БЛОК ИНДИКАЦИИ БИ-4Д

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.467848.031 РЭ

Содержание

1 Описание и работа.....5
1.1 Назначение.....5
1.2 Технические характеристики.....6
1.3 Состав БИ-4Д.....7
1.4 Устройство и работа БИ-4Д.....7
1.5 Маркировка и пломбирование.....10
1.6 Упаковка.....10
2 Использование по назначению.....12
2.1 Эксплуатационные ограничения.....12
2.2 Подготовка БИ-4Д к использованию.....12
2.3 Использование БИ-4Д.....15
2.4 Действия в экстремальных ситуациях.....17
3 Техническое обслуживание.....17
3.1 Общие указания.....17
3.2 Меры безопасности.....18
4 Транспортирование и хранение.....18
Приложение А.....20

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.467848.031 РЭ предназначено для изучения устройства и принципа работы блока индикации БИ-4Д (далее - БИ-4Д) в составе комплекса средств сбора и регистрации данных КПД-3П (далее – КПД-3П), контролируемых параметров движения локомотива.

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать квалификации наладчика КИП 8 разряда согласно "Единого тарифно-квалификационного справочника работы профессий рабочих".

При изучении работы БИ-4Д необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.467848.031 ВЭ.
БИ-4Д соответствует требованиям ЦАКТ.467848.001 ТУ и комплекту документации согласно ЦАКТ.467848.031.
Перечень сокращений, принятых в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование: Блок индикации БИ-4Д.

1.1.2 Обозначение ЦАКТ.467848.031.

1.1.3 БИ-4Д предназначен для отображения скорости движения локомотива, служебной информации (реального времени, пройденного пути, кодов ошибки) в цифровом виде и задания режима работы с установкой его на дополнительный пульт управления кабины машиниста локомотива.

1.1.4 БИ-4Д эксплуатируется совместно с комплексами КПД-3П и устанавливается во второй кабине локомотива. Допускается использование БИ-4Д совместно с другими приборами и устройствами, совместимыми с ним по интерфейсу, параметрам электрических сигналов и системе питания.

1.1.5 БИ-4Д предназначен для эксплуатации во второй кабине локомотива при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;
- предельная температура от минус 60 до 50 °С;
- относительная влажность до 98 % при температуре окружающего воздуха до 25 °С.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Примечание - Предельная температура - температура, после воздействия которой БИ-4Д сохраняет работоспособность в рабочем диапазоне температур.

1.1.6 По механическим и климатическим воздействиям БИ-4Д относится соответственно к группе ММ1 и К5 по ОСТ 32.146-2000 со степенью защиты IP40 по ГОСТ 14254-96.

1.1.7 Питание БИ-4Д осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне питающих напряжений от 35 до 160 В.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до 660 В (600 % от номинального напряжения питания 110 В).

Допустимая пульсация входного напряжения в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % от действующего значения напряжения питания.

1.1.8 Габаритные размеры - 160×106×65 мм.

1.1.9 Масса - не более 1 кг.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 БИ-4Д обеспечивает обмен информацией с внешним устройством по интерфейсу Controller Area Network (далее – CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH.

1.2.2 БИ-4Д обеспечивает индикацию скорости движения в диапазоне от 0 до 150 км/ч в цифровом виде.

1.2.3 БИ-4Д обеспечивает:

- индикацию текущего времени от 00 ч 00 мин до 23 ч 59 мин;
- индикацию ускорения (замедления) движения;
- индикацию диагностической информации о состоянии КПД-3П или давления в тормозной магистрали и в главном резервуаре (в зависимости от заданных режимов работы);
- установку времени в часах и минутах, задание режима работы КПД-3П и ввод условно-постоянных данных о локомотиве.

Примечание - Исходные данные для индикации текущего времени, ускорения, давления поступают из блока управления КПД-3П или других систем, обеспечивающих интерфейс обмена согласно протоколу.

1.2.4 БИ-4Д обеспечивает регулировку яркости свечения цифровых индикаторов времени, ускорения, контроля и скорости.

1.2.5 Потребляемая мощность - не более 10 В·А.

1.2.6 Готовность к работе БИ-4Д - не более 30 секунд после подачи питающего напряжения.

1.2.7 Средний срок службы БИ-4Д Тсл - не менее 15 лет с учетом проведения ремонтно-восстановительных работ.

1.2.8 Среднее время восстановления работоспособного состояния Тв - не более 1 часа.

1.2.9 Коэффициент технического использования Кти - не менее 0,95.

1.2.10 БИ-4Д в транспортной таре выдерживает без повреждений:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 80 до 120 ударов в минуту;
- воздействие температур от минус 50 до 50 °С;
- воздействие относительной влажности до (98 ± 2) % при температуре 25 °С.

1.3 Состав БИ-4Д

1.3.1 БИ-4Д состоит из следующих узлов: узла питания УП-5В/1А ЦАКТ.436734.025 (далее - УП-5В/1А), узла процессора УПР-4Д ЦАКТ.467451.014 (далее – УПР-4Д).

1.4 Устройство и работа БИ-4Д

1.4.1 Общий вид БИ-4Д представлен на рисунке 1. Электронная часть БИ-4Д находится в корпусе (позиция 1).

На лицевой панели (позиция 2) БИ-4Д расположены:

- индикатор скорости цифровой (позиция 3);
- индикатор дополнительный (позиция 4);
- кнопки **П**, **Т**, **КОНТР**, **Ч**, **МИН** (позиция 5), позволяющие задавать режим работы БИ-4Д, текущее время и т.п., а также вызывать на дополнительный индикатор различную информацию. В отсутствие вызова на дополнительном индикаторе высвечивается значение ускорения;
- кнопка ☼ (позиция 6) регулировки яркости свечения цифровых индикаторов;
- индикатор **ПИТ** (позиция 7), сигнализирующий о наличии питания БИ-4Д;
- индикатор **КОНТР** (позиция 8), сигнализирующий о наличии ошибки.

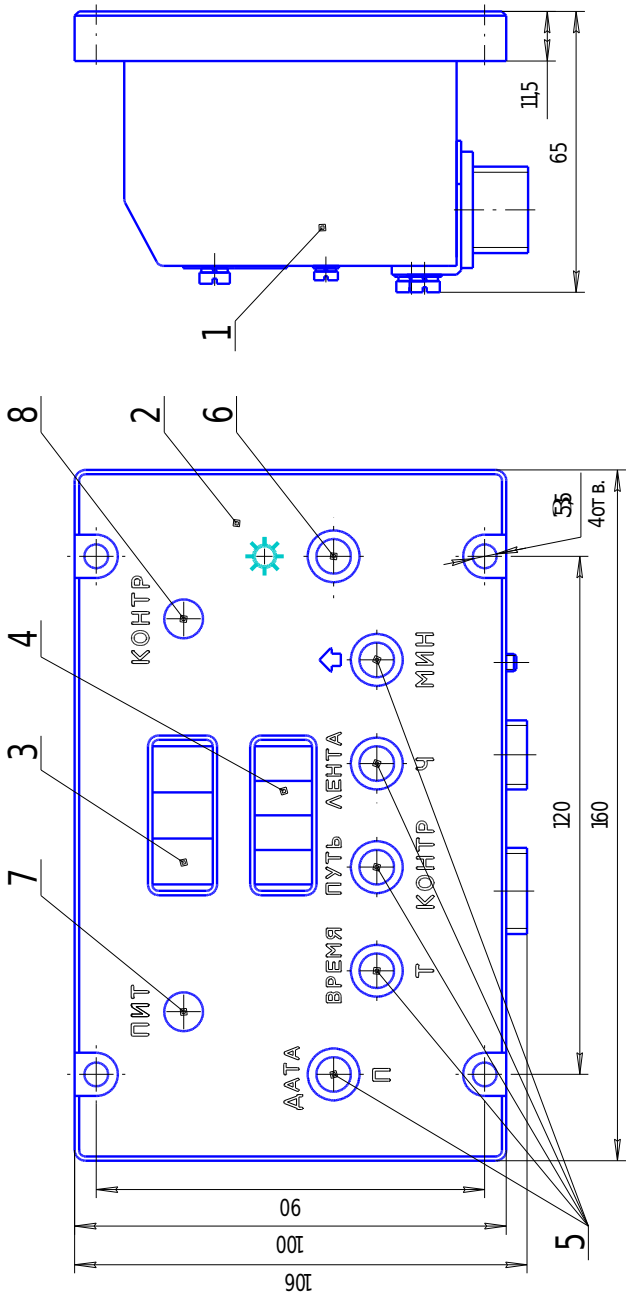

1
11,5
65
8
2
6
4
3
7
5
КОНТР
ПИТ
ДАТА
ВРЕМЯ
ПУТЬ
ЛЕНТА
П
Т
КОНТР
У
МИН
5,5
4от в.
120
160
90
100
106

Рисунок 1

1.4.2 Структурная схема БИ-4Д приведена на рисунке 2.

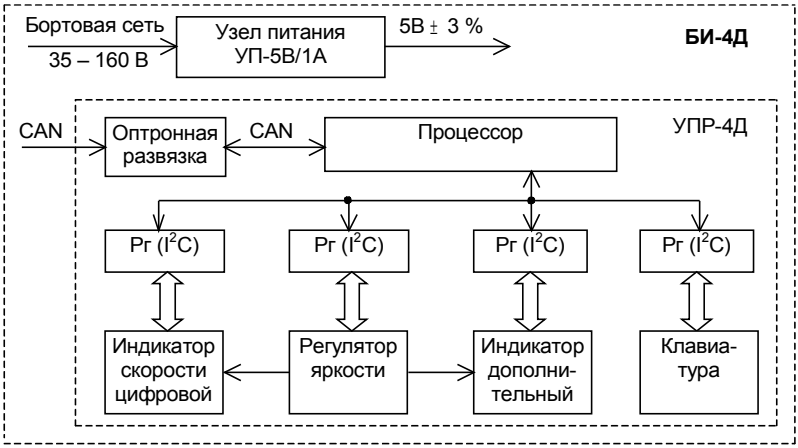


Рисунок 2

В состав структурной схемы БИ-4Д входят следующие узлы:

- узел питания УП-5В/1А, осуществляющий питание БИ-4Д от бортовой сети;
- узел процессора УПР-4Д, осуществляющий обмен информацией по каналу CAN, обработку и вывод на семисегментную индикацию. В состав УПР-4Д входят:

1) процессор;
2) регистры хранения информации Рг (I^2C);
3) индикатор скорости цифровой;
4) индикатор дополнительный;
5) регулятор яркости свечения индикаторов;
6) клавиатура.

1.4.3 Описание работы БИ-4Д.

После включения питания процессор под управлением бортовой программы осуществляет тестирование узлов БИ-4Д. После окончания тестирования БИ-4Д готов к работе.

УПР-4Д считывает информацию о параметрах движения, приходящих по каналу CAN, обрабатывает ее и результаты обработки передает на цифровой и дополнительный индикаторы скорости.

В ПЗУ процессора блока управления БУ-3П (далее – БУ-3П) хранится информация о диаметрах колесных пар, на осях которых находятся датчики ДУП, номер и тип локомотива, а также другие признаки. Изменение этих признаков и значений диаметров колесных пар осуществляется занесением

информации вручную с помощью кнопок, которые находятся на лицевой панели БИ-4Д.

УП-5В/1А работает при входном напряжении постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В и вырабатывает напряжение + 5 В/1 А ± 3 %, необходимое для работы БИ-4Д.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На БИ-4Д должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БИ-4Д;
- порядковый номер БИ-4Д по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления;
- символ рода тока, номинальное напряжение питания, потребляемую мощность.

1.5.2 Маркировку наносить на табличку. Порядковый номер и дату изготовления маркировать ударным способом, а остальные данные - методом офсетной печати (допускается применение других способов нанесения маркировки).

1.5.3 Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх", которые должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.5.4 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

1.5.5 БИ-4Д должен быть опломбирован со стороны задней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка БИ-4Д должна обеспечивать надежное предохранение от механических повреждений, пыли, влаги и климатических воздействий во время транспортирования и хранения в складских помещениях в пределах установленного гарантийного срока.

1.6.2 БИ-4Д, комплект запасных частей, комплект монтажных частей, а также эксплуатационная документация должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки, открытые края которых должны быть заварены горячим способом.

В целях устранения влаги внутрь чехла вместе с БИ-4Д должен быть помещен силикагель в мешочке.

БИ-4Д должен быть упакован лицевой панелью вверх.

1.6.3 В качестве потребительской тары должны применяться коробки из картона коробочного или картона гофрированного или чехлы и пакеты из полиэтиленовой пленки.

1.6.4 В качестве амортизационных материалов должны применяться прокладки из картона гофрированного, бумага, стружка и другие материалы, обладающие амортизационными свойствами.

1.6.5 В качестве транспортной тары должен применяться ящик, изготовленный из пиломатериала мягких лиственных пород или фанеры.

1.6.6 Номенклатура упаковки БИ-4Д должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых БИ-4Д, их количество;
- дату упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковывание и штамп отдела контроля качества (ОКК).

На каждый транспортный ящик должен заполняться упаковочный лист в двух экземплярах. Один экземпляр упаковочного листа должен быть герметично упакован в полиэтиленовый пакет и закреплен на внешней части ящика, а второй - храниться в ОКК предприятия - изготовителя.

1.6.7 БИ-4Д в потребительской таре упаковывается в транспортную тару вместе с другими блоками комплекса КПД-3П.

Допускается упаковывать в транспортную тару несколько БИ-4Д.

1.6.8 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия - изготовителя.

1.6.9 Масса груза - не более 100 кг.

1.6.10 Распаковывание БИ-4Д после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение четырех часов.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Установку и монтаж БИ-4Д на локомотиве производить согласно утвержденному проекту установки.

Перед включением БИ-4Д проверить надежность присоединения кабелей.

2.1.2 Произвести проверку входных цепей питания на отсутствие короткого замыкания.

2.2Подготовка БИ-4Д к использованию

2.2.1 При подготовке БИ-4Д к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с БИ-4Д допускаются лица, прошедшие специальное обучение, инструктаж и аттестацию по общепринятым правилам безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В;
- к работе не допускаются лица, подозреваемые в заболевании (температура, озноб, головная боль, дефект зрения, трясущиеся руки и т.д.);
- при настройке и измерении параметров необходимо:

а) пользоваться исправным оборудованием и инструментом;

б) ремонт и настройку БИ-4Д производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом, не имеющем металлической обшивки;

в) надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертку, пинцет, щупы, присоединительные зажимы и т.д.);

г) пайку радиоэлементов производить только паяльником на напряжение не выше 36 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;

д) использовать приборы при настройке, регулировке и контроле на рабочем месте, прошедшие проверку на соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции в установленные сроки;

е) обеспечивать надежное заземление БИ-4Д.

2.2.2 Внешний осмотр проводить при отключенном питании. При внешнем осмотре проверить:

- надежность соединения проводов заземления;
- надежность соединений БИ-4Д с другими устройствами КПД-3П;
- чистоту соединительных разъемов;

- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.2.3 Перед началом эксплуатации следует установить полупостоянные признаки. На лицевой поверхности панели соединительной ПС-3П БУ-3П открыть окно и перевести переключатель из положения **"Р"** в положение **"О"**. Подать питание на БИ-4Д. На цифровом и дополнительном индикаторах должно индицироваться значение общего пробега в км. Нажать кнопку **Т.** На цифровом индикаторе скорости индицируется номер параметра, а на дополнительном индикаторе – значение текущего параметра.

Установить полупостоянные признаки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Цифровой индикатор скорости (номер параметра)	Информация, выводимая на дополнительный индикатор (значение параметра)
000	давление в тормозной магистрали (кгс/см^2)
001	давление в главном резервуаре (кгс/см^2)
002	диаметр бандажа первой колесной пары (от 600 до 1350 мм)
003	диаметр бандажа второй колесной пары (от 600 до 1350 мм)
004	наличие МПМЭ-128 (0 - нет; 1 - есть)
005	тип локомотива или электросекции (от 111 до 999)
006	номер локомотива или электросекции (от 0001 до 9999)
007	число зубьев модулятора ДУП
008	предел шкалы
009	дискретность регистрации пути для БР-2М/1 (БР-2М) (20; 50; 100 м)
010	дискретность регистрации скорости для БР-2М/1 (БР-2М) (0,5; 1 или 2 км/ч)
011	наличие БР-2М/1 (БР-2М) (0 - нет; 1 - есть)
012	верхний предел измерения давления по второму каналу (кгс/см^2)
013	наличие контроля скорости (0 - нет; 1 - есть)
014	уставка скорости V(ж)
015	уставка скорости V(кж)
016	уставка скорости для цепей управления V (упр.1)
017	признак одной или двух кабин или МВПС (1 – одна кабина, 2 – две кабины, 3 – МВПС)
018	код варианта системы АЛС в соответствии с таблицей 2
019	признак наличия БУС (0 – нет; 1 – есть)
020	путь на один импульс для гребнесмазывателя

Таблица 2

Тип автоматической сигнализации	Код
Типовая АЛС	0
Типовая АЛС с прибором Л-143	1
Типовая АЛС с прибором Л-132	4
Типовая АЛС с приборами Л-132 и Л-143	5
Типовая АЛС с прибором ИБМ	8
Типовая АЛС с приборами Л-143 и ИБМ	9
Типовая АЛС с прибором УКБМ	2
Типовая АЛС с приборами УКБМ и ИБМ	10
Типовая АЛС с прибором САУТ	16
Типовая АЛС с приборами САУТ и ИБМ	24
Типовая АЛС с приборами Л-143, САУТ и ИБМ	25
АЛС4	32
Типовая АЛС с прибором Л-116	64

Для изменения значения параметра использовать кнопки **КОНТР, Ч** и **МИН**. При этом кнопка **КОНТР** циклически увеличивает на единицу разряд сотен с переходом в разряд тысяч, кнопка **Ч** циклически увеличивает на единицу разряд десятков, кнопка **МИН** циклически увеличивает на единицу разряд единиц.

Переход к следующему параметру осуществляется нажатием кнопки **Т**.

После набора полупостоянных признаков нажать кнопку **П**. Выключить питание. На панели соединительной ПС-3П перевести переключатель из положения **"О"** в положение **"Р",** закрыть и опломбировать окно.

2.2.4 Подать питание на БИ-4Д. После подачи питания на БИ-4Д при начальном тестировании на дополнительном индикаторе высвечиваются бегущие единицы.

2.2.5 Возможные неисправности, встречающиеся при проверке, настройке и эксплуатации БИ-4Д, указаны в таблице 3.

Таблица 3

Вид неисправности, внешнее ее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Цифровые индикаторы не светятся, подсветка шкалы не работает.	Неисправна бортовая сеть.	Проверить подвод бортовой сети. Сменить предохранитель в узле питания.
	Неисправен узел питания.	Отремонтировать узел питания на стенде.
	Нет напряжения +5В	Проверить подводимые цепи напряжения “+5В”. Отремонтировать узел питания.
	Неисправен регулятор яркости	Заменить VT2 на плате УПР-4Д.
2 Не светятся один или несколько цифровых индикаторов.	Неисправна одна или несколько микросхем Рг (I^2C).	Заменить нужную микросхему D4...D11 на платах индикатора скорости цифрового или индикатора дополнительного
	Неисправен индикатор.	Заменить индикатор на платах индикатора скорости цифрового или индикатора дополнительного
3 Нет приема по интерфейсу CAN. Нет передачи по интерфейсу CAN.	Обрыв или короткое замыкание в разъеме XP2.	Устранить неисправность в разъеме XP2 интерфейса.
	Неисправны микросхема D3, оптопары VOT1, VOT2 на плате УПР-4Д.	Заменить микросхему D3, оптопары VOT1, VOT2 на плате УПР-4Д.

2.3 Использование БИ-4Д

2.3.1 БИ-4Д эксплуатируется в составе КПД-3П машинистом локомотива, прошедшим соответствующую подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

2.3.2 На индикаторе дополнительном появляется значение времени со встроенных энергонезависимых часов, информация в которых может быть сохранена до 1 часа после выключения питания. При его несовпадении с текущим нажать

кнопку **Т**. При этом индикатор дополнительный включается в мигающий режим. Кнопками **Ч** и **МИН** установить текущее время. После установки текущего времени нажать кнопку **П**. При этом БИ-4Д выдает на БР-2М/1 (БР-2М) команду дополнительной регистрации (печать “шапки” - текущее время, тип и номер локомотива, а также общий пробег) и переходит в режим контроля параметров движения. При необходимости оперативного ввода БИ-4Д в режим контроля параметров движения (без распечатки “шапки”) после включения питания убедиться в исправности БИ-4Д и нажать кнопку **П**. При этом БИ-4Д включается в режим контроля параметров движения с текущим значением времени. Нажатием комбинации кнопок ⇑ и **ВРЕМЯ** можно вызвать режим установки времени. После установки времени нажать кнопку **П**. БУ-3ПА переходит в режим контроля параметров движения.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ДЛЯ ВВОДА ПАРАМЕТРА ИЛИ ПРОСМОТРА ДАННЫХ ТРЕБУЕТСЯ, В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ, НАЖАТЬ ОДНОВРЕМЕННО ДВЕ КНОПКИ, ТО ПЕРВОЙ НАЖИМАЕТСЯ КНОПКА, УКАЗАННАЯ В ТЕКСТЕ ПЕРВОЙ.

На индикатор скорости цифровой выводится значение скорости, а на индикатор дополнительный - величина ускорения.

При необходимости вывода на индикацию значения времени нажать кнопку **Т**. При этом на индикатор дополнительный выводится значение текущего времени. Выход из данного режима осуществляется нажатием кнопки **Т**.

2.3.3 При нажатии комбинации кнопок ⇑ и **ПУТЬ** на дополнительный индикатор выводится величина перемещения локомотива от точки, определяемой в момент нажатия комбинации кнопок ⇑ и **ПУТЬ**. Перемещение индицируется от 00,0 до 99,99 м. Для возврата в режим индикации ускорения нажать кнопку **Т**. При нажатии кнопки **П** на стоянке БИ-4Д выдает на БР-2М/1 (БР-2М) команду дополнительной регистрации.

2.3.4 При нажатии кнопки **П** во время движения локомотива с отрицательным ускорением в БР-2М/1 (БР-2М) выдается команда печати ускорения. При нулевом и положительном ускорении нажатие кнопки **П** не влияет на работу БИ-4Д.

2.3.5 По окончании поездки после остановки локомотива нажать кнопку **П** на БИ-4Д. БР-2М/1 (БР-2М) распечатает шапку с текущим временем.

2.3.6 При использовании БИ-4Д по назначению необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

2.4 Действия в экстремальных ситуациях

2.4.1 При появлении дыма из БИ-4Д отключить питание.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание БИ-4Д производится с целью предупреждения отказов в работе БИ-4Д и содержания его в рабочем состоянии в течение всего срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

3.1.3 Техническое обслуживание подразделяется на ежедневное и периодическое. Рекомендуется совмещать техническое обслуживание БИ-4Д с техническим обслуживанием локомотива.

3.1.4 Перечень мероприятий при проведении каждого вида технического обслуживания и последовательность их выполнения указаны в таблице 4.

Таблица 4

Ежедневное техническое обслуживание	Периодическое техническое обслуживание (один раз в два года)
Ежедневное техническое обслуживание включает в себя: • тщательный осмотр БИ-4Д, проверку надежности присоединения кабелей; • удаление пыли с открытых поверхностей; • проверку работоспособности в соответствии с 2.3.6 настоящего руководства по эксплуатации	Периодическое техническое обслуживание включает в себя: • удаление пыли с внутренних поверхностей БИ-4Д; • проверку внутреннего монтажа путем осмотра; • протирание спиртом контактов разъемов

3.1.5 Ежедневное техническое обслуживание проводится машинистом локомотива перед каждой поездкой.

3.1.6 Периодическое техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП 8 разряда согласно “Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих II”.

3.1.7 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87— 0,02 л;

- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92-0,34 м.

3.2Меры безопасности

3.2.1 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании с БИ-4Д необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

4 Транспортирование и хранение

4.1 БИ-4Д в таре предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, позволяющих сохранить товарный вид и работоспособность БИ-4Д после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С;
- относительной влажности 98 % при температуре 25 °С;
- транспортной тряске с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

4.2 При погрузке и транспортировке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БИ-4Д.

4.3 Отправку упакованных БИ-4Д производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 1,0 т.

4.4 БИ-4Д в таре должен храниться в складских помещениях:

- при температуре от минус 50 до 50 °С;
- при относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре 25 °С;
- при отсутствии действия паров кислот, щелочей и других вредных примесей.

4.5 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными БИ-4Д должно быть не менее 0,1 м.

4.6 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1,0 м от упакованного БИ-4Д.

4.7 Срок защиты без переконсервации 12 месяцев. По истечении срока защиты при необходимости дальнейшего хранения БИ-4Д провести его переконсервацию в соответствии с

ГОСТ 9.014-78 для изделий 3 категории, условия хранения и траспортирования Ж3 по ГОСТ 15150-69.

4.8 Распаковывание БИ-4Д после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение четырех часов.

Приложение А

(справочное)

Перечень сокращений

АЛС – автоматическая локомотивная сигнализация

БР-2М/1 – блок регистрации БР-2М/1

БР-2М – блок регистрации БР-2М

ДУП – датчик угла поворота Л178/1.2

МВПС – мотор-вагонный подвижной состав

МПМЭ-128 – модуль памяти малогабаритный энергонезависимый МПМЭ-128

БУ-3П – блок управления БУ-3П