретного сигналу управління електромагнітом ЕПК першої кабіни                                                                       |
| ДС ЕПК2                 | Помилка формування дискретного сигналу управління електромагнітом ЕПК другої кабіни                                                                       |
| ДС Каб2                 | Помилка прийому дискретного сигналу «Каб2» (тільки для БУ-514)                                                                                            |
| ДС Кл.0                 | Помилка прийому дискретного сигналу «Кл.0 контр.» (тільки для БУ-514)                                                                                     |
| ДС Кл.ЕПК1              | Помилка прийому дискретного сигналу стану ключа ЕПК першої кабіни (тільки для БУ-514)                                                                     |
| ДС Кл.ЕПК2              | Помилка прийому дискретного сигналу стану ключа ЕПК другої кабіни (тільки для БУ-514)                                                                     |
| ДС Контр.               | Помилка прийому дискретного сигналу «Контроль кола електропневматичного гальмування» (тільки для БУ-514)                                                  |
| ДС Рез.Х                | Помилка резервного каналу формування (для БФДС-10) або прийому (для БУ-514) дискретних сигналів, де Х – номер резервного каналу                           |
| ДС Свист.               | Помилка прийому дискретного сигналу «Свисток» (тільки для БУ-514)                                                                                         |
| ДС ТВХ                  | Помилка формування дискретного сигналу управління гальмівним вентилем (далі – ТВ) номер Х                                                                 |
| ДС Тифон                | Помилка прийому дискретного сигналу «Тифон» (тільки для БУ-514)                                                                                           |
| ДС ТСКБМ                | Помилка імпульсного сигналу від ТСКБМ (тільки для БУ-514)                                                                                                 |
| ДС Тяга                 | Помилка формування дискретного сигналу управління тягою локомотива (тільки для БФДС-10)                                                                   |

| Скорочена назва помилки | Опис помилки                                                                                                       |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДС Упр.ЕПК              | Помилка прийому дискретного сигналу «Упр. ЕПК» (тільки для БУ-514)                                                 |
| Живл.антени             | Помилка живлення (перевантаження) антени СНС (тільки для БСв-255)                                                  |
| Зв'яз. CAN1             | Тайм-аут зв'язку з блоком або пристроєм по першій магистралі CAN, що зафіксований ДЛ                               |
| Зв'яз. CAN2             | Тайм-аут зв'язку з блоком або пристроєм по другій магистралі CAN, що зафіксований ДЛ                               |
| Зв'яз. СНС              | Помилка обміну даними з модулем зв'язку з СНС (тільки для БСв-255)                                                 |
| Зовн. CAN               | Інтегральна помилка зв'язку СЛБ-И з іншими системами через інтерфейс CAN (тільки для БСв-255)                      |
| Інд. Vд                 | Помилка індикатора допустимої швидкості (тільки для ИнЛ)                                                           |
| Інд. Vф                 | Помилка індикатора фактичної швидкості (тільки для ИнЛ)                                                            |
| Інт.неспр.              | Інтегральна ознака несправності                                                                                    |
| Кн.тривог.              | Помилка дискретного сингала від кнопок «Тривога» (тільки для ДЛ)                                                   |
| КР                      | Помилка КР. Формується тільки для БРЛ-1                                                                            |
| Ліва част.              | Помилка лівої частини локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                              |
| МСУД                    | Помилка зв'язку з мікропроцесорною системою управління і діагностики МСУД через інтерфейс CAN (тільки для БСв-255) |
| Напр.підсв.             | Помилка напруги живлення підсвічування дисплея ДЛ                                                                  |
| Права част.             | Помилка правої частини локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                             |
| РБ                      | Помилка дискретного сингала від РБ (тільки для ДЛ)                                                                 |
| РБП                     | Помилка дискретного сингала від РБП (тільки для ДЛ)                                                                |
| РБС                     | Помилка дискретного сингала від РБС (тільки для ДЛ)                                                                |
| РК                      | Помилка зв'язку з РК через інтерфейс RS-232 (тільки для БСв-255)                                                   |
| Eth РК                  | Помилка зв'язку з РК через інтерфейс (тільки для БСв-255)                                                          |
| Сигнал Б                | Помилка білого сигналу локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                             |
| Сигнал Ж                | Помилка жовтого сигналу локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                            |
| Сигнал З                | Помилка зеленого сигналу локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                           |
| Сигнал Ч                | Помилка червоного сигналу локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                          |
| Сигнал ЧЖ               | Помилка червоно-жовтого сигналу локомотивного світлофора (тільки для ДЛ та ИнЛ)                                    |
| Темпер.                 | Помилка температури (вихід виміряної температури за допустимий діапазон)                                           |
| УСАВП                   | Помилка зв'язку з системою автоведення поїзда УСАВП через інтерфейс CAN (тільки для БСв-255)                       |
| ФАПЧ СНС                | Помилка системи тактування (ФАПЧ) модуля зв'язку з СНС (тільки для БСв-255)                                        |