

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	3
2 Назначение сервисного локомотивного депо.....	4
3 Назначение цехов сервисного локомотивного депо.....	8
4 Технологическая часть.....	9
4.1 Назначение,перечень приборов безопасности.....	14
4.2 Основные неисправности, причины возникновения.....	17
4.3 Технология ремонта и технического обслуживания приборов безопасности...17	
5 Виды и методы неразрушающего контроля применяемые при ремонте детали Или сборочной единицы.....	23
6 Виды технической диагностики локомотивов.....	26
7 Охрана труда и окружающей среды	28
8 Заключение.....	32
9 Список использованных источников.....	33

ПП.533200.23.02.06-2022.113

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Лист	Листов
Разраб.	Ямушев А.Д.					2	32
Пров.	Стеченко С.Ф.						
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.	Ворошилова Е.В.						

КРИЖТ ИРГУПС

Группа ЭПСл.11-20-4

работе, а также повышения пропускной способности железнодорожных линий и улучшения условий труда локомотивных бригад.

Основные функции локомотивных устройств безопасности:

разграничение поездов;

регистрация параметров движения поезда;

контроль скоростного режима ведения поезда;

контроль бдительности машиниста.

Выделяют несколько основных устройств обеспечения безопасности на локомотиве:

АЛСН - автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа. Обладает системой разграничения поездов, ступенчатым контролем скорости, проверкой бдительности однократной и периодической, так же имеет автостопное торможение.

ЗСЛ-2М - локомотивный скоростемер. Регистрирует параметры движения на скоростемерную ленту, участвует в ступенчатом контроле скорости совместно с АЛСН.

КПД-3 - комплекс регистрации параметров движения. Регистрирует параметры движения на скоростемерную ленту и (или) кассету, участвует в ступенчатом контроле скорости совместно с АЛСН и ЗСЛ-2М.

КЛУБ - комплексное локомотивное устройство безопасности. Обладает системой разграничения поездов, ступенчатым и плавным контролем скорости, проверкой бдительности однократной и периодической, регистрирует параметры движения с помощью кассеты, так же имеет автостопное торможение, предварительную световую сигнализацию и контроль самопроизвольного движения.

САУТ -- система автоматического управления торможением поездов. Обладает плавным контролем скорости, проверкой бдительности однократной и периодической, регистрирует параметры движения с помощью встроенной памяти, так же имеет автостопное и служебное торможение, предварительную

4.2 Основные неисправности (скоростемера), причины возникновения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
По комплекту скоростемера		
При движении локомотива и включенном приборе не отклоняется стрелка усилителя скорости, не перемещается писец регистрации скорости, не протягивается диаграммная лента	Не подается питание на блок управления	Проверить предохранитель блока питания и в случае выхода его из строя заменить
	Нет поступления импульсов от датчика (на Вх1, ВхII, см. рис. 23)	Проверить сочленение датчика с колесом и цепи датчика и в случае нарушения контактов необходимо их восстановить
На стоянках и при движении локомотива стрелка указателя скорости имеет колебания и его показания не соответствуют действительности	Нарушено заземление экрана кабеля датчика	Проверить исправность заземления и в случае нарушения контакта заземлить экран кабеля
Блок регистрации пройденного пути и узел регистрации направления движения		
При движении локомотива или подаче контактных импульсов шаговый двигатель лентопротяжного механизма дергается или вращается неравномерно	Вышел из строя усилитель	Проверить усилитель и в случае выхода из строя заменить
Шаговый двигатель не вращается	Отсутствуют импульсы на выходе формирователей Ф1, Ф2 (см. рис. 23) Вышел из строя делитель частоты (триггеры) (см. рис. 24)	Проверить напряжение питания формирователей, проверить формирователи и в случае выхода их из строя заменить Проверить триггеры и в случае выхода их из строя заменить
Не замыкается контакт реле направления движения	Не работает усилитель или реле	Проверить усилитель и реле и в случае негодности переключить контакты, неисправные детали заменить
Блок измерения скорости		
Шаговый двигатель дергается	Вышел из строя усилитель (см. рис. 25)	Проверить и при необходимости заменить усилитель
Рейка и писец регистрации скорости находятся в верхнем крайнем положении	Преобразователь не генерирует частоту	Проверить ток на входе преобразователя. Если ток равен 0,15—1,5 мА и при этом отсутствует

4.3 Технология ремонта и технического обслуживания приборов безопасности

Приводной вал и корпус скоростемера.

Приводной вал с реверсивным устройством промывают авиационным бензином, проворенным на бескислотность, и обтирают мягкой салфеткой. Осматривают детали приводного вала. Все ослабшие или срезанные штифты заменяют.

При заеданиях или других неисправностях замка на универсальном контроллере замок снимается с контроллера и разбирается. Детали замка промываются и осматриваются. Задиры на трущихся плоскостях или в каналах запорных штифтов устраняются, поврежденные штифты и пружины заменяются новыми. После осмотра деталей и устранения обнаруженных в них дефектов (или замены негодных) трущиеся части смазываются техническим вазелином и производится сборка замка. Собранный замок устанавливается на месте и вновь проверяется его действие.

Проверка на отсутствие утечек воздуха воздухопроводов, разобщительных кранов, фильтров, штуцеров, заглушек и фланцев электропневматического клапана производится под нормальным рабочим давлением обмыливанием.

При текущих ремонтах ТР-1, ТР-2, ТР-3, в случае истечения срока периодических регламентных работ, снимаются с локомотива (МВПС) и заменяются заранее отремонтированными и испытанными на стенде следующие приборы (устройства): скоростемеры ЗСЛ-2М, ЭПК, КОН, УКБМ, ТСКБМ, Л116 (Л116У), Л168 (Л168М), Л143, Л77-Л159, ДКСВ-1, УК-25/50, ФЛ-25/75, ДКСВ-М, КПД-3 в/и и воздушные фильтры.

При смене ЭПК проверить наличие, исправность и правильность подключения защитного диода на нем.

На паровозах, оборудованных универсальным контроллером, снимается для проверки, смазки и ремонта замок контроллера.

При снятии приборов электрические провода должны быть защищены от повреждений и порчи, а трубки воздухопроводов во избежание их засорения заглушены.

При ремонте локомотивных устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста измерение сопротивления электрической изоляции относительно корпуса производится отдельно.

После текущего ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3 перед выпуском локомотива (МВПС) из депо должна быть проверена правильность взаимодействия всех аппаратов и приборов, а затем в установленном настоящей Инструкцией порядке производится комплексная проверка устройств на испытательном шлейфе.

Примечание: При текущем ремонте ТР-3 локомотивов (МВПС) проверка и ремонт аппаратуры и приборов АЛСН и контроля бдительности машиниста производятся, как правило, со снятием приборов с подвижного состава для их разборки, регулировки и испытаний на стенде.

Вольтметр переключателя электропитания и микроамперметр блока индикации устройства «Дозор» должны ежегодно проверяться в порядке, установленном для электроизмерительных приборов.

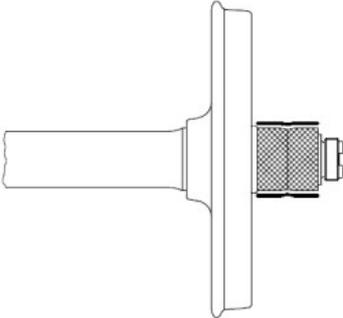
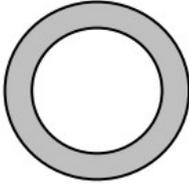
Заводской ремонт устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста производится на локомотиворемонтных заводах в соответствии с требованиями РЭ и конструкторской документации на данный вид устройства.

5 Виды и методы неразрушающего контроля применяемые при ремонте детали или сборочной единицы (Буксового узла)

Неразрушающий контроль деталей буксового узла

ВТК и МПК деталей буксового узла выполняют с целью

Таблица 5.11 – Зоны контроля при ВТК и МПК деталей буксового узла при среднем и капитальном ремонте КП

Деталь буксового узла	Зона контроля	Вид и номер дефектов (по [1]), подлежащих выявлению
Кольца внутренние подшипников, напрессованные на шейки оси	наружная поверхность колец 	Контактно-усталостное повреждение (раковина) на дорожке качения (1.3.01), разрыв кольца (1.3.03), трещина кольца (1.3.04), скол бортика (1.3.05).
Кольца упорные подшипников свободные	вся поверхность 	Излом (1.5.01), трещина (1.5.02), сколы (1.5.03).

Окончание таблицы 5.11

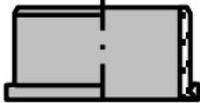
Деталь буксового узла	Зона контроля	Вид и номер дефектов (по [1]), подлежащих выявлению
Кольца внутренние подшипников свободные	вся поверхность 	Контактно-усталостное повреждение (раковина) на дорожке качения (1.3.01), разрыв кольца (1.3.03), трещина кольца (1.3.04), скол бортика (1.3.05).
Кольца наружные подшипников свободные	вся поверхность 	Контактно-усталостное повреждение (раковина) на дорожке качения (1.2.01), трещина на дорожке качения (1.2.03), трещина бортика (1.2.04).

Таблица 5.12 – Характеристики варианта метода ВТК колец подшипников буксового узла при среднем и капитальном ремонте КП

Минимальные размеры выявляемых поверхностных дефектов не более			Шаг сканирования	Размеры искусственных поверхностных дефектов для настройки средств ВТК, не более	
Глубина, мкм	Ширина, мкм	Длина, мкм		Глубина, мкм	Ширина, мкм
70	3	3000	Не более диаметра применяемого ВТП	3100	300

Таблица 5.13 – Характеристики варианта метода МПК колец подшипников буксового узла при среднем и капитальном ремонте КП

Способ контроля, значение Ht на поверхности детали, А/см, не менее	Вид намагничивания	Ширина раскрытия поверхностных искусственных дефектов, мкм	Направление дефектов на мере (СО), НО
СОН, 180*	Комбинированное	от 2 до 10	Поперечное и продольное

*- значение напряженности импульсного магнитного поля

Таблица 5.14 – Зоны контроля при ВТК роликов подшипников буксового узла при среднем и капитальном ремонте КП

Деталь буксового узла	Зона контроля	Вид и номер дефектов (по [1]), подлежащих выявлению
Ролики подшипников	цилиндрическая поверхность 	Контактно-усталостное повреждение (раковина) на цилиндрической поверхности (1.4.01), трещина (1.4.03), волосовина (1.4.04).

Таблица 5.15 – Характеристики варианта метода ВТК роликов буксового узла при среднем и капитальном ремонте КП

Минимальные размеры выявляемых поверхностных дефектов не более			Шаг сканирования	Размеры искусственных поверхностных дефектов для настройки средств ВТК, не более	
Глубина, мкм	Ширина, мкм	Длина, мкм		Глубина, мкм	Ширина, мкм
50	3	3000	Не более диаметра применяемого ВТП	3100	300

6 Виды технической диагностики локомотивов

Техническая диагностика локомотива - технологический элемент технического обслуживания и ремонта - проводится для определения необходимости ремонтных работ и прогнозирования момента отказа или неисправности, создания рациональной системы ремонта подвижного состава с учетом его фактического технического состояния. Наиболее перспективными являются автоматические системы технической диагностики, организованные по принципу автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персонального компьютера. Применяется автоматизированная система диагностики, представляющая собой комплекс приборов на базе агрегатированной системы электроизмерительных средств с автоматической регистрацией данных измерений. Система объединена посредством устройств коммутации в единый комплекс средств измерений, используемый в соответствии с поставленной задачей. В ручных системах используют переносные, цифровые и аналоговые приборы для

параметров объекта диагностирования, представленных в его модели, и выбора из этого множества параметров совокупности оцениваемых диагностических параметров. Упорядочение параметров и последующий выбор совокупности оцениваемых параметров можно произвести по результатам статистических наблюдений, на основе которых формируется информационный критерий. Вероятностные оценки параметров отражают особенности конструкции и условия эксплуатации локомотивов более полно, чем так называемые модельные критерии, но получение их связано с необходимостью систематического сбора данных о появлении дефектов за интервал выработки ресурса отдельных систем.

Для технической диагностики локомотивов, их систем, узлов и агрегатов используются различные методы. Многообразие методов диагностирования обусловлено в основном двумя причинами: сложностью структуры системы диагностирования, определяемой сложностью структуры локомотива как объекта диагностирования, и разнообразием задач технической диагностики, вытекающих из требований, предъявляемых к системе обслуживания и ремонта локомотивов. Классификация методов диагностирования основывается на признаках, отражающих наиболее существенные отличия методов. Основные классификационные признаки и разделение по ним методов диагностирования технического состояния локомотивов приведены на рисунке.

7 Охрана труда и окружающей среды

Политика холдинга "РЖД" в области охраны труда и окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности

Холдинг "РЖД" включает в себя организации, являющиеся владельцами инфраструктуры железнодорожного транспорта, а также железнодорожного подвижного состава.

обеспечение соответствия деятельности в области охраны труда и окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности современному уровню развития науки и техники;

внедрение культуры безопасности производственных процессов, при которой, квалификационная и психологическая подготовленность сотрудников холдинга, является приоритетной целью и внутренней потребностью, приводящей к осознанию личной ответственности и к самоконтролю при выполнении всех работ, влияющих на безопасность.

Для выполнения указанных задач холдинг "РЖД" принимает на себя следующие обязательства:

соблюдать применимые к деятельности холдинга "РЖД" требования международных соглашений, федерального и регионального законодательства, отраслевых и корпоративных нормативных требований, регламентирующих деятельность в сфере охраны труда и окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности;

проводить оценку воздействия существующих и планируемых видов хозяйственной деятельности на здоровье персонала и населения, окружающую среду;

осуществлять комплекс профилактических мер по предупреждению несчастных случаев на производстве, аварий на производственных объектах и минимизации их последствий;

обеспечивать, развивать и стимулировать персональную и коллективную ответственность работников холдинга "РЖД" за соблюдение требований в области охраны труда и окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности;

обеспечивать своевременное техническое перевооружение и совершенствование технологических процессов в целях снижения рисков возникновения аварийных ситуаций, негативного воздействия на окружающую

