

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
«КОНСТРУКЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЛОКОМОТИВОМ»

для профессии среднего профессионального образования

23.01.09 Машинист локомотива

Разработал: Миронов Д.Ю.,
преподаватель ГПОУ БМТ

Белово

2016

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка предназначена для проведения урока (практического занятия) по междисциплинарному курсу «Конструкция и управление локомотивом» для профессии среднего профессионального образования 23.01.09 «Машинист локомотива».

Целью и задачей изучения междисциплинарного курса является способствование формированию профессиональных компетенций по осуществлению приемки и подготовке локомотива к рейсу, обеспечения управления локомотивом и осуществления контроля работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

Представленный урок – практическая работа по теме «Нестандартные ситуации».

На данной практической работе обучающиеся решают практико-ориентированные задачи, составляют алгоритм действий с распределением обязанностей между членами локомотивной бригады при срабатывании средств автоматического контроля технического состояния механизмов на ходу поезда. Практическая работа рассчитана на 2 часа учебного времени.

Практическое занятие состоит из основных этапов: организационного, проверки выполнения домашнего задания, подготовки обучающихся к активному усвоению знаний, основного и заключительного.

Методическое обоснование

Преподаватель	Миронов Д.Ю.
Профессия, специальность	23.01.09 Машинист локомотива
Группа	113
Дисциплина, ПМ, МДК	МДК.2.1 Конструкция и управление локомотивом
Тема урока	Определение порядка действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы средствами контроля «ПОНАБ», «ДИСК» или «КТСМ».
Тип урока	Урок по закреплению знаний и способов деятельности
Вид урока	-
Цели урока	
<i>образовательная</i>	- способствовать формированию умений по обеспечению управления локомотивом и осуществления контроля работы устройств, узлов и агрегатов локомотива. ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом. ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств и узлов агрегатов локомотива.
<i>развивающая:</i>	- способствовать развитию умений планировать свою деятельность, осуществлять самоанализ и самоконтроль. 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.
<i>воспитательная</i>	- способствовать повышению интереса к будущей профессии, взаимодействию с коллегами. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Форма организации учебно-познавательной деятельности	индивидуальная, групповая, работа в парах

обучающихся	
Методы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Словесный – фронтальный опрос, беседа. 2. Наглядный - использование презентации. 3. Практический – решение практико-ориентированных задач.
Междисциплинарная связь	<p>МДК.1.1 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, назначение и взаимодействие узлов ремонтируемых объектов локомотива; - виды соединений и деталей узлов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов. <p>ОП.05 Общий курс железных дорог</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им; - виды подвижного состава железных дорог; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать подвижной состав, основные сооружения и устройства железных дорог.
Материально – техническое оснащение	-
ТСО	Проектор
Учебно-методическое обеспечение	Презентация, методические указания по выполнению практической работы.
Уровень усвоения материала	Репродуктивный.

Технологическая карта проведения урока

Планируемые результаты урока		Этапы урока	Деятельность обучающего, её содержание, формы и методы	Деятельность обучающихся, её содержание формы и методы	КУМО
Компоненты Профессиональных компетенций	Компоненты общих компетенций				
-	ОК 6	1. Организационный (5 мин)	- приветствует - проверяет явку	- приветствуют - подтверждают присутствие	
			- формирует пары из обучающихся	- организуются в пары - определяются с рабочим местом	
-	ОК 2 ОК 3	2. Проверка выполнения домашнего задания (5 мин)	- проверяет наличие в тетрадях заготовок отчета	- демонстрируют наличие в тетрадях заготовок отчета	
ПК 2.2 ПК 2.3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6	3. Подготовка обучающихся к активному усвоению знаний (25 мин)	- проводит фронтальный опрос	- слушают - отвечают на вопросы	Приложение № 2, слайды №2, 3
			- сообщает тему занятия - организует формулировку цели	- формулируют цель занятия	Приложение № 3, слайд № 4
			- предлагает решить практико-ориентированную задачу	- решают практико-ориентированную задачу	Приложение № 4, слайды № 5, 6
ПК 2.2	ОК 2	4 . Основной	- раздает	- слушают	Методические

ПК 2.3	ОК 3 ОК 6	(35 мин)	методические указания - доводит порядок выполнения практической работы	- смотрят - знакомятся с порядком выполнения практической работы - приступают к составлению отчета согласно методическим указаниям	указания, Приложение № 6
			- предлагает составить алгоритм действий локомотивной бригады	- индивидуально составляют алгоритм - заполняют таблицу	
			- показывает эталон выполнения задания - предлагает выполнить взаимопроверку правильности составления алгоритма	- пары обмениваются работами - проверяют составленные алгоритмы сборки - сравнивают - анализируют - оценивают	Приложение № 5, слайды № 7, 8
			- проверяет отчеты	- оформляют отчеты	Приложение № 1

			- оценивает	- сдают отчеты на проверку	
-	ОК 3 ОК 6	5. Заключительный (10 мин)	- подводит итоги - сообщает домашнее задание	- слушают - обсуждают - записывают домашнее задание	Слайд № 9

Ход урока

1. Организационный этап (5 мин).

1.1. Проверка явки обучающихся.

1.2. Формирование пар методом случайного выбора, распределение обучающихся по рабочим местам. Обучающие в порядке захода в аудиторию распределяются по свободным местам в следующей последовательности: 1-й зашедший располагается на свободном месте 1-ого ряда, 2-ой – 2-ого, 3-й – 3-ого, 4-й – 1-ого и т.д.

Обучающий заносит фамилии обучающихся, входящих в состав сформированных пар, в сводную оценочную ведомость (приложение № 1).

2. Проверка выполнения домашнего задания (5 мин).

2.1. Проверка наличия в тетрадях заготовок отчета по практической работе с выяснением причин в случае отсутствия.

3. Подготовка обучающихся к активному усвоению знаний (25 мин).

3.1. Фронтальный опрос обучающихся (приложение № 2) с одновременной демонстрацией презентации (слайды № 2-3).

3.2. Сообщение темы занятия (слайд № 4), совместная формулировка целей. Обучающий задает вопросы для постановки целей (приложение № 3). Обучающиеся отвечают, обобщают ответы, формулируют цель.

Обучающий проставляет в сводную оценочную ведомость 1 балл тем обучающимся, которые участвовали во фронтальном опросе и постановке целей занятия.

3.3. Решение практико-ориентированной задачи. Обучающий озвучивает практико-ориентированную задачу (приложение № 4, слайд № 5), предлагает решить ее. Обучающие решают задачу, при поиске решения пользуются конспектами по соответствующей теме.

Обучающий проставляет в сводную оценочную ведомость 3 балла тем обучающимся, которые первыми решили и озвучили ответы на задачу. По мере решения задачи обучающий демонстрирует слайд № 6.

4. Основной этап (35 мин).

4.1. Обучающий раздает методические указания по выполнению практической работы (приложение № 6), знакомит обучающихся с порядком ее выполнения.

4.2. Обучающиеся приступают к составлению отчета по практической работе, согласно методическим указаниям. В рабочих тетрадях составляют алгоритм действий локомотивной бригады.

Обучающиеся анализируют составленные алгоритмы, оценивают по пятибалльной системе правильность составления и проставляют в тетради оценку.

4.3. Обучающий предлагает обучающимся обменяться тетрадями внутри пар и выполнить взаимопроверку составленных алгоритмов. Для проверки обучающий демонстрирует правильно составленный алгоритм действий локомотивной бригады (приложение № 5, слайды № 7, 8).

Обучающиеся анализируют правильность составления алгоритма

напарником, оценивают по пятибалльной системе и проставляют в тетради оценку.

4.4. Обучающиеся оформляют отчет, по мере готовности сдают отчеты обучающему для проверки.

Обучающий анализирует качество и объективность выполненных обучающимися самооценки и взаимопроверки, проставляет в сводную оценочную ведомость баллы обучающимся. Содержание оформленных отчетов обучающий также оценивает по пятибалльной системе, проставляет в сводную оценочную ведомость баллы.

5. Заключительный этап (10 мин).

5.1. Обучающий подводит итоги, сообщает оценки за работу на занятии.

5.2. Обучающий сообщает домашнее задание (слайд № 9)

Сводная оценочная ведомость

№ пары	Ф.И.О.	Количество баллов					Итого (18 баллов)	Оценка
		Фронтальный опрос (1 балл)	Практико-ориентированная задача (3 балла)	Самооценка составленного алгоритма (5 баллов)	Взаимопроверка составленного алгоритма (5 баллов)	Содержание отчета по практической работе (5 баллов)		
		1						
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

10-12 баллов – «3» удовлетворительно; 13-15 баллов – «4» хорошо; 16-18 баллов – «5» отлично.

Фронтальный опрос

1. Необходимо ли контролировать техническое состояние подвижного состава? (да, необходимо).
2. Для чего необходимо контролировать техническое состояние подвижного состава? (в процессе эксплуатации детали, узлы и механизмы подвижного состава могут выйти из строя).
3. Какие виды подвижного состава подвергаются контролю со стороны работников и автоматических устройств? (все возможные, т.е. локомотивы, вагоны, мотор-вагонный и специальный самоходный подвижной состав).
4. Каким образом контролируется техническое состояние подвижного состава на железных дорогах? (визуально работниками, а также различными устройствами и датчиками).
5. Какие узлы и оборудование подвижного состава подвергают техническому контролю? (все возможные, механическое, пневматическое, тормозное и электрическое оборудование).
6. Изменится ли температура деталей и узлов механического оборудования в процессе работы относительно состояния покоя? (да, изменится, в процессе работы температура будет выше, чем в состоянии покоя).
7. Из-за чего происходит изменение температуры деталей и узлов механического оборудования в процессе работы? (из-за того что подвижной состав движется, возникает трение в его узлах и механизмах).
8. Как изменится температура деталей и узлов механического оборудования при их неисправности? (температура повысится еще сильнее).
9. Какой параметр можно использовать для автоматического контроля технического состояния деталей и узлов механического оборудования? (температуру деталей и узлов).

Постановка цели

1. Изменится ли порядок следования при наличии в составе поезда подвижного состава с неисправными деталями и узлами механического оборудования? (да, изменится).
2. Какова тема сегодняшнего занятия? (определение порядка действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы средствами контроля «ПОНАБ», «ДИСК» или «КТСМ»).
3. Для чего нужно это знать? (чтобы уметь определять порядок действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы).

Практико-ориентированная задача

В пути следования локомотивная бригада получила по радиосвязи сообщение речевого информатора и дежурного по станции Артышта-1 о срабатывании устройств контроля технического состояния механизмов на

ходу поезда (КТСМ) по форме:

а) «Внимание!!! Машинист нечетного поезда к станции Артышта-1, КТСМ, тревога ноль, предупреждение!»

б) «Внимание!!! Машинист нечетного поезда к станции Артышта-1, КТСМ, тревога один!»

в) «Внимание!!! Машинист нечетного поезда к станции Артышта-1, КТСМ, тревога два!»

Необходимо назвать основные действия локомотивной бригады для каждого типа сообщения и скорость дальнейшего следования.

Ответ

а) Локомотивная бригада усиливает бдительность за состоянием поезда, поезд следует с установленной скоростью.

б) Локомотивная бригада снижает скорость следования до 20 км/ч и останавливает поезд на ближайшей станции, где машинист или осмотрщик вагонов производит осмотр зарегистрированной единицы подвижного состава.

в) Локомотивная бригада останавливает поезд на перегоне. Машинист производит осмотр зарегистрированной единицы подвижного состава, принимает решение о возможности дальнейшего следования или о вызове работников вагонного хозяйства на перегон. Дальнейшее движение после остановки осуществляется со скоростью не более 20 км/ч с последующей остановкой поезда на ближайшей станции для повторного осмотра.

Приложение № 5

Алгоритм действий локомотивной бригады

Команда	Действия машиниста	Действия помощника машиниста
Тревога 1	1. Снизить скорость до 20 км/ч; 2. Усилить контроль за поездом; 3. Остановить поезд на станции; 4. Осмотреть поезд при отсутствии вагонников; 5. Зафиксировать результаты осмотра; 6. Сообщить дежурному по станции о результатах осмотра.	1. Усилить контроль за поездом.
Тревога 2	1. Остановить поезд; 2. Сообщить об остановке; 3. Уточнить информацию о сбоях средств контроля; 4. Осмотреть поезд; 5. Сообщить дежурному	1. Зафиксировать время и место остановки; 2. Усилить контроль за поездом; 3. В случае необходимости повторно осматривать состояние подвижной единицы через 2-3 км.

	по станции о результатах осмотра. 6. Довести поезд до станции со скоростью не более 20 км/ч; 7. Повторно осмотреть поезд при отсутствии вагонников; 8. Зафиксировать результаты осмотра.	
--	---	--

Приложение № 6

Методические указания по выполнению практической работы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №25

ТЕМА: Определение порядка действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы средствами контроля «ПОНАБ», «ДИСК» или «КТСМ».

ЦЕЛЬ: Научиться определять порядок действий локомотивной при обнаружении греющейся буксы средствами контроля. 33, Д38, ДУ8

ОСНАЩЕНИЕ: проектор, презентация, методические указания

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 2 часа

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомиться с основными признаками неисправности буксового узла.
2. Законспектировать основные признаки неисправности буксового узла.
3. Ознакомиться с порядком действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы.
4. Составить алгоритм действий локомотивной бригады при обнаружении греющейся буксы для команд «Тревога-1» и «Тревога-2» (заполнить таблицу 1).
5. Записать вывод

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Выявить неисправности буксовых узлов можно путем визуального осмотра, остукивания смотровым молотком или ощупывания корпуса буксы и ее крышки тыльной стороной ладони. При ощупывании чрезмерный уровень нагрева буксового узла условно соответствует ситуации, когда прикосновение руки к корпусу или крышке буксы сопровождается болевыми ощущениями.

К основным признакам неисправности буксового узла относятся:

- повышенный нагрев относительно соседних букс;
- неравномерный нагрев корпуса буксы в зоне переднего или заднего подшипника и смотровой крышки;
- резкий запах горячей смазки;
- наличие вмятин, пробоин, кольцевых выпуклостей, окалины на смотровой крышке;

- выброс смазки хлопьями на диск и обод колеса через лабиринтное кольцо, сильные потеки в зоне смотровой и крепительной крышек;
- наличие в смазке металлических включений;
- наклон вверх или вниз относительно шейки оси корпуса буксы;
- дребезжащие звуки или двойные удары (отбои) при остукивании передней части смотровой крышки ниже ее центра;
- наличие ползунов по кругу катания колесной пары в результате ее заклинивания при разрушении подшипников;
- смещение корпуса буксы с лабиринтного кольца в сторону «поля».

Для автоматического контроля технического состояния буксовых узлов на железнодорожном транспорте используют специальные датчики, входящие в состав таких устройств как «ПОНАБ», «ДИСК» или «КТСМ». Датчики устанавливаются в специально отведенных местах на перегонах и при прохождении поезда определяют температуру буксовых узлов каждой единицы подвижного состава. Измеренная температура сравнивается вычислительной электроникой с программным значением. В случае если измеренная температура окажется выше программной, формируется сигнал, соответствующий уровню нагрева, который передается на пост дежурного близлежащей станции и посредством речевого информатора в эфир поездной радиосвязи.

При получении сообщения от ДСП (ДНЦ) о показании средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда аварийного уровня нагрева «Тревога – 1», руководствуясь сообщением речевого информатора «Внимание! Машинист нечетного (четного) поезда к станции (название станции). КТСМ. Тревога один. Предупреждение» машинист обязан принять меры к снижению скорости до 20 км/час, при этом усилить контроль за состоянием поезда и произвести остановку на ближайшей станции.

При наличии на станции осмотрщика вагонов, осмотр состава производит работник вагонного хозяйства и дает заключение о возможности дальнейшего следования. Если на станции нет осмотрщика вагонов, осмотр состава производит машинист. Осмотр должен производиться не позднее 20 минут после остановки.

Если при осмотре зарегистрированного вагона выявлен нагрев буксового узла по сравнению со смежными буксами вагонов или обнаружены явные признаки разрушения буксового узла (сползание, разрушение сепаратора подшипника, заклинивание колесной пары, нагрев оси до изменения цвета), машинист докладывает об этом ДСП, ДНЦ. Заключение о возможности дальнейшего следования неисправного вагона в составе поезда дается после осмотра буксового узла работником вагонного хозяйства, а при его отсутствии - машинистом локомотива.

При невыявлении неисправностей и нагрева машинист обязан осмотреть по два смежных вагона в каждую сторону от зарегистрированного. При наличии информации о сбоях средств контроля в счете вагонов на этот поезд необходимо произвести осмотр всех вагонов с указанной стороны поезда.

Если в результате осмотра установлено, что неисправности букс и заторможенные колесные пары отсутствуют, поезд следует далее с

установленной скоростью, до ближайшей станции, где имеется работник вагонного хозяйства и совместно с ним составляется акт.

Результаты осмотра поезда локомотивной бригадой должны быть зафиксированы в журнале формы ТУ-152 и на скоростемерной ленте.

При получении сообщения от ДСП (ДНЦ) о показании средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда критического уровня нагрева «Тревога – 2», руководствуясь сообщением речевого информатора «Внимание! Машинист нечетного (четного) поезда к станции (название станции). КТСМ. Тревога два. Остановка», машинист обязан:

- принять меры к остановке поезда на перегоне служебным торможением, проследовав хвостовой частью напольные устройства средств контроля;
- сообщить об этом машинистам поездов, находящихся на перегоне;
- произвести осмотр поезда.

После остановки поезда машинист обязан уточнить у ДСП (ДНЦ) ранее полученную информацию:

- наличие в поезде неисправных вагонов и их количество;
- порядковый номер зарегистрированной подвижной единицы; сторону по ходу движения и порядковый номер оси зарегистрированной единицы;
- уровень (температура) нагрева;
- наличие сбоев средств контроля в счете вагонов.

Помощник машиниста обязан находиться в кабине управления и зафиксировать время и место остановки поезда на оборотной стороне бланка предупреждений формы ТУ-152.

При обнаружении явных внешних признаков разрушения буксового узла машинист должен доложить об этом ДСП (ДНЦ), который вызывает к поезду работника вагонного хозяйства для определения возможности дальнейшего следования зарегистрированного вагона.

Если в результате осмотра поезда на перегоне установлено, что состояние буксового узла позволяет следовать до ближайшей станции или неисправность не выявлена, локомотивная бригада может продолжить движение до станции со скоростью не более 20 км/час, о чем докладывает ДСП ближайшей станции (ДНЦ) и вызывает на эту станцию работников вагонного хозяйства для осмотра и дачи заключения о возможности дальнейшего движения поезда. При движении локомотивная бригада обязана контролировать состояние поезда в кривых участках пути из кабины локомотива.

Осмотр поезда на станции и принятие решения о дальнейшем следовании производится работником вагонного хозяйства, а при его отсутствии - машинистом поезда.

При выявлении значительного нагрева буксы или явных признаков неисправности буксы поезд вводится на станцию со скоростью 10-15 км/час при периодическом контроле состояния буксового узла через каждые 2-3 км помощником машиниста. На станции повторный осмотр производят машинист и осмотрщик вагонов.

При контроле состояния буксового узла машинист обязан проверить визуально и на ощупь степень нагрева буксовых узлов, ободьев колес и провести осмотр поверхности катания колес с целью выявления ползунов, наваров, цветов

побежалости из-за заторможенности колесных пар, обратив внимание на:

- наличие «свежего» выброса смазки на диск, обод, ступицу колеса, детали тормозной рычажной передачи;
- состояние крышки буксового узла (наличие окалины, цветов побежалости, вспучивание краски, деформации и пробоин крышки);
- наличие болтов крепления смотровой и крепительной крышек, их возможное выворачивание или ослабление;
- свежие потеки смазки в нижней части корпуса буксы, наличие запаха разогретой смазки;
- смещение (сдвиг) корпуса буксы;
- перекос буксы, разворот ее в буксовом проеме боковины тележек;
- в зимнее время - на таяние снега на корпусе буксы.

Таблица 1 – Алгоритм действий локомотивной бригады

Команда	Действия машиниста	Действия помощника машиниста
Тревога 1		
Тревога 2		

Вывод _____

Содержание отчета:

1. Название работы
2. Цель работы
3. Конспект основных признаков неисправности буксового узла.
4. Заполненная таблица 1.
5. Вывод.