**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  УП.01

ПМ. 02.01Конструкция и управление локомотивом

**Раздел 1**Приемка локомотива в депо и на путях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | Приведение тепловоза в рабочее состояние | |
| **Цель** | ***Деятельностная***: формировать способность работать в команде и организовывать собственную деятельность.        ***Содержательная:***  проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка обучающихся | |
| **Планируемые результаты**  **1.**Формирование и развитие компетентности (ОК и ПК):  ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;  ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  ОК 5.  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива  ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.  ***Личностные:***  готовность и способность к самостоятельной и  совместной деятельности | |
| **Основные понятия** |  | |
| **Межпредметные связи** | МДК 01.01Устройство,техническое обслуживание и ремонт локомотив (по видам), УП 01, Слесарное дело, Материаловедение, Основы технического черчения, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности | |
| **Средства обучения, оборудование, материалы.** | Мультимедийное оборудование, экран, презентация, раздаточный материал, оборудование слесарной мастерской, слесарные инструменты, инструкционные  и технологические карты, сырье(заготовки). | |
| **Форма  урока** |  | |
| **время проведения занятия** | 6 часов | |

**Структура учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность обучающихся | Планируемые результаты |
| Формируемые ОК, ПК |
| *Организационный*  *этап* | Приветствует обучающихся, явка.  - организация рабочего места, форма, готовность к уроку.  - сообщить замечания. | Приветствуют преподавателя, дают явку, проверяют свои рабочие места.  Устраняют замечания | ОК1 , ОК2 |
| *Вводный этап.*    **Вводный инструктаж** | подготовить обучающихся к сознательному выполнению учебно-производственных работ наиболее рациональными приемами, обеспечить соблюдение правил безопасности труда. |  |  |
| Целеполагание и мотивация |  | Отвечают на вопросы и формулируют тему, цели и задачи  урока.  Записывают в дневник. | ПК 1.1, ПК 1.2 |
| Инструктаж по технике безопасности при работе | Проводит инструктаж по ТБ | Отвечают положения инструкции по технике безопасности при выполнении рабочих приемов | ОК1, ОК2, ПК 1.1, ПК 1.2 |
| Проверка домашнего задания | Контроль выполненного задания | Ответы обучающихся | ОК1,ОК2,ОК4,ОК5, ПК 1.1, ПК 1.2 |
| Актуализация опорных знаний и опыта обучающихся | Дает задания (вопросы, тесты) | Выполняют задание .  Формирование умения объяснять свой выбор, строить фразы, аргументировать | ОК 2. ., ПК 1.1, ПК 1.2 |
| *Основной этап*    **Освоение нового материала** | Показ рабочих приемов,   разъяснение приемов по выполнению операций, упражнений,  - сообщение норм времени, критериев оценки | Обсуждение, ответы  и вопросы, делают обобщение. | ОК 2. , ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2 |
| Закрепление нового материала | Показ презентации с коментириями, , делает акценты на основные понятия, операции, рабочие приемы. | Анализируют материал, обобщают, составляют инструкционную карту, сравнивают  с  образцом, устраняют ошибки. | ОК 3., ОК4, ОК6,  ПК 1.1, ПК 1.2 |
| **Текущий инструктаж** | -  наблюдение и целевые обходы:  - контроль выполнения подготовит. работ  - контроль выполнения рабочих приемов  - контроль соблюдения ТБ   - индивидуальное  нструктирование;  - прием результатов работы;  - оценивание;  - определение дополнительных заданий сильным обучающимся. | Выполняют рабочие приемы на рабочих местах.   формирование новых трудовых приемов, умений, способов работы;самоконтроль техпроцесса, технических требований, требований ТБ;выполнение заданий  по инструкционной карте: | ПК 1.1,ПК1,2; ОК1, ОК2,ОК3, ОК4,ОК6 |
| *Заключительный этап*    **Заключительный инструктаж** | Закрепление знаний, умений, навыков.  Соотношение поставленных целей и результатов деятельности,  сообщение о достижении целей урока;   анализ выполнения учебно-производственных работ и трудовых операций;  разбор типичных ошибок, допущенных дефектов;  анализ соблюдения ТБ, норм времени;   сообщение итоговых оценок; выставление оценок. | Анализируют выполненную  работу. делают выводы.   Исправляют допущенные дефекты, уточняют инструкционную карту.  Уборка рабочего места. | ОК 1, ОК 2, ОК3, ПК 1.1, ПК 1.2 |
| **Домашнее задание** | Отработать полученные навыки.  Повторить ранее изученные темы. | Записывают и запоминают. |  |
| Рефлексия | Проведение рефлексии | Участие в рефлексии | ОК 1 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | Предлагает подготовить сообщение с презентацией | Углубленное изучение материала | ОК 1, ОК 2, ОК 4., ОК 5, |

Мастер производственного обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРИЕМКА И СДАЧА ТЕПЛОВОЗА**

Сдающая бригада подготавливает тепловоз к сдаче, а при выявлении неисправности в работе оборудования принимает меры к их устранению. При невозможности устранить повреждения своими силами машинист делает соответствующую запись в Журнале технического состояния тепловоза.

Машинист принимающей бригады в первую очередь проверяет наличие записей в журнале и принимает решение о приемке тепловоза или об отправлении его на ТО-2 (внеплановый ремонт).

Распределение обязанностей между машинистом и его помощником зависит от местных условий, опыта работы и продолжительности стоянки.

Машинист осматривает экипажную часть, электрические машины. Проверяет работу электрических аппаратов, измерительных приборов. Опробует действие тормозного оборудования, песочниц, звуковых сигналов, наличие пломб в установленных местах

Помощник машиниста осматривает дизель и вспомогательное оборудование. Проверяет наличие топлива, масла, воды, песка, сигнальных принадлежностей, противопожарного инвентаря и инструмента. О приемке тепловоза и наличии топлива в баках машинисты расписываются в журнале ТУ-152.

Тепловоз, оставляемый в основном или оборотном депо в ожидании работы, перед сдачей дежурному по депо, полностью осматривается и экипируется прибывшей бригадой. После окончания осмотра и экипировки выключают рубильники аккумуляторных батарей, автоматы, кнопки и тумблеры. Закрывают двери, люки, затормаживают ручной тормоз. Реверсивную рукоятку передают дежурному по депо.

Для подготовки тепловоза к работе необходимо:

- уровень масла в картере, редукторе, компрессоре, воздухоочистителе, регуляторе дизеля

проверить наличие топлива, воды и убедиться, что краны и вентили всех систем находятся в рабочем положении

проверить крепление крышек люков картера и их предохранительных клапанов

проверить натяжение ремней клиноременных передач

установить жалюзи воздухоочистителя в положение соответствующее оборота

проверить уровень жидкости в дифманометре, который должен быть на нулевой отметке

убедиться, что температурный режим соответствует требованиям для пуска дизеля.

Если дизель не работал более суток необходимо перед пуском открыть индикаторные краны, прокачать масляную систему, и провернуть коленвал от АБ, убеждаясь в легкости его вращения. Это необходимо для того, чтобы избежать гидравлического удара при пуске в связи с возможным скоплением воды или масла в цилиндрах дизеля.

При работе двумя секциями сначала запускают дизель второй секции, чтобы машинист имел возможность контролировать работу каждого дизеля на слух.

Если после двух-трех попыток дизель не запускается, то дальнейшие попытки запрещены до устранения неисправности.

Интервал между каждой попыткой пуска должен быть не менее 1-2 мин. Продолжительность пуска не более 30 секунд. Во время пуска дизеля в случае посторонних стуков или других неисправностей дизель необходимо немедленно остановить.

После пуска дизеля проверяют

- герметичность систем

- величину разрежения в картере

- каплепадение у водяных насосов

- показания контрольно-измерительных приборов на пульте и в дизельном помещении

- ритмичность работы дизеля на слух цвет выпускных газов

- каплепадение из топливных насосов высокого давления и форсунок.

Порядок действий локомотивной бригады при выезде из депо и прицепке к составу.

**Выезд тепловоза из депо под состав и подготовка к работе**

После приемки тепловоза машинист с разрешения дежурного по депо в установленное время выезжает на контрольный пост. Перед выездом из депо локомотивная бригада убеждается в исправности автоматической локомотивной сигнализации, автостопа и радиосвязи. По прибытии на контрольный пост машинист отмечает в маршруте время прибытия и одновременно узнает номер пути, на котором находится сформированный состав. При следовании по деповским и станционным путям локомотивная бригада должна находится на своих рабочих местах и бдительно наблюдать за показанием сигналов, положением стрелочных переводов, движением локомотивов по соседним путям и нахождением людей, при необходимости принимает меры для своевременной остановки локомотива.

Не доезжая до состава на 30 - 50 метров машинист подает песок для предупреждения боксования тепловоза в момент трогания и разгона поезда. На стрелочных переводах применять песочницу не разрешается. Подъезд и прицепка тепловоза к составу осуществляется в соответствии с технико-распорядительным астом станции (ТРА). Плавность соединения локомотива с составом достигается на 1-й позиции контроллера со скоростью не более 3 км/час.

Современные тепловозы оборудованы кнопкой маневрового режима (КМР), которая позволяет привести тепловоз в движение на нулевой позиции контроллера машиниста (КМ).

После сцепления тепловоза с первым вагоном машинист обязан лично убедиться в надежности сцепления автосцепок. Перед соединением тормозных рукавов продувают главные резервуары и магистраль двух-трехкратным открытием концевого крана и производят смену пультов управления. До смены пультов управления и переключения тормозных приборов соединять рукава тормозной и открывать концевые краны запрещается.

Для смены пультов управления без остановки дизеля выполняются последующие операции в соответствии с технологий по данной серии локомотива. После смены пультов управления помощник машиниста соединяет рукава и открывает концевые краны, а машинист лично убеждается в правильности выполнения действий по сцеплению.

**Прицепка локомотива к составу**

Ø Подъезжая к составу, машинист обязан вспомогательным тормозом остановить локомотив на расстоянии 10-15 м от первого вагона.

Ø Осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, обязан убедиться в исправной работе автосцепки и нормальном положении рычага расцепного механизма автосцепки первого вагона.

Ø По команде осмотрщика вагонов или работника, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, машинист должен привести в движение локомотив и подъезжать к составу со скоростью не более 3 км/ч, обеспечив плавность сцепления автосцепок.

Ø После сцепления локомотива с грузовым составом машинист кратковременным движением от состава должен проверить надежность сцепления.

Ø После сцепления локомотива с грузовым составом, закрепленным специальными механическими упорами, осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, совместно с машинистом проверяют надежность сцепления по сигнальным отросткам замков автосцепок.

Ø После сцепления локомотива с пассажирским, почтово-багажным, грузопассажирским составами осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, совместно с машинистом проверяют надежность сцепления по сигнальным отросткам замков автосцепок.

Ø Во всех случаях необходимо проверить положение расцепных рычагов автосцепок локомотива и первого вагона.

Ø До соединения концевых рукавов магистралей между локомотивом и первым вагоном состава осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, обязан сообщить машинисту о состоянии тормозной магистрали состава поезда (заряжена или не заряжена), наличии в составе грузового поезда пассажирских вагонов, локомотивов и вагонов мотор-вагонного подвижного состава, о количестве груженых и порожних вагонов и их загрузке, вагонов с выключенными тормозами, количестве вагонов в пассажирском поезде, наличии в нем вагонов с выключенными электропневматическими тормозами или включенных вагонов с отличающимися по принципу действия воздухораспределителями пассажирского типа. Получив требуемую информацию, машинист обязан отрегулировать кран машиниста на величину зарядного давления, указанную в таблице V.1, и включить воздухораспределители локомотива на соответствующий режим работы, указанные в Приложении 2.

Таблица V.1 - Зарядное давление в тормозной магистрали.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика поезда | Зарядное давление в тормозной магистрали ведущего локомотива, МПа (кгс/кв.см) |
| 1 | 2 |
| Поезд с составом из недействующих вагонов электропоездов | 0,44-0,47 (4,5-4,8) |
| Дизель-поезд ДДБ | 0,43-0,45 (4,4-4,6) |
| Пассажирский; грузопассажирский; маневровый состав; грузовой, в составе которого имеются груженые вагоны, включенные на средний режим, сплотка локомотивов, одиночные локомотивы; грузовой, в составе которого имеются локомотивы и вагоны с включенными воздухораспределителями пассажирского типа | 0,49-0,51 (5,0-5,2) |
| Грузовой, в составе, которого имеются груженые вагоны на затяжных спусках крутизной 0,018 и более; грузовой, в составе которого имеются груженые вагоны, включенных на груженый режим | 0,52-0,54 (5,3-5,5) |
| Пассажирский, в составе которого имеются вагоны с включенными автотормозами пассажирского типа со ступенчатым отпуском (западноевропейского типа); грузовой с составом из порожних вагонов | 0,47-0,49 (4,8-5,0) |
| Грузовой, в составе которого имеются вагоны мотор- вагонного подвижного состава | 0,47 (4,8) |

Примечания:

1. На участках железных дорог с затяжными спусками крутизной менее 0,018 на основании местных

правил и норм исходя из опытных поездок, может устанавливаться зарядное давление 0,52-0,54 МПа (5,3-5,5 кгс/кв.см) в грузовых груженых поездах с вагонами, воздухораспределители которых включены на груженый режим.

2. Зарядное давление устанавливается по манометру, установленному в тормозной магистрали локомотива.

Ø Указанные выше особенности состава по окончании опробования тормозов осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, должен зафиксировать в "Справке об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии" (Приложение 2).

Ø Помощник машиниста после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину при выключенном источнике питания  электропневматического тормоза (при наличии), по команде машиниста обязан трехкратным открытием концевого крана продуть тормозную магистраль локомотива со стороны состава, соединить рукава тормозной, а при необходимости и питательной магистралей между локомотивом и первым вагоном, открыть концевой кран сначала у локомотива, а затем у вагона.

Ø Машинист совместно с осмотрщиком вагонов или работником, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, должны убедиться в надежности сцепления по сигнальным отросткам замков автосцепок, исправности и правильности соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном.

Ø При обслуживании локомотива машинистом в одно лицо до включения источника питания электропневматического тормоза (при наличии) осмотрщик вагонов или работник, на которого эта обязанность возложена владельцем инфраструктуры, после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину обязан по команде машиниста трехкратным открытием концевого крана продуть тормозную магистраль локомотива со стороны состава, соединить рукава тормозной, а при необходимости и питательной магистралей между локомотивом и первым вагоном, открыть концевой кран сначала у локомотива, а затем у вагона.

Ø При многократной тяге соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами и первым вагоном выполняет помощник машиниста первого локомотива, а исполнение этой работы проверяет машинист первого локомотива совместно с машинистами других локомотивов. Ответственность за правильность исполнения несет машинист первого локомотива. Кроме того, при многократной тяге машинист первого локомотива совместно с машинистами других локомотивов проверяет правильность установки ручек комбинированных кранов (или кранов двойной тяги в рабочих кабинах других локомотивов) в положение двойной тяги, ручек кранов машиниста и вспомогательного тормоза. За правильность соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивами и первым вагоном, а также за положения ручек комбинированных кранов (или кранов двойной тяги) ответственность несет машинист первого локомотива наравне с машинистами последующих локомотивов.

Ø При многократной тяге с локомотивами в голове поезда и обслуживании каждого локомотива одним машинистом соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами и первым вагоном поезда выполняет машинист последнего локомотива.

Ø После прицепки локомотива к пассажирскому составу, смены кабины управления, соединения рукавов тормозной, а при необходимости и питательной магистрали и открытия концевых кранов машинист обязан поставить управляющий орган крана машиниста в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного давления и выдержать до 1-2 секунд в зависимости от количества вагонов в составе поезда, затем перевести в поездное положение, при котором выполнять дальнейшую зарядку тормозной магистрали поезда.

Ø После прицепки локомотива к грузовому составу с заряженной тормозной сетью машинист должен завысить давление в магистрали выше нормального зарядного. Для этого повысить давление в уравнительном резервуаре на 0,05-0,07 МПа (0,5-0,7 кгс/кв.см) выше зарядного давления, на которое отрегулирован кран машиниста.

Ø После прицепки локомотива к грузовому составу, заторможенному или с незаряженной тормозной сетью, необходимо до соединения рукавов тормозной магистрали и открытия концевых кранов выполнить торможение краном машиниста снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,15-0,17 МПа (1,5-1,7 кгс/кв.см). После соединения рукавов тормозной магистрали и открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном управляющий орган крана машиниста перевести в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного и повысить давление в уравнительном резервуаре на 0,10 - 0,12 МПа (1,0 - 1,2 кгс/кв.см) выше отрегулированного зарядного давления, (на которое отрегулирован кран машиниста), после чего управляющий орган крана машиниста перевести в поездное положение.

Ø При обнаружении нарушений в правильности сцепления локомотива и первого вагона неисправности должны быть устранены.

Ø

**Регламент переговоров и действий машиниста и помощника при отцепке от состава:**

Ø После прибытия поезда на железнодорожную станцию отцепка локомотива производится по команде ДСП станции или ДНЦ. Перед началом маневров

Ø ДСП станции или ДНЦ обязаны довести до локомотивной бригады план маневровой работы.

Ø При разрешающем показании маневрового светофора и переходе с поездной на маневровую работу помощник машиниста обязан доложить машинисту:

Ø "Переходим на маневровые передвижения, скоростемерная лента протянута, КЛУБ (или другой прибор безопасности) переведен на маневровый режим; маневровый светофор ... литер с ... пути белый; стрелки по маршруту (в пределах видимости)".

**Машинист обязан ответить:**

"Вижу белый с ... пути, стрелки по маршруту". После этого машинист приводит локомотив в движение.

Ø При отсутствии на локомотиве составительской бригады или главного кондуктора приводить в движение локомотив разрешается по указанию ДСП станции или работника, имеющего право распоряжаться производством маневров в данном районе.

Ø Если маршрут приготовлен не на весь маневровый полурейс, то ДСП станции или работник, имеющий право распоряжаться производством маневров в данном районе, обязаны проинформировать машиниста, до какого маневрового светофора разрешается движение.

Ø В начале маневровой работы или после смены кабины управления локомотивом, моторвагонным поездом, специальным самоходным подвижным составом (если вспомогательный тормоз предусмотрен конструкционной документацией) и приведения его в движение, помощник машиниста обязан доложить машинисту о необходимости проверки действия вспомогательного тормоза локомотива или автоматических тормозов моторвагонного поезда при скорости 3 - 5 км/ч до полной остановки.

Ø При осуществлении маневровой работы локомотивом вперед машинист и помощник машиниста обязаны сообщать друг другу о показаниях каждого маневрового светофора, положении стрелок по маршруту следования, контролировать свободность железнодорожного пути, по которому следует локомотив, и установленную скорость движения.

Список используемой литературы:

1. (Д.В. Яковлев «Управление грузовым электровозом и его обслуживание» М Транспорт 1985. Стр. 142-145)

2. «Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава» (ред. От 04.-05.2015). Утверждено Советом по железнодорожному транспорту государств-участников содружества (протокол от «6-7» мая 2014 г. №60). Приложение №18.

3. **(**Присяжнюк С.И. «Управление тепловозом и дизель поездом и их техническое обслуживание». Москва Транспорт, 1987. п.14. Стр. 39-40)

*Вопросы для закрепления материала*

1. Порядок выезда электровоза из депо или со смотрового стойла?

2. Что обязан проверить машинист, при выводе электровоза на контрольный пост?

3. Что обязан сделать машинист, подъезжая к составу, для улучшения последующего трогания с поездом?

4. На каком расстоянии от состава необходимо остановить локомотив?

5. С какой максимальной скоростью необходимо производить сцепление локомотива с составом?

6. После соединения тормозных рукавов между локомотивом и первым вагоном, сколько раз необходимо продуть ТМ локомотива и какой кран открывается в первую очередь?

7. Как машинист должен проверить надежность сцепления локомотива с грузовым составом?

8. Величина зарядного давления в грузовых груженых поездах с вагонами, воздухораспределители которых включены на груженый режим?

9. Что обязан помощник машиниста после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину?

10. На какую величину выше нормального зарядного машинист должен завысить давление в магистрали после прицепки локомотива к грузовому составу с заряженной тормозной сетью?

11. На какую величину, после прибытия поезда на железнодорожную станцию, перед отцепкой локомотива от состава, машинист поезда должен снизить давления в уравнительном резервуаре?