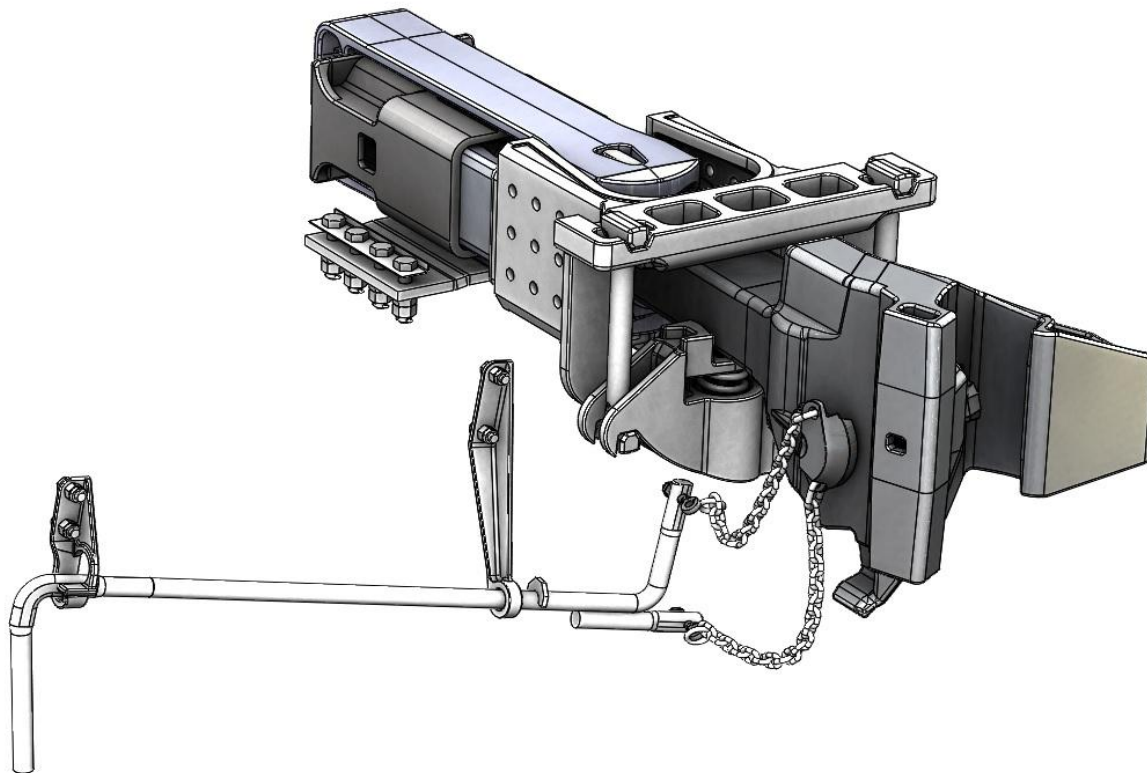


# ПРЕЗЕНТАЦИЯ

НА ТЕМУ:

Технологии выполнения технического обслуживания и ремонта автосцепных устройств



Камышловский техникум промышленности и транспорта

Выполнил: Нохрин Е.А.

Руководитель: Бубенщиков Н.Н.



# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью курсовой работы является изучение:  
**Конструкции, техническое обслуживание  
и ремонт автосцепных устройств**

# ВВЕДЕНИЕ

Все версии используемых автосцепок на железной дороге России по своей классификации разделены на две большие группы. В одной находятся изделия механического типа, которые обеспечивают в полном объёме сцепление между собой всех составляющих поездного состава, то есть – это вагоны, платформы, цистерны, локомотивы и так далее. Если речь пойдет об унифицированных автоматических сцепках, то они находятся во второй группе. Потенциала у данного оборудования гораздо больше, ибо – это не только возможности сцепления, но подключение коммуникационных составляющих. Пассажирские и грузовые вагоны соединяются с помощью механических автосцепок. Сцепление междувагонных коммуникационных соединений производится в ручном режиме. Применение унифицированных автосцепок совершается на специальных подвижных составах, прежде всего, на вагонах метрополитена. В европейских странах и на американском континенте данный тип изделия применяется на электрических и дизельных подвижных составах. Автоматическая сцепка советского производства подразделяется на два типа – это паровозный и вагонный. Паровозы, мотовозы, автодрезины и специальные вагоны имеют в своём оборудовании паровозный тип сцепки. Пассажирские вагоны, тепловозы, грузовые вагоны дизельные, и электрические поезда и паровозные тендеры оснащены автосцепками вагонного типа. Вагонный тип изделия, в основном, предназначается для осуществления передач нагрузок ударного тягового характера. На паровозном типе автосцепки отсутствует поглощающий аппарат, соответственно, нет и деталей, которые могли бы связываться с ним. С помощью паровозной розетки происходит передача усилия от автоматического сцепления для рамы поездного состава. Крепление произведено с помощью шплицов, гаек и болтов на контуре концевой балки.



# ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОСЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВАХ ЛОКОМОТИВОВ

Автосцепные устройства предназначены для соединения электровоза с составом поезда или вагонов электропоезда друг с другом, передачи продольных растягивающих и сжимающих сил, а также для смягчения действия продольных сил. Важным преимуществом автосцепного устройства является то, что сцепление подвижного состава происходит автоматически.



# КОНСТРУКЦИЯ АВТОСЦЕПКИ СА-3

В механизм сцепления входят:

Замок

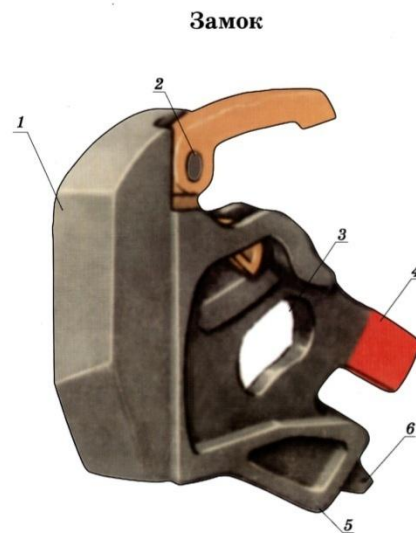
Замкодержатель

Предохранитель

Подъемник

Валик подъемника.

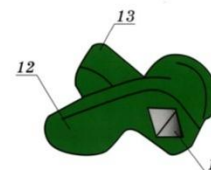
## Конструкция деталей механизма сцепления



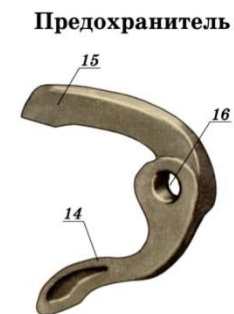
- 1 — замыкающая часть;
- 2 — шип для предохранителя от саморасцепа;
- 3 — отверстие для стержня валика подъемника;
- 4 — сигнальный отросток;
- 5 — радиальная опора;
- 6 — направляющий зуб;
- 7 — противовес;



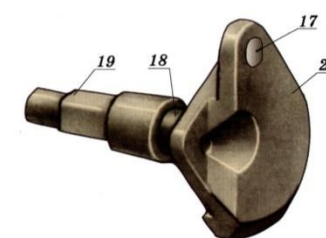
Подъемник замка



- 8 — расцепной угол;
- 9 — лапа;
- 10 — отверстие для навешивания на шип;
- 11 — отверстие для валика подъемника;
- 12 — узкий палец;
- 13 — широкий палец;
- 14 — нижнее плечо;



Валик подъемника



- 15 — верхнее плечо;
- 16 — отверстие для навешивания на шип замка;
- 17 — отверстие для соединения с цепью расцепного привода;
- 18 — выемка для запорного болта;
- 19 — стержень;
- 20 — балансир

# ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ АВТОСЦЕПОК

Автосцепные устройства разделяют:

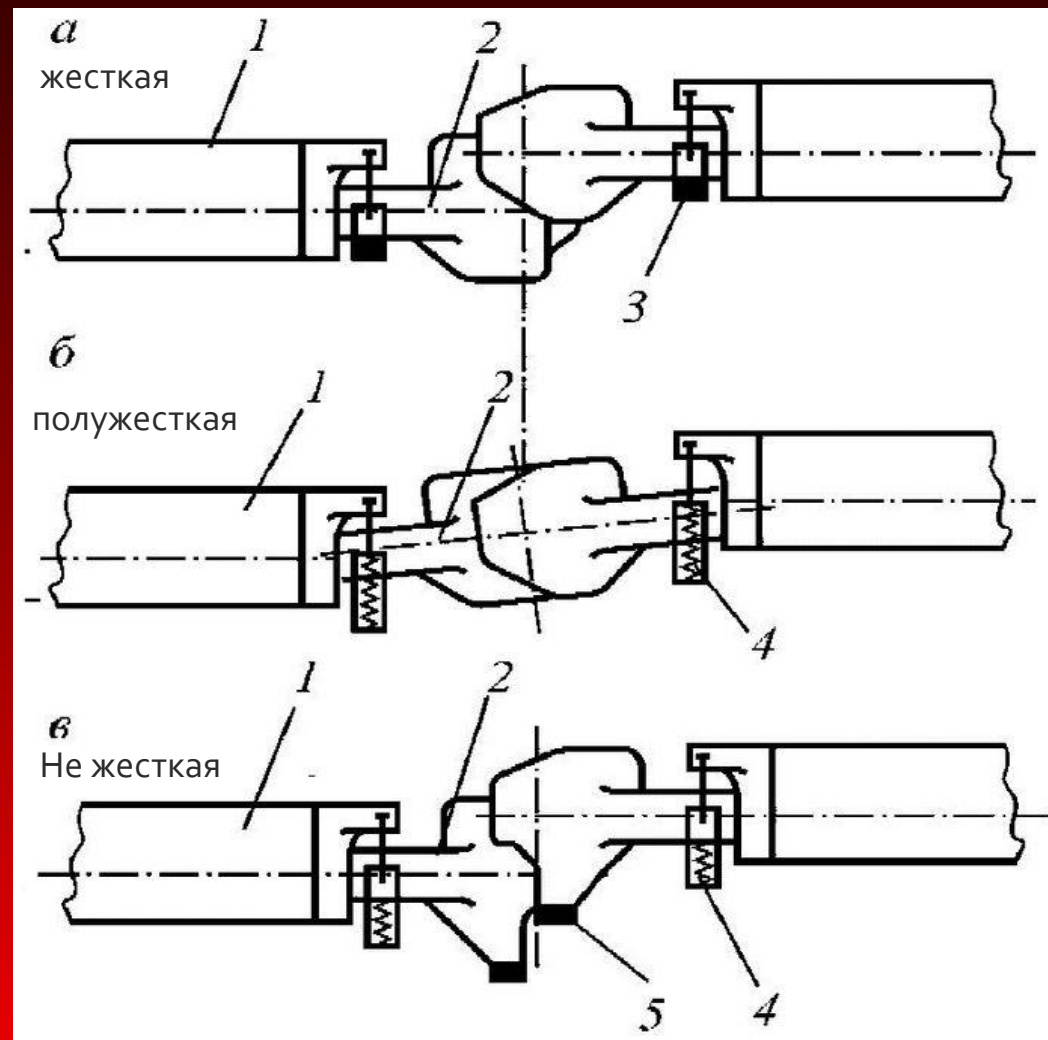
на

(А) жесткие

(Б) полужесткие

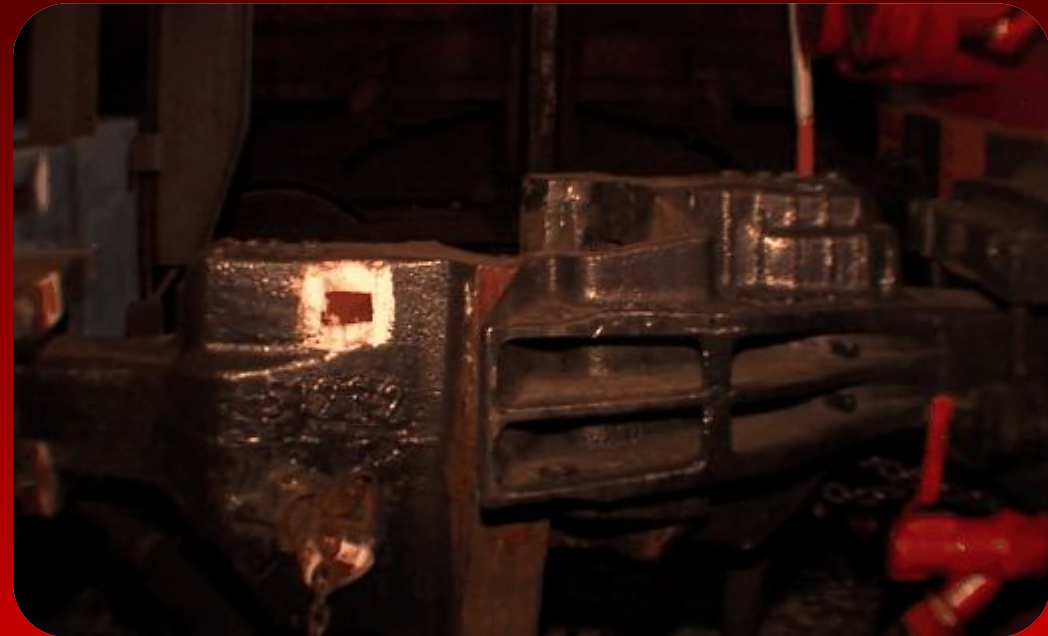
(В) нежесткие

Каждое устройство автосцепки состоит из, поглощающего аппарата и расцепного привода.



# ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АВТОСЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ

Процесс сцепления заключается в следующем. При соударении вагонов малый зуб корпуса одной автосцепки скользит по скошенной поверхности большого или малого зубьев и затем входит в зев или же малые зубья прямо входят в зев.





# ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОСЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ

Структура ремонтного локомотивного депо

Основными функциями ремонтного локомотивного депо являются – обеспечение поездов исправными локомотивами в соответствии с расписанием и графиком движения поездов на основе суточного плана работы, своевременное и полное обслуживание их локомотивными бригадами, а также высококачественное техническое обслуживание тягового подвижного состава.





# ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО ЯВЛЯЮТСЯ:

- Своевременное удовлетворение потребностей в перевозке грузов и пассажиров, при полной их безопасности и высоком уровне обслуживания, соблюдение технически обоснованных установленных норм выдачи локомотивов (составов дизель - поездов);
- Производство технического обслуживания и ремонта локомотивов в соответствии с действующими правилами и установленными филиалом заданиями.
- Обеспечение технически исправного состояния грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу и устойчивой работы их в эксплуатации развитие, содержание в исправном состоянии и рациональное использование деповских обустройств и оборудования, внедрение новейших достижений науки и техники, передового опыта, максимальное использование производственных мощностей, повышения уровня механизации трудовых процессов;
- Разработку планов экономического и социального развития локомотивного депо; выполнение программы текущего обслуживания и планово-предупредительного ремонта подвижного состава в соответствии с действующими нормативами;
- Совершенствование экономической работы в условиях рыночных отношений, эффективное использование и сохранность имущества Локомотивного депо;
- Рациональное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов;
- Выполнение требований экологической безопасности и охраны здоровья населения, проведение мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, ликвидацию последствий аварий, вредного воздействия на окружающую среду;
- Укрепление государственной и трудовой дисциплины, эффективную кадровую политику, повышение квалификации кадров;
- Организацию труда, заработной платы и социальную защиту работников на основе единой политики, проводимой в ОАО «РЖД», отраслевого тарифного соглашения и коллективного договора, внедрение, отраслевых и межотраслевых норм труда и систем материального стимулирования в зависимости от местных условий, выполнения трудового законодательства;
- Улучшение условий труда и предупреждение производственного травматизма, выполнение правил и норм по охране труда и техники безопасности, повышение культуры производства;
- Ведение в установленном порядке статистического учета и отчетности при полной их достоверности.

# ТЕХНИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РЕМОНТ АВТОСЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ ЛОКОМОТИВОВ

Имеет **13** пунктов

- Ремонт и проверка автосцепного устройства подвижного состава производятся в контрольных пунктах автосцепки (КПА) депо и отделениях по ремонту автосцепки
- Размещение технологической оснастки в пунктах ремонта автосцепного устройства
- Размещение технологической оснастки в пунктах ремонта автосцепного устройства должно обеспечивать выполнение требований настоящей Инструкции, а также техники безопасности и промышленной санитарии.
- Контрольные пункты автосцепки депо и отделения ремонтных заводов должны иметь необходимую технологическую оснастку, не менее двух комплектов проверочных шаблонов в соответствии с приложениями N 1 и N 2 настоящей Инструкции. Шаблоны должны соответствовать действующим техническим условиям, утвержденным владельцем инфраструктуры. Шаблоны проверяются на ремонтных предприятиях не реже одного раза в год с постановкой даты проверки согласно РД 32 ЦВ 088-2007 "Методические указания. Контроль комплекта шаблонов Т416.00.000 для проверки автосцепных устройств при ремонте".
- Изменения норм, допусков и дополнения к требованиям настоящей Инструкции согласовываются и утверждаются в порядке аналогичном утверждению Инструкции. Порядок применения шаблонов в зависимости от вида ремонта подвижного состава указан в приложении N 2 настоящей Инструкции.
- Для поддержания автосцепного устройства в исправном состоянии установлены следующие виды осмотра: полный осмотр, наружный осмотр, проверка автосцепного устройства при техническом обслуживании подвижного состава.
- Полный осмотр автосцепного устройства производится при капитальном и деповском ремонтах вагонов
- При полном осмотре съемные узлы и детали автосцепного устройства снимают с подвижного состава независимо от их состояния и направляют в КПА или отделение по ремонту автосцепки завода для проверки и ремонта
- При наружном осмотре, а также при проверке автосцепного устройства во время технического обслуживания производится освидетельствование узлов и деталей в соответствии с требованиями, изложенными в главах 3 и 4 настоящей Инструкции, без снятия с подвижного состава. Снимают только неисправные узлы и детали с заменой их исправными.
- Детали автосцепного устройства, снятые с подвижного состава и подлежащие проверке и ремонту, должны быть очищены от грязи
- Неразрушающий контроль производится в соответствии с руководящими документами, принятыми железнодорожной администрацией
- Все сварочные и наплавочные работы при ремонте автосцепного устройства выполняются в соответствии с требованиями инструкций
- Слесарные, станочные работы и правка изогнутых деталей выполняются в соответствии с действующими технологическими инструкциями на производство этих работ и с требованиями Типовых технологических карт для ремонта автосцепного устройства.
- Соблюдение действующих нормативно-технических требований по ремонту автосцепного устройства проверяют руководители вагонной, пассажирской и локомотивной служб

# Технология ремонта автосцепных устройств в условиях ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО

## Основные поломки которые ремонтируются в автосцепке

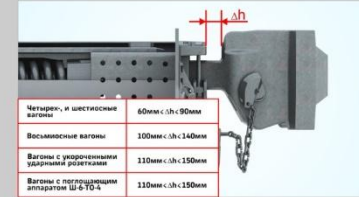
Трещины на корпусе автосцепки



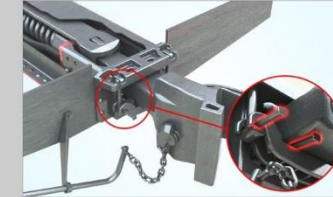
Излом клина тягового хомута



Недопустимое расстояние между автосцепкой и ударной розеткой



Наличие посторонних предметов



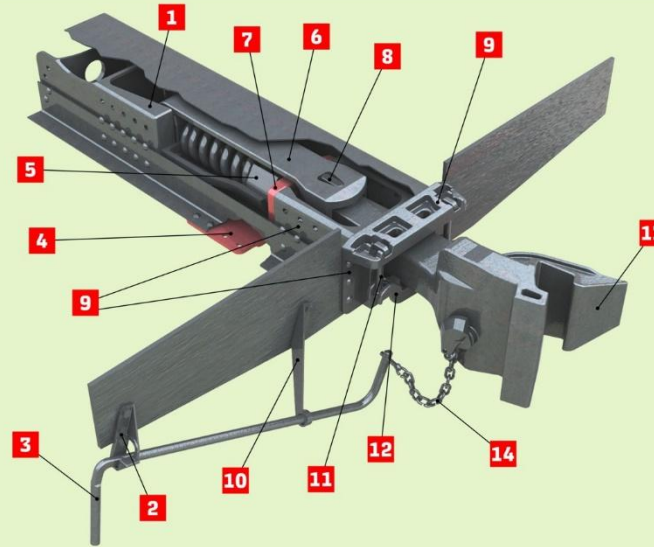
Излом ударной розетки



Недопустимая высота автосцепки над уровнем головок рельс



1. Задний упор
2. Фиксирующий кронштейн
3. Расцепный рычаг
4. Поддерживающая планка
5. Поглощающий аппарат
6. Тяговый хомут
7. Упорная плита
8. Клин тягового хомута
9. Передний упор, объединенный с ударной розеткой
10. Поддерживающий кронштейн
11. Маятниковые подвески
12. Центрирующая балочка
13. Автосцепка
14. Цепь расцепного рычага



Нарушение крепления валика подъемника



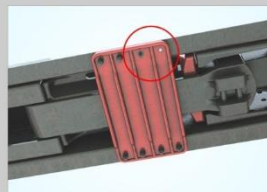
Несоответствие длины цепи расцепного привода



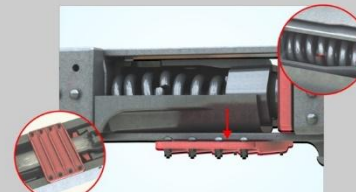
Недопустимая разность высот продольных осей автосцепок



Ослабление или отсутствие болтов крепления поддерживающей планки



Просадка поглощающего аппарата



Неисправность предохранителя от саморасцепа



# УПРАВЛЕНИЕ МОТОР-ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Для начала, что же такое мотор-вентилятор электровоза?

**Мотор-вентилятор** — вспомогательная машина ЭПС, применяемая для охлаждения тяговых электродвигателей, пусковых резисторов, трансформаторов, полупроводниковых преобразователей и другого оборудования с искусственным охлаждением.

Мотор-вентилятор состоит из электрического двигателя и механически соединённого с ним вентилятора.

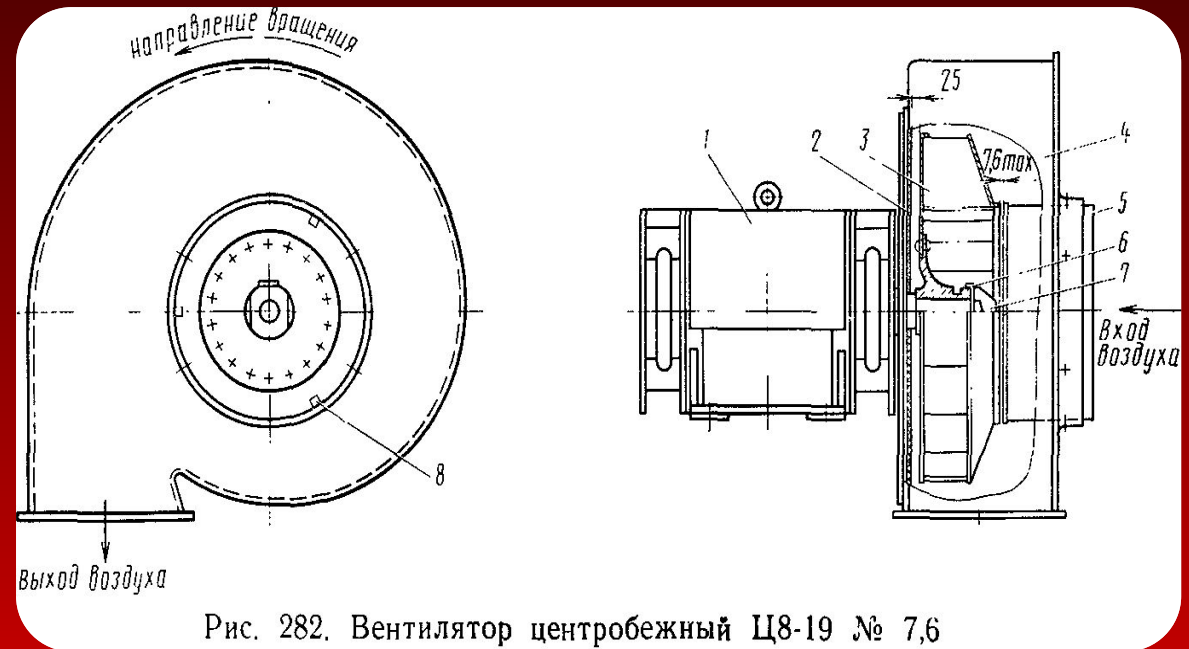


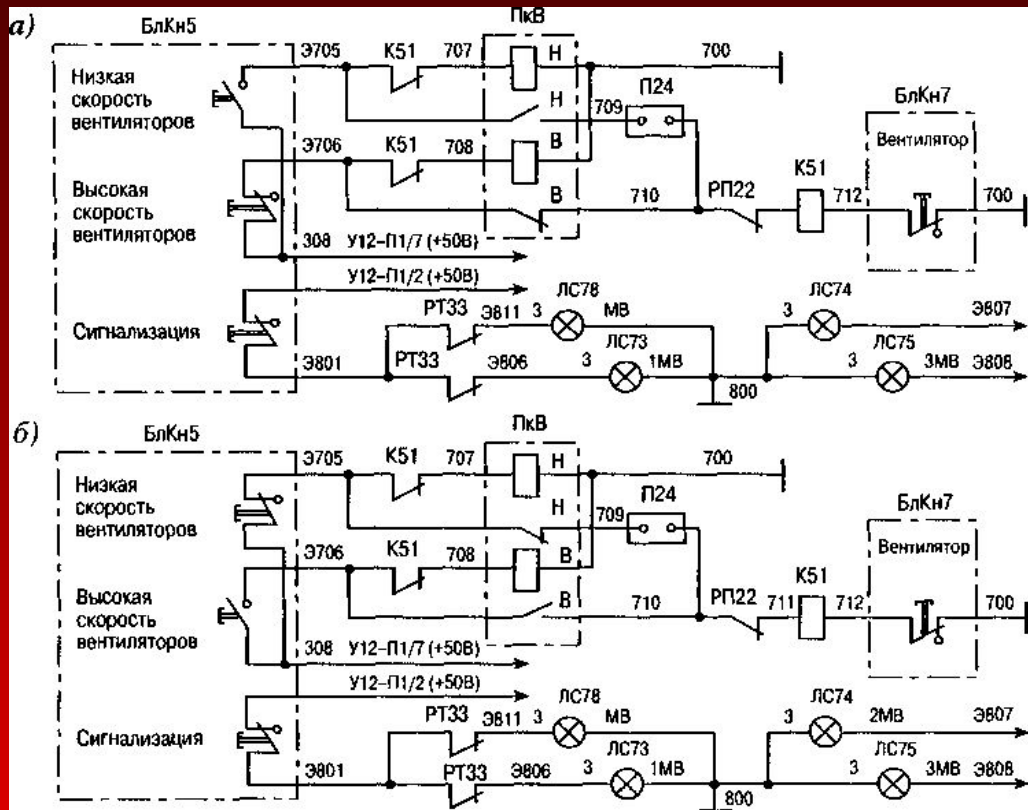
Рис. 282. Вентилятор центробежный Ц8-19 № 7,6

Бис: 385: Вентилятор центробежный Ц8-19 № 7,6



# УПРАВЛЕНИЕ МОТОР-ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Как происходит управление?



Включение мотор-вентиляторов на высокую скорость осуществляется включением кнопки “Высокая скорость вентиляторов” на кнопочном выключателе БлКн5. При ее включении подается напряжение от провода 308 (на электровозах ВЛ11М с № 373 — от провода 309) через контакты кнопки на провод Э706, от которого на электровозах ВЛ11 образуются две параллельные цепи

Включение мотор-вентиляторов на низкую скорость осуществляется включением кнопки “Низкая скорость вентиляторов” на кнопочном выключателе БлКн5. При ее включении от провода 308 (на электровозах ВЛ 11м с № 373 — от провода 309) подается напряжение на провод Э705, от которого на электровозах ВЛ 11 образуются две параллельные цепи

а - “Высокая скорость”, б — “Низкая скорость”



## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе по ремонту механического оборудования электровозов допускаются лица, прошедшие при поступлении на работу предварительный медицинский осмотр, профессиональное обучение, вводный и первичный инструктажи на рабочем месте, стажировку, проверку знаний по охране труда и сдавшие экзамен на соответствующие разряд и группу по электробезопасности. Не позднее одного месяца после приема на работу работник должен пройти обучение по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.





# МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

## Слесарные работы

При нахождении на путях слесарю необходимо соблюдать следующие требования:

- Проходить по территории депо к месту работы и с работы следует только по маршрутам служебного прохода;
- Проходить вдоль путей следует по обочине или посередине междупутья, при этом обращая особое внимание на движущиеся по смежным путям локомотивы и вагоны;
- Переходить пути под прямым углом, перешагивая через рельс, убедившись, что в этом месте нет движущихся на опасном расстоянии локомотива или вагонов;
- При переходе пути, занятого подвижным составом, пользоваться переходными площадками вагонов, предварительно убедившись в исправности поручней, подножек и пола площадки;
- Перед сходом с переходной площадки следует убедиться в отсутствии движущихся по смежному пути локомотива или вагонов;
- Проходить между расцепленными вагонами, локомотивами, электросекциями и секциями локомотивов, если расстояния между их автосцепками не менее 10 м;
- Обходить группы вагонов или локомотивы, стоящие на путях, на расстоянии не менее 5 м от автосцепки;
- После выхода из помещения в ночное время следует некоторое время выждать, пока глаза привыкнут к темноте;
- Выходя на путь из помещения или из-за угла здания, ухудшающих видимость пути, необходимо предварительно убедиться в отсутствии движущегося по нему подвижного состава.
- Работник ремонтного цеха (участка, отделения) должен выполнять следующие требования пожарной безопасности:
  - Курить только в отведенных и приспособленных для этого местах;
  - Не подходить с открытым огнем к газосварочному аппарату, газовым баллонам, легковоспламеняющимся жидкостям, материалам, окрасочным камерам и аккумуляторным батареям;
  - Не прикасаться к кислородным баллонам руками, загрязненными маслом;
  - Знать и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСТРУМЕНТА ИЛИ ДРУГИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ:

- Молотки должны быть насажены на рукоятки из прочных пород дерева и расклинены металлическими клиньями;
- Зубила, крейцмейсели, бородки, обжимки и керны не должны иметь сбитых и скошенных ударных частей, заусенцев на боковых гранях в местах зажима их рукой;
- Размер гаечных ключей при работе должен соответствовать размерам болтов и гаек (при необходимости надо иметь длинный рычаг либо пользоваться ключом с удлиненной рукояткой). Запрещается наращивать ключ другим ключом;
- Напильники и отвертки должны быть прочно закреплены в рукоятках металлическими кольцами;
- Поверхность деревянных рукояток инструментов должна быть гладкой, без заусенцев и трещин;
- Рукоятки электроинструмента должны быть только изолированными;
- К работе с электроинструментом допускаются работники, имеющие II группу по электробезопасности;

После окончания работы работник ремонтного цеха (участка, отделения) должен:

- Убрать инструмент, инвентарь и приспособления в специально предназначенные для них места или кладовые;
- собрать использованные обтирочные материалы в металлические ящики с плотно закрывающейся крышкой;
- снять спецодежду и другие средства индивидуальной защиты и убрать в шкаф гардеробной;
- загрязненную и неисправную спецодежду, при необходимости, сдать в стирку, химчистку или ремонт.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главная задача локомотивного хозяйства – своевременно, устойчиво и качественно обеспечивать постоянно растущие перевозки грузов и пассажиров тяговым подвижным составом (ТПС) и локомотивными бригадами, гарантировать безопасность и точное соблюдение графика движения поездов.

Для этого все структурные подразделения локомотивного хозяйства должны осуществлять надежную эксплуатацию, техническое содержание и ремонт ТПС и деповского оборудования; эффективно использовать поступающие новые локомотивы, а также совершенствовать и модернизировать существующие локомотивы; организовывать рациональное использование всех видов ресурсов (материальных, трудовых, финансовых); совершенствовать управление производством; готовить кадры и повышать их квалификацию.

Основными задачами локомотивного депо являются обеспечение технически исправного состояния локомотивного парка, своевременной выдачи его под поезда, надежной и безопасной работы локомотивов в эксплуатации. При этом очень важным является содержание в соответствии с объемом эксплуатационной работы требуемого количества локомотивов.

Существующая плановопредупредительная система (ППС) ремонтов, в основном обеспечивает высокую безопасность движения, сокращает число случайных отказов, чем при ремонтах по техническому состоянию (по потребности), а также обеспечивает больший коэффициент технической готовности локомотивов, одновременность загрузки ремонтного оборудования и бригад. Но для высокой эффективности ППС ремонтов требуется назначение межремонтных пробегов на основе как раз данных о процессах износа и прогнозирования его развития.

Используемая система контроля и диагностирования в целом обеспечивает надежную работу тяговых средств и поддержание их в работоспособном состоянии, но остается достаточно затратной составляющей себестоимости перевозок и требует совершенствования. Наличие стационарных и встроенных средств диагностики состояния отдельных узлов и оборудования электровозов, использование статистических методов вычисления трендов отказов, накопления базы данных о техническом состоянии узлов и агрегатов и корректировки сроков ТО и ТР конкретных электровозов, т.е. назрел переход к системе обслуживания электровозов по их фактическому состоянию.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Камышлов  
2023г

Все права защищены

