РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по программе повышения квалификации преподавателей (мастеров производственного обучения)
«Практика и методика профессиональной подготовки с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции
Управление железнодорожным транспортом»

а к а д е м и я

Москва 2019

Материалы подготовлены методической группой в составе:

- Скапцов Вадим Вадимович - Сертифицированный эксперт, преподаватель ГБПОУ Колледж железнодорожного и городского транспорта

- Дончик Артем Николаевич - Эксперт с правом оценки ДЭ, преподаватель ГБПОУ Колледж железнодорожного и городского транспорта

- Карпов Артем Евгеньевич - Эксперт с правом оценки ДЭ, преподаватель ГБПОУ Колледж железнодорожного и городского транспорта

- Болохов Антон Александрович - Эксперт с правом оценки ДЭ, преподаватель ГБПОУ Колледж железнодорожного и городского транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

1. Движение WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия, место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки 4

1.1 Современные технологии в профессиональной сфере 10

1.2 Стандарты WorldSkills 13

1.3 Ссылки на регламентирующие документы 26

2. Культура безопасности труда 31

3. Особенность обучения студентов с овз 33

4. Модуль компетенции 1 «Выполнение практического задания на тренажере» 36

5. Модуль компетенции 2 «Практическое задание по механической части» 45

5.1 В 1 . Сборку и проверку механизма автосцепки. 45

5.2 В 2. Выполнить проверку состояния поверхности катания колёсной пары. 60

6. Модуль компетенции 3 «Управление автотормозами» 79

6.1 С 1. Разборка , сборка крана машиниста 394(395). 79

6.2 С 2. Проверка действия крана машиниста согласно требованиям правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления, тормозами железнодорожного подвижного состава: Утверждённых приказом Минтранса России от 03.06.2014г. №151. 90

7. Проведение демонстрационного экзамена 109

1. Движение WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия, место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки

WorldSkills – это международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства, как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.

Это был 1946 год и существовала огромная потребность в квалифицированных рабочих в Испании. Г-н Хосе Антонио Элола Оласо, который был генеральным директором Испанской молодежной организации понял, что необходимо убедить молодежь, а также их родителей, учителей и потенциальных работодателей в том, что их будущее зависит от эффективной системы профессионального обучения.

В 1947 году в Испании впервые прошел национальный конкурс по профессионально-технической подготовке. Он был призван поднять популярность рабочих специальностей и способствовать созданию эффективной системы профессионального образования, так как в стране, восстанавливающейся после Второй мировой войны, существовала острая нехватка квалифицированных рабочих.

Первой эту инициативу поддержала Португалия. В результате этого, в 1950 году прошли первые международные Пиренейские соревнования, в которых приняли участие 12 представителей обеих стран. Три года спустя к соревнованиям присоединились конкурсанты из Германии, Великобритании, Франции, Марокко и Швейцарии. Таким образом, в 1983 году была сформирована организация по проведению конкурсов профессионального мастерства – International Vocational Training Organisation (IVTO).

Впервые за пределами Испании соревнования были проведены в 1958 году в рамках Всемирной выставки в Брюсселе, а в 1970 году они первый раз прошли в другой части света – в Токио. В начале 2000-х годов IVTO изменила название и символику, и с тех пор ведет свою деятельность под именем WorldSkills International. Сегодня под эгидой WSI проводится множество мероприятий, включая региональные и национальные соревнования, континентальные первенства и, раз в два года, мировой чемпионат.

Соревнования проводятся в форме конкурса профессионального мастерства, где участник должен продемонстрировать все свои навыки и за определенное количество времени выполнить ряд практических заданий. Стандарты WorldSkills позволяют «задавать планку» для подготовки специалистов высокого уровня и формулировать требования к выпускникам образовательных учреждений.

В качестве жюри привлекаются ведущие эксперты в своей профессиональной области из различных бизнес-структур и образовательных организаций.

Движение WorldSkills в России

Россия вступила в Движение в 2012 году. Поддержку Движения WorldSkills в России осуществляют Министерство образования и науки РФ, Министерство

промышленности и торговли РФ, Министерство труда и социальной защиты РФ, Агентство стратегических инициатив и многие другие.

Россия впервые приняла участие в Чемпионате Европы в 2014 году. Целью участия в соревнованиях Европейского уровня является повышение интернационализации профессионального образования и обучения, а также повышение активности студентов и преподавателей в рамках Европейского Союза. Ну, и конечно, это тренировка экспертов и участников перед Чемпионатом мира.

В 2015 году Сборная команда России приняла участие в чемпионате мира WorldSkills Competition - 2015 в Сан-Паулу, Бразилия. Завоевав 14 место в общем зачете, обойдя США, Канаду и многие другие страны, участники Сборной WorldSkills Russia стали обладателями шести престижных медалей «За высшее мастерство» (Medallion of Excellence).

Россия не только показала достойный результат на WSC-2015, но и была выбрана страной проведения мирового первенства 2019 года, которое состоится в Казани (31 голосом из 57-ми на Генеральной ассамблее WorldSkills International).

Официальным представителем Российской Федерации в международном Движении WorldSkills International и оператором конкурсов профессионального мастерства на территории нашей страны является Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия», учреждённый Правительством Российской

Федерации совместно с Агентством стратегических инициатив. Полномочия учредителей Союза от имени Российской Федерации осуществляют Минобрнауки России и Минтруд России

Задачи WorldSkills International развитие стратегического партнерства с корпорациями, правительственными и неправительственными организаций к достижению целей WSI; разработка современной идентификации и гибкой структуры для поддержки глобальной деятельности WSI; позиционирование конкурсов WSI как главного мирового события для знакомства, развития и продвижения профессий; развитие и расширение присутствия WSI на мировом рынке профессионального образования, опираясь на усилия глобальных членов организации; содействие налаживанию связей между экспертами WSI и появлению новых возможностей для развития профессий и инноваций; распространение информации и обмена знаниями о профессиях, стандартах и критериях WSI различными способами, в том числе и через

Интернет; поощрение передачи навыков, знаний и умений, культурного обмена и обмена профессиональным опытом между участниками WSI, другой молодежью по всему миру.

Функции WSI проводить международные соревнования WSI в странах и регионах, являющихся членами организации; способствует обмену идеями и опытом в области СПО путем проведения семинаров, совещаний и конкурсов; распространяет информацию о стандартах и квалификации профессий мирового класса; призывает молодых людей, их учителей, наставников и работодателей соответствовать высоким мировым стандартам в области промышленности, коммерции и сервиса, повышая тем самым статус профессионального образования стремится мотивировать молодежь к дальнейшему профессиональному образованию и карьерному росту; содействует установлению связей и контактов между организациями, ответственными за развитие СПО во всем мире; способствует развитию программ обмена для молодых профессионалов между странами – членами организации; поощряет обмен молодыми специалистами между членами WSI.

1.1 Современные технологии в профессиональной сфере

В качестве важнейшего своего актива РЖД рассматривает персонал. Учитывая масштаб деятельности и статус компании как крупнейшего работодателя страны, основными приоритетами в данной области являются проведение сбалансированной кадровой и социальной политики.

С точки зрения приоритетов социальной и кадровой политики до 2025 года работа будет строиться на внедрении передовых HR-технологий (современные методы обучения, подбора и найма персонала, возможность самостоятельного формирования социального пакета, создание и развитие технологий быстрого и удобного взаимодействия работника с работодателем (сервисный портал работника, руководителя и неработающего пенсионера), автоматизация HR-процессов, в том числе на основе технологии Big Data, переход к модели HR бизнес-партнера);

развитии действующих и наиболее значимых для работника подходов (предоставление базового набора льгот, гарантий и компенсаций, проведение ежегодной индексации заработной платы, развитие выстроенной системы непрерывной подготовки работников, внедрение системы независимой оценки квалификаций на основе профессиональных стандартов).

Одновременно в связи с изменениями технологий и цифровизацией процессов в перспективе до 2025 года возникает потребность в новых профессиональных квалификациях, профессиях и должностях, а также необходимость актуализации трудовых функций. Прежде всего это ИТ-специалисты, машинисты дистанционно контролирующие подвижной состав, операторы летательных аппаратов диагностики инфраструктуры, руководители, рабочие и специалисты по строительству и эксплуатации инфраструктуры высокоскоростных линий и подвижного состава и др.

Одним из векторов инновационного развития железнодорожных технологий в рамках проекта «Цифровая железная дорога» является реализация концепции «умный локомотив» и «умный поезд».

Перспективные требования, которые предъявляются к подвижному составу будущего, неразрывно связаны с концепцией цифровой железной дороги, где подвижной состав рассматривается как объект в системе управления перевозочным процессом.

Поэтому реализация концепции «умный локомотив» и «умный поезд» должна осуществляться уже на стадии проектирования и учитывать ряд принципов построения.

Для тягового подвижного состава:

· наличие микропроцессорной системы управления и диагностики тяговым подвижным составом с интегрированным комплексным локомотивным устройством безопасности;

· единая система автоматизированного управления движением и информационного обеспечения эксплуатации тягового подвижного состава, позволяющая автоматизировать часть функций машиниста при обеспечении безопасности движения поездов;

· асинхронный тяговый привод с поосным регулированием момента;

· эффективная система рекуперации электроэнергии в контактную сеть;

· применение в конструкции тягового подвижного состава накопителей электроэнергии для повышения эффективности работы в режиме тяги, в выбеге и на стоянке;

· адаптивная система управления дизель-генераторной установкой с электронной системой подачи топлива, позволяющая уменьшить удельный расход горючего в зависимости от режимов загрузки; управление мощностью двигателя за счёт уменьшения количества работающих цилиндров.

Система должна предусматривать возможность подключения модуля автоматического управления, способного осуществлять ведение поезда без участия машиниста.

Пассажирский подвижной состав, помимо требований, повышающих его эксплуатационную эффективность, должен обладать техническими возможностями реализации передовых IT-решений, способных обеспечить передачу и получение необходимой пассажиру информации в поездках на железнодорожном транспорте в режиме реального времени.

Ключевой технологией, в перспективе предусматривающей поэтапный переход к применению автоматических систем управления, заменяющих человека, является «Автомашинист». В ОАО «РЖД» данному направлению придаётся большое значение с учётом влияния таких факторов, как экономический, человеческий и фактор безопасности. Это не только решение задач повышения эффективности операционной

деятельности, но и возможность решать проблемы с обеспечением трудовыми ресурсами в среднесрочной перспективе, когда неизбежно возникнут демографические проблемы. Кроме того, важным аспектом является снижение напряжённости труда, развитие операторских функций, при этом от работников потребуется повышение квалификации и уровня знаний, позволяющих эффективно действовать в условиях нестандартных ситуаций, когда необходимо брать управление на себя.

Перспективной задачей является замена машиниста на автоматическую систему управления в поездах. Подобные решения уже применяются в ряде стран на метрополитене, где в электропоездах полностью отсутствует даже кабина машиниста. Внедрение таких технологий стало частью программ внедрения цифровых технологий на ряде железных дорог мира. Первые пилотные проекты уже запущены.

1.2 Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции.

Разработка, утверждение и применение стандартов Ворлдскиллс осуществляется с целью развития профессионального образования в соответствии со стандартами международной организации WorldSkills International, обеспечение экономики Российской Федерации высококвалифицированными кадрами, повышения роли профессиональной подготовки в социально-экономическом и культурном развитии Российской Федерации.

Стандарт Ворлдскиллс – это совокупность установленных Союзом обязательных правил и требований к процедуре организации и проведения мероприятий, основанных на оценке профессионального мастерства в соответствии со спецификациями стандартов компетенций (мероприятий по оценке профессионального мастерства по стандартам Ворлдскиллс).

Стандарт Ворлдскиллс содержит:

- Стандарт организации и проведения мероприятия по стандартам Ворлдскиллс;

- Стандарт компетенции.

Основными регламентирующими документами мероприятия по стандартам Ворлдскиллс являются:

- Кодекс этики;

- Регламент Чемпионата (или Методика организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия»).

Кодекс этики – документ, который устанавливает этические нормы поведения лиц, вовлеченных в чемпионаты по стандартам WSR. Этот документ является единым для всех чемпионатов WorldSkills.

Регламент Чемпионата – документ, который разрабатывается оргкомитетом Чемпионата и является единым для всех компетенций.

Стандарт Компетенции должен включать следующие документы, разработанные согласно требованиям к оформлению документации компетенции Ворлдскиллс:

- Техническое описание компетенции;

- Конкурсное задание компетенции (или Задание демонстрационного экзамена);

- Инфраструктурный лист компетенции;

- План застройки компетенции;

- Критерии оценки.

Техническое описание профессии составляется на основе Technical Description WSI . Техническое описание – документ, определяющий основные требования к организации мероприятий по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции. В техническом описании указываются «рамки» технологий и навыков определенной компетенции.

Конкурсное задание – задание, на примере которого, Конкурсанты демонстрируют свое мастерство. Конкурсное задание разрабатывается таким образом, чтобы позволить Конкурсантам продемонстрировать знания и навыки, указанные в

Техническом описании. В конкурсном задании подробно и однозначно описываются конкретные задачи, которые должен выполнить конкурсант в течение отведенного времени, а также условия, влияющие на оценку.

Инфраструктурный Лист - список необходимого оборудования, инструмента и расходных материалов для работы площадки.

План застройки – документ, отражающий расположение оборудования, рабочих мест, ограждений, а также требования по подключению к информационным, энергетическим и иным системам инфраструктурного обеспечения площадки. План застройки составляется с учетом требований Технического описания и Конкурсного задания.

Критерии оценки – система аспектов и критериев, по которым оцениваются Конкурсанты на базе критериев оценки, изложенных в Техническом описании.

Все общие и регламентирующие документы движения Ворлдскиллс Россия размещены на официальном сайте Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» https://worldskills.ru.

Эксперты, технические эксперты и другие лица, как-либо связанные с чемпионатом могут использовать

Дискуссионные форумы WorldSkills Russia для общения http://forum.worldskills.ru.

Форум используется для обсуждения и координирования разработки Конкурсных заданий, для общего развития специальности в рамках конкурса WorldSkills. В роли модератора форума выступает Главный эксперт, или Эксперт, которого назначает на этот пост Главный эксперт.

ЭКОСИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Система документации чемпионата

Самым важным разделом Технического описания компетенции является раздел №2 WSSS (WorldSkills Standard Specification), который устанавливает рамки знаний и навыков для конкурсных заданий, 30% изменений и критериев оценки

WSSS (WorldSkills Standard Specification) разделенный на блоки, набор знаний и навыков, которыми должен обладать специалист данной компетенции, с указанием значимости каждого блока в % от общего профиля специалиста

Взаимосвязь
WSSS – Критерии оценки

WSSS (100%)

№	Блок WSSS	значимость в %
1	**Организация работы**	15%
	знания:	
	навыки:	
2	**Коммуникативные навыки**	10%
	знания:	
	навыки:	
3	**Навыки по поиску несправностей**	30%
	знания:	
	навыки:	
4	**Навыки монтажа**	45%
	знания:	
	навыки:	

Критерии оценки (100 баллов)

Аспект критерия	вес в баллах
Модуль А: Диагностика системы	
порядок на рабочем месте	0,5
разборка выполнена без ошибок	2
неисправности найдены	1,8
отчет оформлен и даны пояснения	0,9
Модуль В: Установка	
место подготовлено	1
запчасти и инструмент по схеме	0,8
монтаж выполнен без ошибок	2
все элементы работают	2
отчет по монтажу составлен корректно	0,7
рабочее место убрано	0,2

В конкурсе WorldSkills оценка состоит из двух категорий: измерение и мнение судей. Соответственно они называются объективной и Judgement-оценкой. Для обоих типов оценки используются установленные критерии, по которым оценивается каждый аспект, который имеет большое значение для обеспечения качества в целом. Схема оценки - ключевой инструмент конкурса WorldSkills, с помощью которого можно оценить навыки участников.Оценка профессиональных навыков по компетенции «Кондитерское дело» осуществляется в соответствии с методикой оценки конкурсов WorldSkills. Методика, соответствующая стандарту WorldSkills, устанавливает принципы и технические приемы оценивания компетенции. Для каждого задания формируются наборы критериев, имеющие определённый вес. В сумме вес всех критериев должен составить 100 баллов и соответствовать схеме начисления баллов, приведенной в Техническом описании к конкурсу. Каждое Конкурсное задание состоит из модулей, в

которых выделяются отдельные аспекты. Аспекты оцениваются отдельными критериями и субкритериями.

Таблица 1 - Пример WSSS по компетенции «Управление железнодорожным транспортом»

Раздел	Важность (%)
Техника безопасности	16
Специалист должен знать: ● общие требования охраны труда ● требования пожарной безопасности и электробезопасности ● инструкцию по охране труда по оказанию первой доврачебной помощи	
Специалист должен уметь: ● пользоваться средствами индивидуальной защиты ● выполнять работу с измерительными приборами ● пользоваться средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами пожарной безопасности. ● правильно применять знания, навыки по оказанию первой доврачебной помощи	
Приемка локомотива	10
Специалист должен: ● знать конструкцию локомотива (мотор-вагонного поезда); ● правила подготовки электровоза (электропоезда) к поездке; классификацию ремонтов электровозов (электропоездов), их характеристики; виды и объёмы работ, выполняемых локомотивными бригадами, технологию ремонта, приказы и распоряжения ОАО «РЖД» по улучшению качества ремонта и обслуживания локомотивов; ● профиль обслуживаемого участка, расположение на нем постоянных сигналов, сигнальных указателей и знаков и их назначение; ● расписание движения поездов на обслуживаемом им участке; ● убедиться в его исправности, обратив особое внимание на действие тормозов, песочниц и радиосвязи, приборов для подачи звукового сигнала; ● убедиться в исправном действии локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации и устройств безопасности, проверить наличие сигнальных принадлежностей, противопожарных средств ● правила пожарной безопасности и внутреннего распорядка; ● правила гигиены труда и производственной санитарии.	
Специалист должен уметь: ● проверить годность средств индивидуальной защиты	
Управление локомотивом	30
Специалист должен: ● зарядить тормозную магистраль сжатым воздухом ● убедиться в том, что падение давления не превышает установленных норм, и опробовать автотормоза; ● получить справку об обеспечении поезда тормозами, сверить указанный в ней	

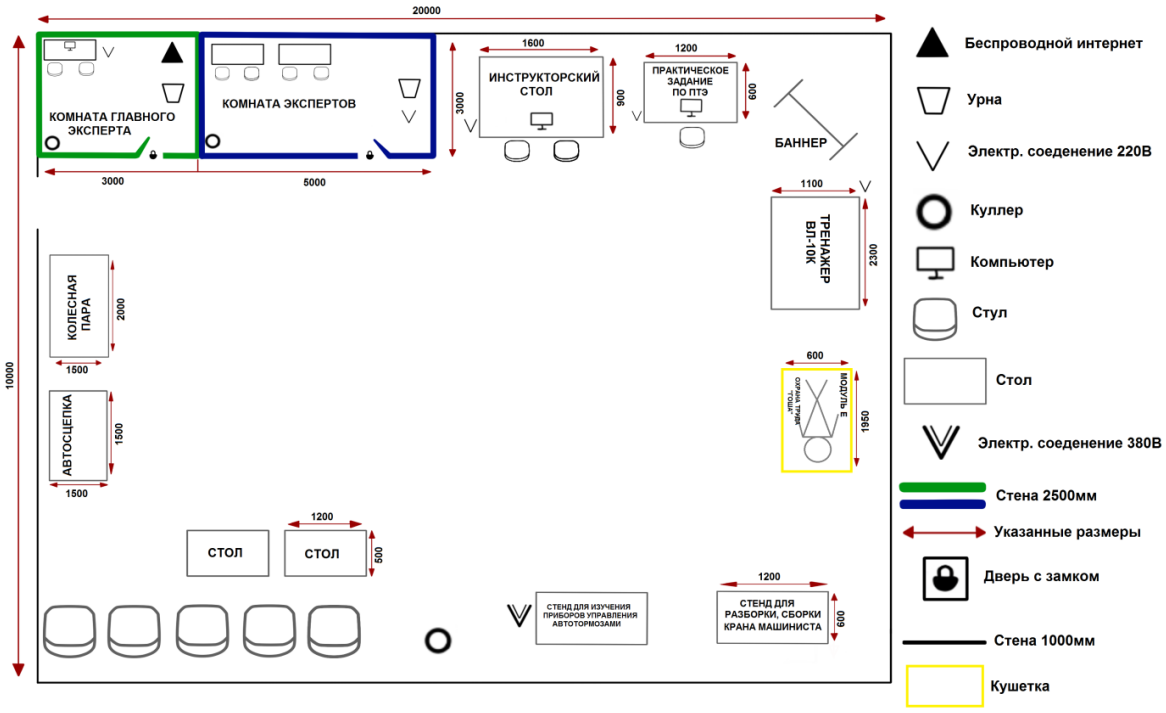
Раздел	Важность (%)
номер хвостового вагона с натурным листом и убедиться в соответствии тормозного нажатия в поезде установленным нормам; • ознакомиться по натурному листу с составом грузового и грузо- пассажирского поезда - наличием вагонов, занятых людьми • правила формирования поездов, подсчета веса поезда, числа осей и тормозного нажатия; • следить за свободностью железнодорожного пути, сигналами, сигнальными указателями и знаками, выполнять их требования и повторять друг другу все сигналы, подаваемые светофорами, сигналы остановки и уменьшения скорости, подаваемые с железнодорожного пути и поезда; • следить за состоянием и целостностью поезда, а на электрифицированных участках, кроме того, и за состоянием контактной сети; • наблюдать за показаниями приборов, контролирующих бесперебойность и безопасность работы локомотива, специального самоходного подвижного состава; • при входе на железнодорожную станцию и проходе по станционным железнодорожным путям подавать установленные сигналы, следить по стрелочным указателям за правильностью маршрута, за свободностью железнодорожного пути и сигналами, подаваемыми работниками железнодорожных станций, • за движением поездов и маневровыми передвижениями на смежных железнодорожных путях, немедленно принимая меры к остановке при угрозе безопасности движения.	
Специалист должен: • иметь тормозные устройства всегда готовыми к действию, проверять их в пути следования, не допускать падения давления в главном резервуаре и в магистрали ниже установленных норм; • при запрещающих показаниях постоянных сигналов, показаниях сигналов уменьшения скорости и других сигналов, требующих снижения скорости, применяя служебное торможение, останавливать поезд, не проезжая сигнала остановки, а сигнал уменьшения скорости проследовать со скоростью, не более установленной для данного сигнала; • проследовать сигнальный знак, ограждающий нейтральную вставку (во избежание остановки на ней локомотива), со скоростью не менее 20 км/ч; • при внезапной подаче сигнала остановки или внезапном возникновении препятствия немедленно применить средства экстренного торможения для остановки поезда • Не превышать скорости, установленные настоящими Правилами, приказом владельца инфраструктуры, а также выданными предупреждениями и указаниями сигналов; • отвлекаться от управления локомотивом, мотор-вагонным поездом, его обслуживания и наблюдения за сигналами и состоянием железнодорожного пути; • отключать исправно действующие устройства безопасности или вмешиваться в их работу; отправляться на перегон при отказе на локомотиве, тягового оборудования, обеспечивающего ведение поезда, и невозможности устранения причины отказа.	

Раздел	Важность (%)
Коммуникация	10
Специалист должен знать: • Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации устанавливает порядок переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива, моторвагонного и специального самоходного железнодорожного подвижного состава , а также переговоров машиниста и помощника машиниста локомотива по радиосвязи с работниками хозяйства перевозок во время движения по участку	
Специалист должен: • выполнить регламент "Минута готовности" в виде диалога, при котором помощник машиниста контролирует и объявляет машинисту: 1) о наличии поездных документов и бланка предупреждений; 2) о включении приборов безопасности и радиостанции; 3) об отпуске ручного тормоза (при приемке на станционных железнодорожных путях); 4) о наличии справки формы ВУ-45 об обеспечении поезда тормо-зами; 5) о соответствии номера хвостового вагона в справке ВУ-45 и натурном листе поезда; 6) времени стоянки от последнего опробования тормозов (для грузовых поездов- о плотности тормозной магистрали поезда ... сек.); 7) о давлении в тормозной и напорной магистралях; 8) о показании локомотивного светофора или блока индикации комплексного локомотивного устройства безопасности (КЛУБ) (далее - локомотивный светофор); 9) о проверке целостности тормозной магистрали пассажирского или грузового поезда путем кратковременной постановки ручки крана машиниста в первое положение; 10) о показании выходного (маршрутного) светофора с железнодорожного пути отправления; 11) об установленной скорости следования по маршруту отправления ... км/час 12) об отсутствии сигналов остановки с железнодорожного пути и поезда и о том, что время стоянки пассажирского поезда согласно расписанию закончилось. • иметь навыки слесарной работы • провести замер шаблонами	
Специалист должен знать и понимать: • правила технической эксплуатации железных дорог РФ; • инструкцию по движению поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте РФ • инструкцию по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ	
Специалист должен уметь:	

Раздел	Важность (%)
• применять на практике инструкции правила ПТЭ для выхода из нестандартных ситуаций, а также действия в случаи неисправностей устройств СЦБ.	
Знание конструкций локомотива	10
Специалист должен знать и понимать: • конструкции автосцепки СА-3 • конструкцию , устройство и работу автотормозов • конструкцию , устройство и работу крана машиниста • альбомные размеры колесной пары • браковочные размеры • неисправности колесных пар • требования ПТЭ к колёсным парам	
Специалист должен уметь: • иметь навыки слесарной работы • провести замер шаблонами • выполнять проверки действия крана машиниста, согласно требованиям правил технического обслуживания, тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава • разобрать и собрать кран машиниста • обнаружить неисправности колесной пары • при замере колесной пары выявить браковочные размеры • провести замер шаблонами	

План застройки площадки – документ, в котором графически и схематично с использованием условных обозначений указывается вся необходимая инфраструктура площадки: от стульев и столов, до расположения станков и другого оборудования, все необходимые подключения (электричество, вода, сжатый воздух, вентиляция, освещение, мусорные корзины и т.п.)

Пример плана застройки по компетенции управление железнодорожным транспортом:



Инфраструктурный лист – список всего необходимого оборудования, инструмента, расходных материалов, офисного оснащения и принадлежностей, необходимых для работы площадки.

Пример инфраструктурного листа по компетенции управление железнодорожным транспортом:

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

Модуль А

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	ЗИП	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
	ОБОРУДОВАНИЕ НА 1 РАБОЧЕМ МЕСТЕ 1 КОМАНДЫ					**ОБОРУДОВАНИЕ НА 4 РАБОЧИХ МЕСТАХ**				
1	Бумага А4	Бумага офисная формата А4	шт.	10		40	да			
2	Ручка	На усмотрение организатора	шт	1		4	да			
	МЕБЕЛЬ НА 1 РАБОЧЕМ МЕСТЕ					**МЕБЕЛЬ НА 4 РАБОЧИХ МЕСТАХ 1 КОМАНДЫ**				
1	Стол деревянный	1200*800 мм. Стол должен выдерживать не менее 25кг	шт	1		4	да			
2	Стул	Должен выдерживать нагрузку не менее 120 кг.	шт	1		4	да			

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

Модуль В

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	ЗИП	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
	ОБОРУДОВАНИЕ НА 1 РАБОЧЕМ МЕСТЕ 1 КОМАНДЫ					**ОБОРУДОВАНИЕ НА 4 РАБОЧИХ МЕСТАХ**				
1	Тренажерный комплекс подвижного состава	Технические характеристики габариты комплекса, не более, мм 2000×2000×1600 вес, не более, кг 300 электропитание 220В/50Гц потребляемая мощность, не более, кВт 2 время беспрерывной работы, не менее, ч 8	шт.	1		4	да			
2	Ручка	На усмотрение организатора	шт	1		4	да			
3	Бумага А4	Бумага офисная формата А4	шт.	1		4	да			

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

Модуль С

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	ЗИП	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
	ОБОРУДОВАНИЕ НА 1 РАБОЧЕМ МЕСТЕ					**ОБОРУДОВАНИЕ НА 4 РАБОЧИХ МЕСТАХ**				
1	Автосцепка СА-3	Габаритные размеры — 1130 × 421 × 440 мм Вес автосцепки в сборе варьируется в зависимости от чертежа — от 207,18 до 215 кг Детали: корпус автосцепки (176 кг); замок; предохранитель замка; подъёмник замка; валик; замкодержатель.	шт.	1		1	да			
2	Колесная пара	Толщина 90+3 мм, ширина 140+2/1 мм, диаметр 1250 мм (измеренный по кругу катания), толщина гребня 33 мм (измеренная на расстоянии 20 мм от его вершины), высота гребня 30 мм, измеренная между вершиной и кругом катания, круг катания расположен на расстоянии 70 мм от грани бандажа	шт.	1		1	да			
3	Шаблон универсальный для контроли параметров поверхности катания колесных пар тягового подвижного состава УТ 1	Диапазон измерения высоты гребня, мм 25-40 Диапазон измерения крутизны гребня, мм 0-15 Диапазон измерения толщины гребня	шт.	1		1	да			
4	Шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов по ГОСТ 11018-2000	Габаритные размеры, мм 145x140x25 Масса, кг 0,45	шт.	1		1	да			
5	Шаблон для проверки автосцепки при текущем отцепочном ремонте пассажирских вагонов комбинированный Шаблон № 940р	Контролируемые размеры и допускаемые отклонения, мм 3±0,1; 6±0,1; 35±0,1; 45,5±0,2; 95±0,1; 99±0,2; 124±0,3; 155±0,1 Габаритные размеры, мм, не более 170x85x25 Масса, кг, не более 0.4	шт.	1		1	да			
6	Шаблон для определения вертикального подреза гребня колеса локомотива И536.00.00	Габаритные размеры, мм 95x98x24 Масса, кг 0,102	шт.	1		1	да			
7	Шаблон толщиномер для измерения толщины и местного уширения бандажа и обода цельнокатаного колеса И372.01.00	Габаритные размеры, мм – 198x190x24 .Масса, кг – 0,33	шт.	1		1	да			
8	Перчатки	Материал: полиэстер с латексным покрытием и резиновой вставкой Размер: 10 Вес: 100гр	шт.	1		2	да			
9	Измерительная рулета 5м	Наименование: Рулетка измерительная Длина ленты: 5 м Ширина ленты: 25 мм Единица измерения: Метры, футы Особенности: Лента из закаленной стали с глянцевым покрытием Дополнительно: Фиксатор, поясное крепление, темешок для руки Материал корпуса: ABS пластик	шт.	1		1	да			
10	Ручка	На усмотрение организатора	шт	1		2	да			
	МЕБЕЛЬ НА 1 РАБОЧЕМ МЕСТЕ 1 КОМАНДЫ					**МЕБЕЛЬ НА 4 РАБОЧИХ МЕСТАХ 1 КОМАНДЫ**				
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	ЗИП	Кол-во	Наличие (Да\Нет) у организатора	Поставщик\спонсор\ответственный за обеспечение	Примерная стоимость всего, руб	Комментарий
1	Стол деревянный	1200*800 мм. Стол должен выдерживать не менее 25кг	шт	1		1	да			
2	Стул	Тип - Офисный или компьютерный. Должен выдерживать нагрузку не менее 120 кг.	шт	1		2	да			

План проведения конкурсной части (SMP – Skill Management Plan) SMP содержит ежедневный план работы площадок , который содержит все активности, происходящие на площадке чемпионата на каждый день отдельно.

Таблица 2 -Пример SMP плана по компетенции управление железнодорожным транспортом

	Время	Мероприятия
День С-1	09.00 – 12.00	Принятие площадки
		Подготовка нормативной документации ДЭ
		Сбор линейных экспертов и участников ДЭ
	12.00 – 16.00	Инструктаж по технике безопасности и охране труда
		Знакомство с экзаменом и критериями оценки линейных экспертов
		Знакомство с общей структурой экзаменационного задания участников
		Жеребьевка
		Знакомство с рабочими местами
		Подписание нормативных протоколов проведения ДЭ
День С1	08.00 – 08.30	Сбор участников и экспертов ДЭ
	08.30 – 09.00	ТБ, изучение заданий модулей, вопросы.
	09.00 – 12.30	Выполнение модулей ДЭ
	12.30 – 13.30	Обед
	13.30 – 18.00	Выполнение модулей ДЭ
	18.00 – 20.00	Работа экспертов по оценке работ участников ДЭ, внесение результатов в CIS

1.3 Ссылка на регламентирующие документы

Конкурсная документация - https://drive.google.com/drive/folders/1WJzf9rPLioVrYGxYHDhyWw576Vxi6zSS

Регламентирующие документы -https://worldskills.ru/o-nas/dokumentyi/reglamentiruyushhie.html

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Необходимо ответить на контрольные вопросы:

№\№	вопрос	варианты ответов
1	Сколько стран входит в движение WorldSkills International?	35
		около 80
		375
2	Что такое "Чемпионат HiTech"?	Чемпионат для специалистов, работающих на предприятиях России
		Чемпионат для специалистов, работающих на передовых мировых предприятиях
		Финал России для выпускников профессиональных учебных заведений России
3	В каком году чемпионат Мира состоится в России?	В 2017
		В 2018
		В 2019
4	Что такое "JuniorSkills"?	Чемпионаты для детей от 10 до 16 лет
		Чемпионаты для детей от 16 до 22 лет
		Чемпионаты для детей до 10 лет
5	Что такое "FutureSkills"?	Профессии, для которых как минимум в России еще не созданы программы подготовки
		Профессии, которые появятся в списке следующего ЧМ
		Наиболее технологичные профессии
6	Где зародились JuniorSkills и FutureSkills?	В Испании
		В Бразилии
		В России

№\№	вопрос	варианты ответов
7	Что такое "EuroSkills"?	Чемпионат Мира, который проводится в странах Европы
		Чемпионат Европы по стандартам WorldSkills
		Профессии, наиболее востребованные в странах Европы
8	Что такое "СЦК"?	Центр, где проводят подготовку участников к чемпионатам WorldSkills
		Центр для обучения экспертов ВСР по стандартам WS
		Центр для подготовки преподавателей к международным чемпионатам
9	Что такое "МЦК"?	Центры подготовки сборной России
		Центры подготовки преподавателей и тренеров России
		Международный центр координации чемпионатов WorldSkills
10	Каковы функции Международного эксперта?	развитие компетенции в России
		Трансфер технологий
		Актуализация конкурсной документации
11	Каковы функции Главного регионального эксперта?	Развитие компетенции в регионе
		Работа в роли главного эксперта регионального чемпионата
		Трансляция знаний и стандартов WorldSkills в регионе
12	Могут ли привлекаться Независимые эксперты для судейства на чемпионатах WorldSkills?	Да, только в качестве наблюдателей
		Да, в любом качестве

№\№	вопрос	варианты ответов
		Нет, если нет особого распоряжения РКЦ
13	Какие шаги нужно пройти эксперту, чтобы стать сертифицированным?	Обучение стандартам + работа на чемпионате под руководством сертифицир.эксперта
		Распоряжение РКЦ о назначении сертифицированным экспертом чемпионата
		Одобрение национального эксперта
		Одобрение сертификационной комиссии
		Организация чемпионата в роли главного эксперта при аудите от WorldSkills Россия
14	Какие задачи стоят перед Системой сквозного мониторинга?	Проверка чемпионатов на соответствие стандартам WorldSkills
		Рейтинг регионов
		Рейтинг преподавателей
		Рейтинг колледжей
		Рейтинг участников

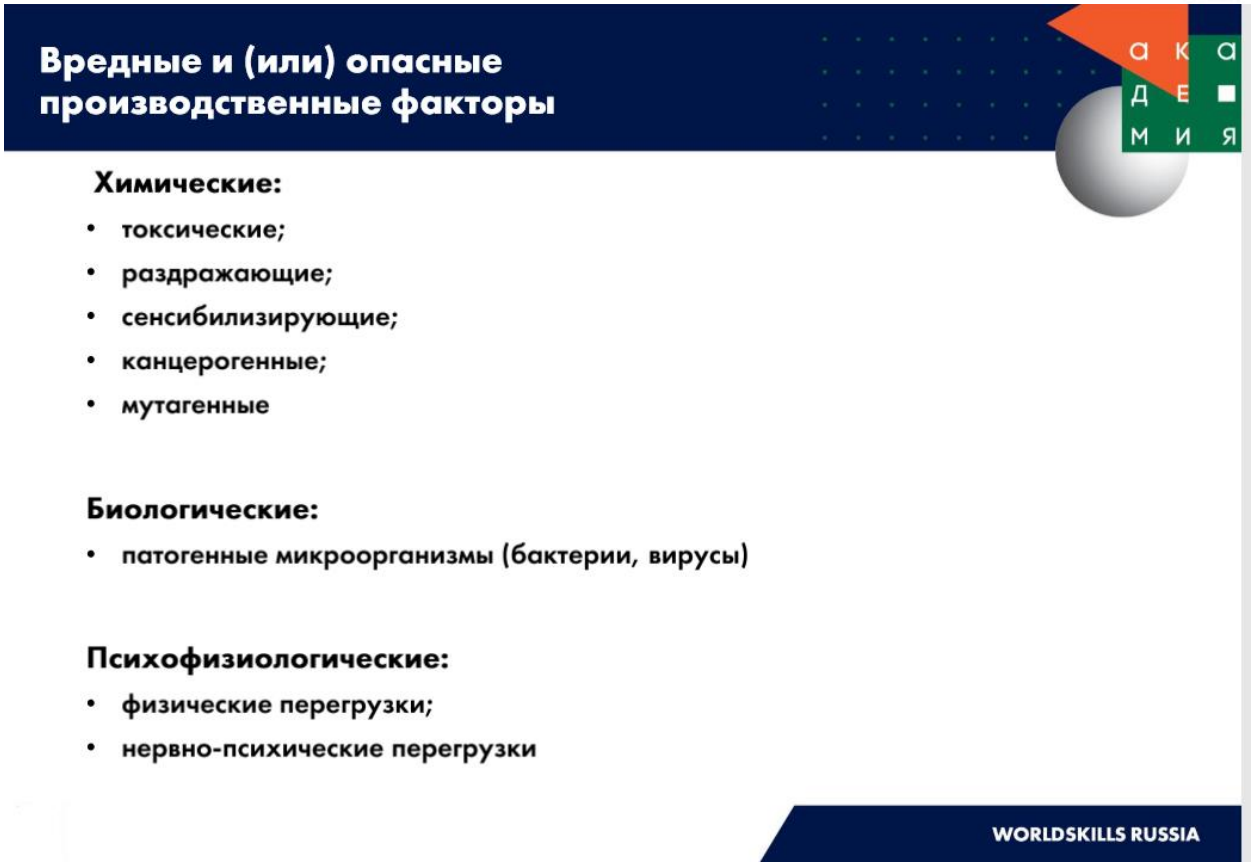
ДЛЯ ЗАМЕТОК

2.Культура безопасности труда

Вредные и (или) опасные производственные факторы

Физические:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов, воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте, вибрации;
- повышенная или пониженная влажность воздуха, подвижность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение



3. Особенность обучения студентов с ОВЗ

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Обучение по образовательным программам студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется образовательными учреждениями с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью

оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе, отражающегося в планах воспитательной работы в образовательном учреждении, а так же при разработке индивидуальных планах обучения студентов. Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ может осуществляться индивидуально, а также с применением дистанционных технологий. Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров, что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. В учебном процессе для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения. Подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств). В вариативную часть (дисциплины по выбору) образовательных программ для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе высшего образования включена специализированная адаптационная дисциплина «Адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к жизни». Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или

речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей о студентах-инвалидах и студентах с ОВЗ в конкретной группе осуществляет заместитель декана факультета. Для профессорско-преподавательского состава организуются занятия в рамках повышения квалификации, в том числе по программам, направленным на получение знаний о психофизиологических особенностях студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, специфике приемапередачи учебной информации, применению специальных технических средств обучения с учетом различных нозологий. Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации образовательной программы осуществляется образовательными учреждениями самостоятельно, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. При необходимости для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год (для магистрантов - на полгода). Порядок зачисления и перевода на обучение по индивидуальному учебному плану регламентируется Положением о порядке организации обучения студентов по индивидуальному учебному плану. Для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения ряда дисциплин.

4. Модуль компетенции 1 «Выполнение практического задания на тренажере»

Выполнение практического задания на тренажере

Задание:

Участник должен провести заданный поезд (как порожний поезд, так и груженый по участку следования, серия локомотива, длина поезда) с соблюдением правил ПТЭ по безопасности движения поездов. Задача участника – провести поезд без нарушений и уложиться в отведенное время выполнения задания, соблюдая инструкции и нормативные документы.

- Ознакомиться с профилем участка, по которому необходимо провести поезд, с массой поезда, количеством вагонов, согласно номеру полученному при жеребьевке.
- Ознакомиться с поездными документами.
- Привести локомотив (электропоезда) в рабочее состояние
- Выполнить сокращенное опробование тормозов.
- Оценить работу локомотива (электровоза) и его готовность к отправлению.
- Провести поезд по перегону с соблюдением нормативных документов.
- По окончанию поездки провести локомотив (электропоезд) нерабочие состояние.

Максимальное время выполнения задания – 3 часов;

- Выполнение поездки – 2 ч. 00 мин.;
- Подготовка к отправлению поезда – 15 мин.;
- Подведение итогов – 45 мин.

Назначение и цели использования тренажерного комплекса.

Тренажер машиниста предназначен для обучения локомотивных бригад рациональным способам вождения поездов, действиям в аварийных и нестандартных ситуациях в обстановке реально приближенной к условиям конкретного участка, рациональному расходованию топливно-энергетических ресурсов, а также умению работать с приборами безопасности КЛУБ, САУТ, ТСКБМ и системами САВПЭ, РПДА.

Целью внедрения тренажерного комплекса является осуществление оперативного контроля практических навыков обучающихся работе с приборами безопасности КЛУБ, САУТ, ТСКБМ и системами САВПЭ, РПДА, действиям в штатных нестандартных ситуациях, а также в условиях, максимально приближенных к реальным. Моделировать режимы всех систем торможения с наглядным отображением работы и взаимодействием её узлов.

Тренажер машиниста электровоза ВЛ11

Возможности тренажера:

- вождение поездов в штатном режиме;

- демонстрация динамики поезда в режимах тяги и торможения;

- моделирование неисправностей и нештатных ситуаций;

- обучение и ведение регламента переговоров в стиле «деловые игры» между машинистом и помощником машиниста, машинистом и дежурным по станции.

- возможность использования реальных карт высот местности;

- возможность удобного редактирования местности, ландшафта, погодных условий, объектов для создания 3D-моделей, визуально приближенных к реальному участку пути, на котором планируется обучать локомотивные бригады;

- окружающий 3D-мир должен иметь определенную активность – пассажиры, транспортные средства, другие подвижные составы должны двигаться и при необходимости воздействовать на подвижной состав обучаемого;

- возможность настройки пультов (рычаги управления и приборы);

- возможность реализации стандартных приборов безопасности КЛУБ-У, САУТ, ТСКБМ, ЭПК и систем САВПЭ, РПДА, установленных в кабине управления;

- возможность максимального уровня симуляции следования локомотива с поездом (задание веса поезда, количества осей, условной длины, правильные расчёты тяговых и тормозных характеристик, влияние автосцепок);

- возможность регистрации параметров подвижного состава и действий машиниста, аналогичной регистрации в реальном поезде;

- возможность создания разнообразных стандартных и нестандартных ситуаций согласно приложениям №1,№2,№3;

- возможность графического вывода изображения на нескольких мониторов (для организации, при необходимости, полноценной кабины);

- возможность создания 100% реальной работы автоблокировки;

- возможность управления светофорами, стрелочными переводами;

- возможность объединения нескольких тренажеров в сеть и управления общим инструктором для проведения обучающих занятий сразу с несколькими машинистами;

- возможность следить за составом испытуемого в реальном времени, а также просмотр архива, иметь возможность получать различные параметры в голове и хвосте состава в каждый момент времени (профиль пути под конкретным вагоном, радиус кривой и др.);

- возможность маневрового заезда локомотива в депо (отработка плавного и аккуратного подъезда без приборов безопасности);

- видимую имитацию следования встречных поездов с возможными неисправностями (возгорание вагона, нарушение габарита и прочее согласно приложениям);

- возможность выдачи машинисту бланков разрешений и предупреждений в электронном виде (ДУ-54, ДУ-52, ДУ-50, ДУ-55, ДУ-56, ДУ-64, ДУ-61, ВУ-45);

- правильный расчет продольной динамики поезда для возможности определения момента разрыва конкретной автосцепки в зависимости от сил, действующих на нее;

- возможность подключения (совместимость) программного комплекса к оборудованию динамической платформы для имитации покачиваний и толчков, характерных для вождения определенных видов поездов;

- возможность взаимодействия с программным комплексом тренажеров, имитирующих пульт диспетчера станции и пульт диспетчера горки, посредством работы через сети передачи данных (СПД);

- возможность автоматической расшифровки параметров, записанных во время поездки на тренажере, с выдачей предварительного заключения о подготовленности испытуемого;

- возможность программного обеспечения воссоздавать подробную модель составляющих внутреннего устройства поезда (агрегаты, электрические схемы, пневмосистема) для возможности задания неисправностей пневматического и электрического оборудования;

- возможность имитации в программе реальной работы контактной сети так, чтобы напряжение менялось в зависимости от движущихся составов, удаленности от электростанций;

- возможность контроля регламента переговоров согласно действующим инструкциям;

- возможность контроля алгоритма действий локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций согласно приложениям №1,№2,№3;

- возможность имитации расходования электроэнергии в соответствии с режимом ведения поезда (для обучения локомотивных бригад рациональному расходованию топливно-энергетических ресурсов).

Тренажер машиниста электропоезда ЭД4М

Пример критериев оценки модуля компетенции 1 «Выполнение практического задания на тренажере»

Sub Criteria ID	Sub Criteria Name or Description	Aspect Type O = Obj S = Sub J = Judg	Aspect - Description	Judg Score	Extra Aspect Description (Obj or Subj) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement or Nominal Size (Obj Only)	WSSS Section	Max Mark
B1	Подготовка к началу движения							
		O	Включение реверса в положение вперед			да/нет		0,20
		O	Включение ключа			да/нет		0,20
		O	Подъем токоприемника, подача сигнала			да/нет		0,20
		O	Включение БВ			да/нет		0,20
		O	Включение ТЭД(Питание автоматических дверей)			да/нет		0,20
		O	Включение компрессора			да/нет		0,20
		O	Включение МВ(ППТ)			да/нет		0,20
		O	Включение САУТ			да/нет		0,20
		O	Включение прожектора			да/нет		0,20
		O	Включение Р/С			да/нет		0,20
B2	Сокращенное опробование тормозов							
		O	Ознакомление со справкой о тормозах (график движения)			да/нет		0,50
		O	Замер плотности ТМ (Проба ЭПТ)			да/нет		0,50
		O	Разрядка УР на 0,6-0,7 кг/см (0,5-0,6 кг/см)			да/нет		0,50
		O	Фиксация с выдержкой 2 мин. в 4 положении			да/нет		0,50
		O	Отпуск тормозов тормозов с завышением в УР на 0,5-0,7 кг			да/нет		0,50
		O	Подача сигнала при торможении и Отпуск тормозове			да/нет		0,50
B3	Минута готовности							
		O	Получение документов и бланка предупреждения			да/нет		0,10
		O	О включении приборов безопасности и радиостанции			да/нет		0,10
		O	Об Отпуск тормозове ручного тормоза			да/нет		0,10
		O	О наличии справки об обеспечении поезда тормозами			да/нет		0,10
		O	О соответствии номера хвостового вагона в справке формы			да/нет		0,10
		O	О времени стоянки от последнего опробования тормозов			да/нет		0,10
		O	О давлении в тормозной и напорной магистралях			да/нет		0,10
		O	О показании локомотивного светофора			да/нет		0,10
		O	О проверке целостности тормозной магистрали			да/нет		0,30
		O	О показании выходного (маршрутного) светофора с жд пути			да/нет		0,10
		O	Об установленной скорости следования по маршруту отпра			да/нет		0,10
		O	Об отсутствии сигналов остановки с пути и поезда			да/нет		0,10
B4	Управление локомотивом при ведении поез							
		O	Отсутствие езды на не на ходовых позициях с током 250 А			да/нет		0,50
		O	Отсутсвие привышения продольно-динамических реакций в			да/нет		0,50
		O	Подъем/опускание токприемника (открытие-закрытие двере			да/нет		0,50
		O	Соблюдение скоростного режима 1			да/нет		0,50
		O	Соблюдение скоростного режима 2			да/нет		0,50
		O	Соблюдение скоростного режима 3			да/нет		0,50
		O	Отсутствие боксования колесных пар 1			да/нет		0,50
		O	Отсутствие боксования колесных пар 1			да/нет		0,50
		O	Правильные действия при следования на запрещающий си			да/нет		0,50
B5	Действия при запрещающем показании свет							
		O	Применение экстренного торможения краном 395			да/нет		0,50
		O	Применение экстренного торможения краном 254			да/нет		0,50
		O	Подача песка до 10 кмч			да/нет		0,50
		O	Завышение давления после Экстренное торможение			да/нет		0,50
		O	Выдержка временипосле ЭТ			да/нет		0,50
B6	Действие при нестандартных ситуациях							
		O	Правильные действия при проследовании входного сигнала с запрещающим показанием			да/нет		1,00
		O	Правильные действия при проходном красном при зеленом локомотивном			да/нет		1,00
		O	Правильные действия при появлении препядствия на переезде			да/нет		1,00
		O	Выполнение скорости 40 км/ч под белый сигнал локомотивн			да/нет		1,00
B7	Эксплуатация приборов безопасности							
		O	Отсутствие пропуска звуковой сигнализации			да/нет		0,50
		O	Отсутствие прерывания автостопного торможения			да/нет		0,50
		O	Ввод данных в КЛУБ (Путь, масса состава, количество осей, количество вагонов)			да/нет		0,50
		O	Отсутствие несанкционированное отключение ЭПК			да/нет		0,50
B8	Подача звуковых сигналов при ведении поез							
		O	Подача звуковых сигналов при при отправлении			да/нет		0,2
		O	Подача звуковых сигналов при проследовании встречного поезда			да/нет		0,3
		O	Подача звуковых сигналов при проследовании сигнального знака			да/нет		0,3
		O	Подача овеститильного сигнала			да/нет		0,3
B9	Опробование тормозов в пути следования							
		O	Выполнение скорости (60+-2)			да/нет		0,50
		O	Глубина разрядки 0,6-0,8кг/см (0,5-0,6 кг/см)			да/нет		0,50
		O	Снижение скорости на 10 км/ч			да/нет		0,50
		O	Отпуск тормозов тормозов с завышением в УР на 0,5-0,7 кг			да/нет		0,50
B10	Управление автотормозами при ведении пое							
		O	Применение крана машиниста № 254 при Отпуск тормозове			да/нет		0,50
		O	Применение крана машиниста № 254 при ЭДТ (Остановка			да/нет		0,50
		O	Отсутствие достаточной разрядки при следовании на КЖ			да/нет		0,50
		O	Отсутствие правильной фиксация ручки крана			да/нет		0,50
		O	Отсутствие выдержки времени в IV положении			да/нет		0,50
		O	Завышение давления при Отпуск тормозове тормозов 1 (С			да/нет		0,50
		O	Завышение давления при Отпуск тормозове тормозов 2(Ступень торможения ЭПТ2)			да/нет		0,50
		O	Отпуск тормозов тормозов 2 положением РКМ			да/нет		0,50
		O	Включение режима тяги после Отпуск тормозова тормозов			да/нет		0,50
		O	Разбор схемы тяги перед торможением			да/нет		0,50
		O	Использование КВТ 254 в тормозном положении более 150с(Применение ЭДТ)			да/нет		0,50
		O	Ступенчатый отпуск КВТ254 (Ступенчатый отпуск ЭПТ)			да/нет		0,50
		O	Отсутствие остановки без применения автотормозов			да/нет		0,50
		O	Предотвращение отката поезда назад			да/нет		0,50
		O	Отпуск тормозов при скорости выше 20 кмч(Пуск СИО)			да/нет		0,50
		O	Проверка плотности ТМ при стоянке более 5 минут			да/нет		0,50
		O	Выполнение ступени торможения			да/нет		0,50
B11	Выполнение графика движения							
		O	Выдержка перегонного времени хода 1 (Графика движения)			да/нет		1,00
		O	Выдержка перегонного времени хода 2 (Графика движения)			да/нет		1,00

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1) Провести заданный поезд (как порожний поезд, так и груженый по участку следования, серия локомотива, длина поезда) с соблюдением правил ПТЭ по безопасности движения поездов, без нарушений и уложиться в отведенное время выполнения задания, соблюдая инструкции и нормативные документы.

a. Ознакомиться с профилем участка, по которому необходимо провести поезд, с массой поезда, количеством вагонов, согласно номеру полученному при жеребьевке.

b. Ознакомиться с поездными документами.

c. Привести локомотив (электропоезда) в рабочее состояние

d. Выполнить сокращенное опробование тормозов.

e. Оценить работу локомотива (электровоза) и его готовность к отправлению.

f. Провести поезд по перегону с соблюдением нормативных документов.

g. По окончанию поездки провести локомотив (электропоезд) нерабочие состояние.

2) Разработать свой список критериев оценки модуля компетенции 1 «Выполнение практического задания на тренажере»

ДЛЯ ЗАМЕТОК

5. Модуль компетенции 2 «Практическое задание по механической части»

Практическое задание по механической части состоит из 2-х частей.

Участник должен выполнить:

- В 1 . Сборку и проверку механизма автосцепки.
- В 2. Выполнить проверку состояния поверхности катания колёсной пары.

5.1 В 1 . Сборку и проверку механизма автосцепки.

1. Любой участник по выполнению задания по автосцепке обязан:

а) при сборке механизма сцепления автосцепки объяснить жюри и экспертам наименование и назначение каждой сборочной единицы механизма;

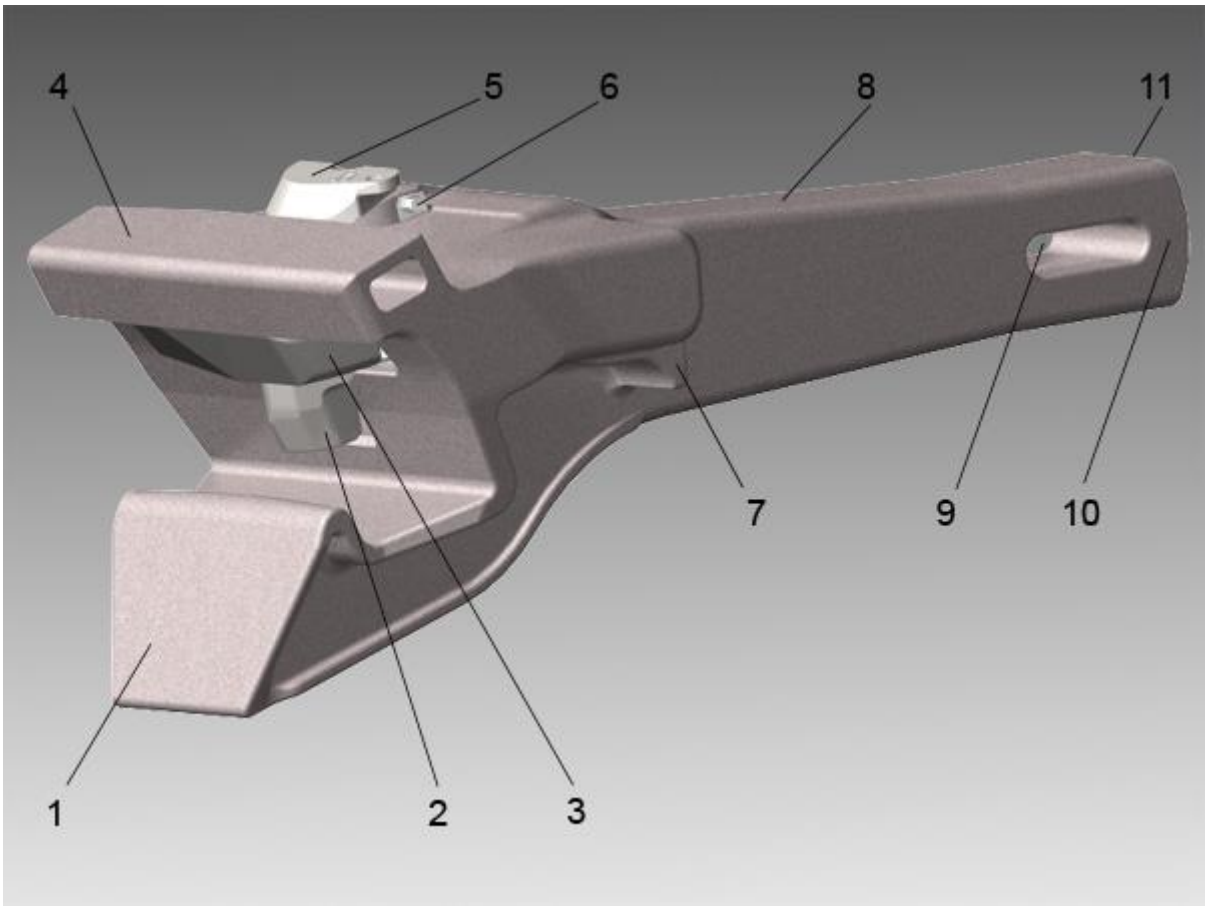
б) после сборки проверить правильность сборки по действию механизма сцепления с полным объяснением правильности сборки;

в) шаблоном 873 проверить работоспособность автосцепки.

Выполнение модуля 2. Разборка автосцепки СА-3.

Автосцепное устройство СА-3

Автосцепное устройство состоит из корпуса и деталей механизма сцепления.



Автосцепка СА-3

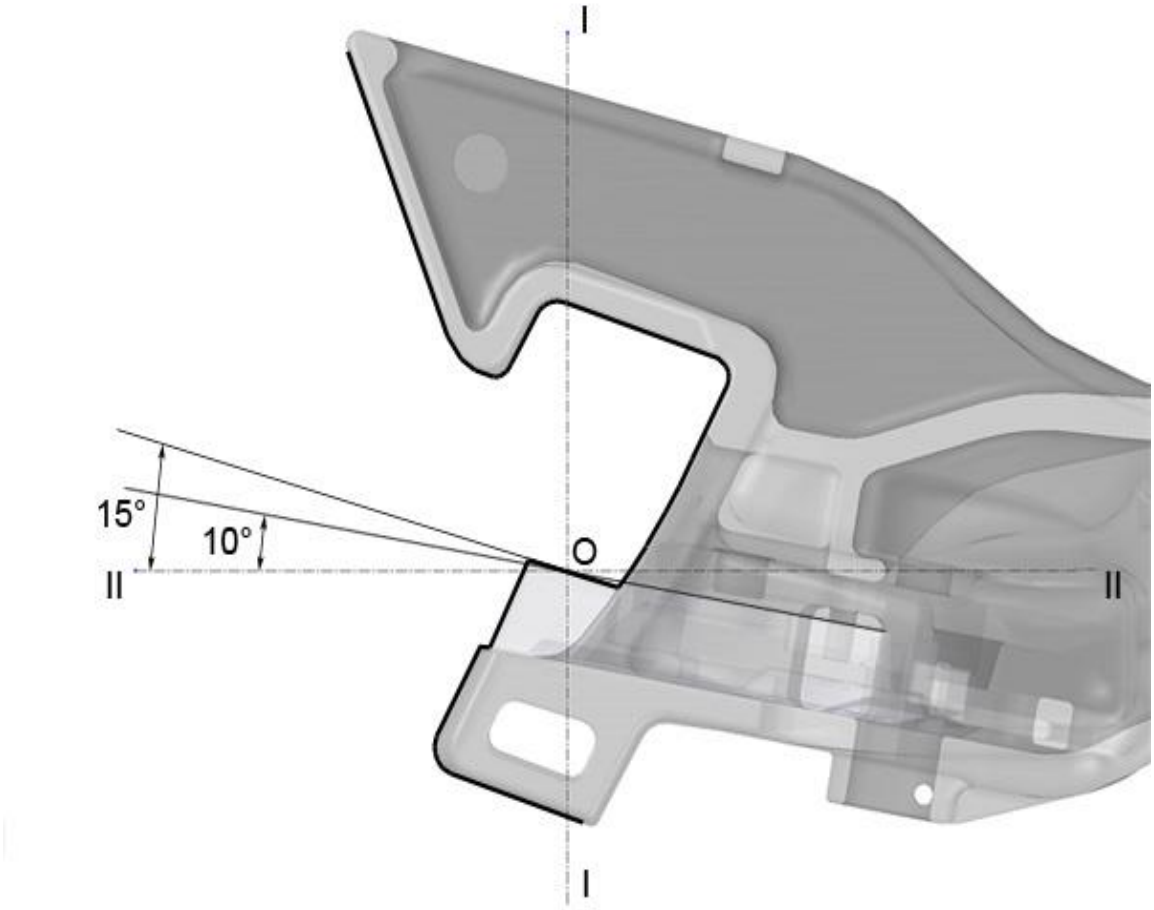
1 - большой зуб2 - замкодержатель3 - замок4 - малый зуб5 - валик подъемника6 - запорный болт7 – упор 8 - хвостовик9 - отверстие для клина тягового хомута 10 - перемычка11 – торец

Головная часть автосцепки (голова) переходит в удлиненный пустотельный хвостовик (8), в котором имеется отверстие (9) для размещения клина, соединяющего автосцепку с тяговым хомутом.

Голова автосцепки имеет большой (1) и малый (4) зубья. В пространство между малым и большим зубьями, в так называемый зев автосцепки, выступают замок (3) и замкодержатель (2), взаимодействующие в сцепленном состоянии со смежной автосцепкой.

Большой зуб имеет три усиливающих ребра: верхнее, среднее и нижнее, плавно переходящие в хвостовик и соединенные между собой перемычкой. Голова автосцепки заканчивается сзади упором (7), предназначенным для передачи при неблагоприятном сочетании допусков на основные размеры жесткого удара на хребтовую балку через концевую балку рамы вагона и ударную розетку.

Очертание в плане малого и большого зубьев, а также выступающей в зев части замка называется контуром зацепления автосцепки.

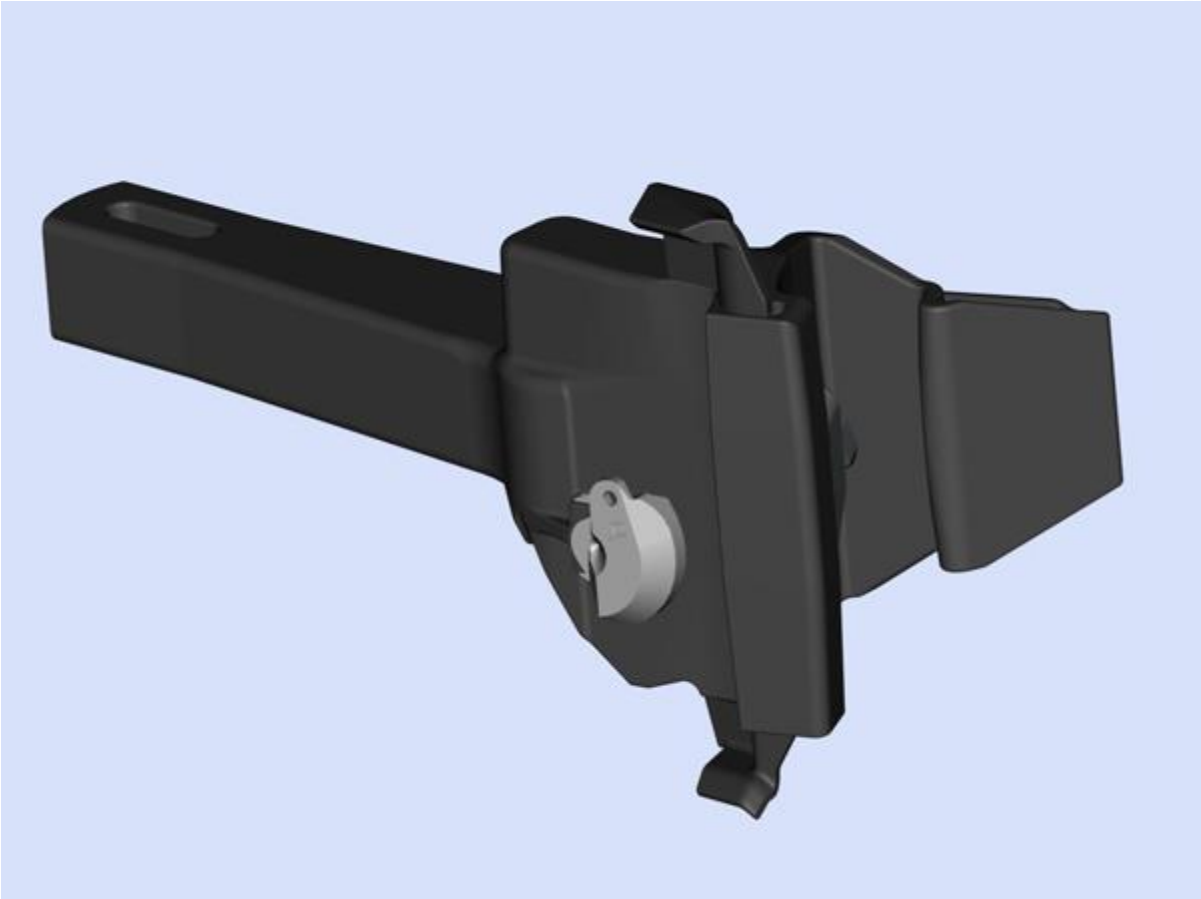


Стандартный контур зацепления автосцепки

Примечание: *Для обеспечения взаимозаменяемости всех автосцепок СА-3 контур зацепления должен соответствовать ГОСТ 21447-75.*

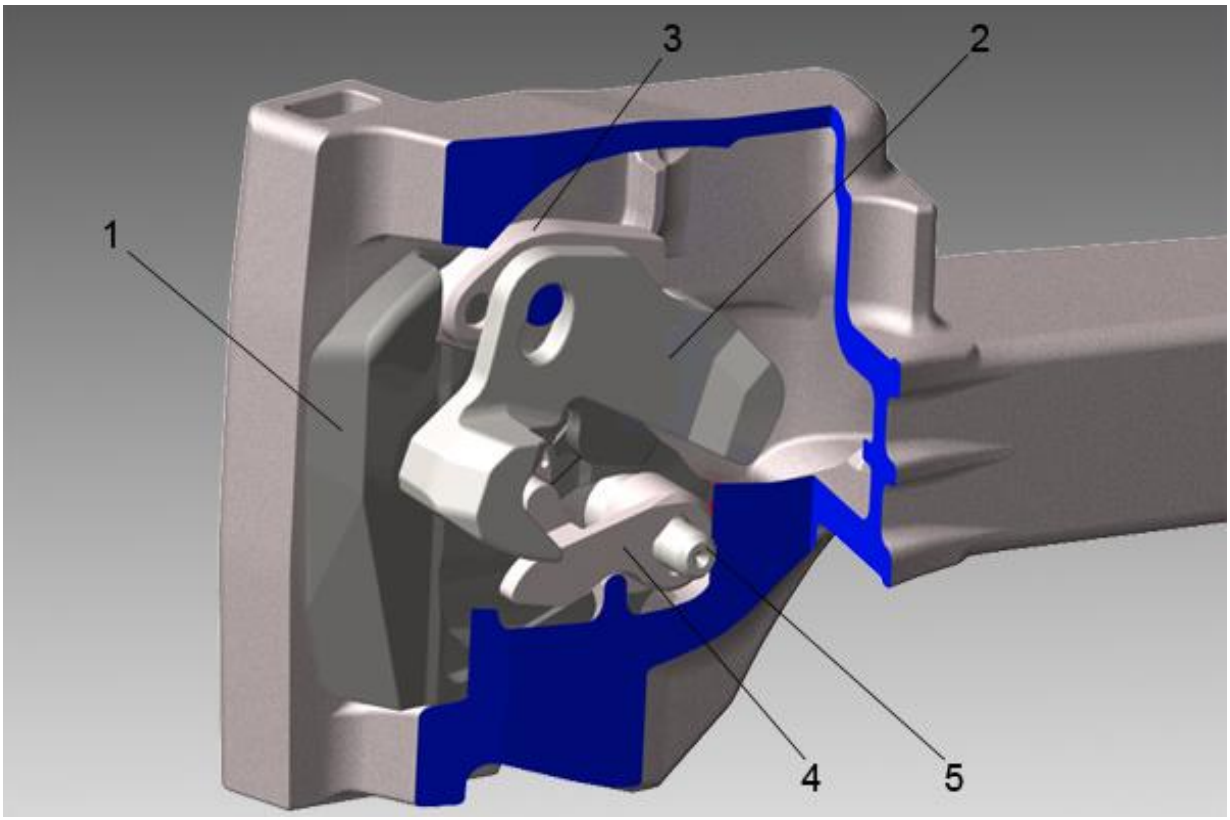
Линия I - I является продольной осью автосцепки. Внутренние стенки кармана корпуса, в котором находится механизм автосцепки, смещены относительно этой оси на 10°, а замыкающая поверхность замка расположена под углом 15°.

Вследствие такого размещения механизма сцепления равномерно распределяется продольное усилие между замком, малым и большим зубьями. Ось II - II (ось зацепления) перпендикулярна оси I - I и проходит через точку О, называемую центром зацепления. По оси II - II обычно устанавливают расстояние автосцепки от концевой балки.



Автосцепка СА-3 с ограничителем вертикальных перемещений

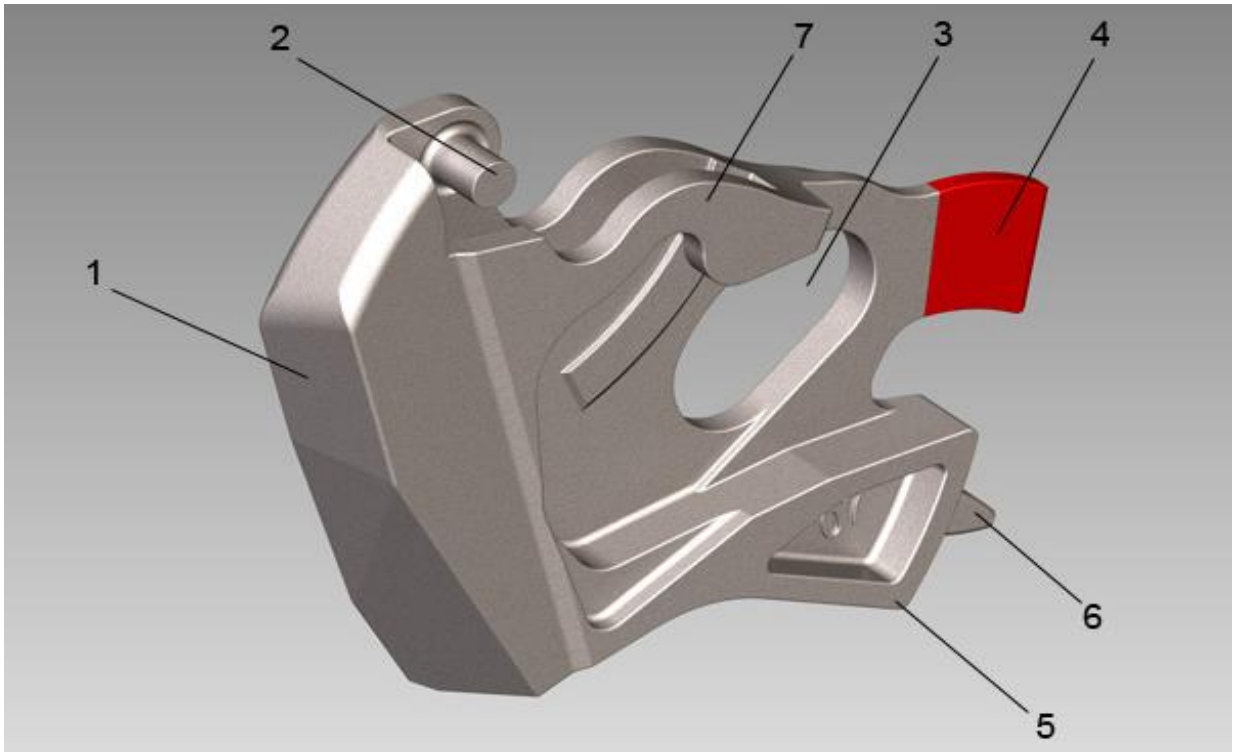
Голова автосцепки СА-3 в разрезе со сцепным механизмом



Детали сцепного механизма

1- замок; 2- замкодержатель; 3- предохранитель; 4- подъемник; 5- валик подъемника

Замок автосцепки своей замыкающей частью запирает сцепленные автосцепки.



Замок автосцепки

1 - замыкающая часть; 2 - шип для предохранителя от саморасцепа; 3 - овальное отверстие для стержня валика подъемника; 4 - сигнальный отросток; 5 - радиальная опора; 6 - направляющий зуб; 7 - прилив с прорезью под нижнее плечо предохранителя

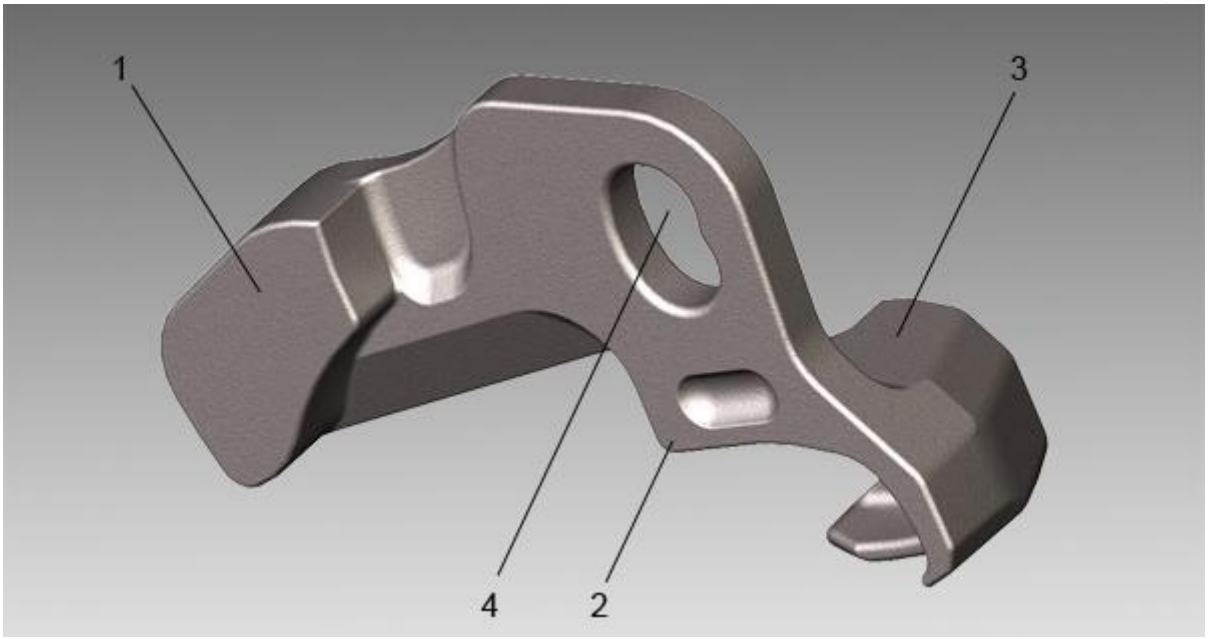
Утолщение замыкающей части к наружной кромке препятствует выжиманию замка из зева внутрь кармана корпуса силами трения при перемещении сцепленных автосцепок друг относительно друга во время хода поезда.

На цилиндрический шип навешивается предохранитель. Через овальное отверстие проходит валик подъемника. Замок опирается поверхностью радиальной опоры на наклонное дно кармана корпуса и перекатывается по нему во время сцепления или расцепления автосцепок. При этом направляющий зуб препятствует перемещению опоры замка по дну кармана.

Для передвижения замка внутрь кармана корпуса при расцеплении автосцепок служит прилив, имеющий прорезь под нижнее плечо предохранителя.

По сигнальному отростку судят о положении замка в автосцепке при ее наружном осмотре сбоку вагона. Для лучшей видимости отросток окрашивают красной краской.

Замкодержатель вместе с предохранителем удерживает замок в нижнем положении при сцепленных автосцепках, а вместе с подъемником - в верхнем при расцепленных автосцепках до разведения вагонов.



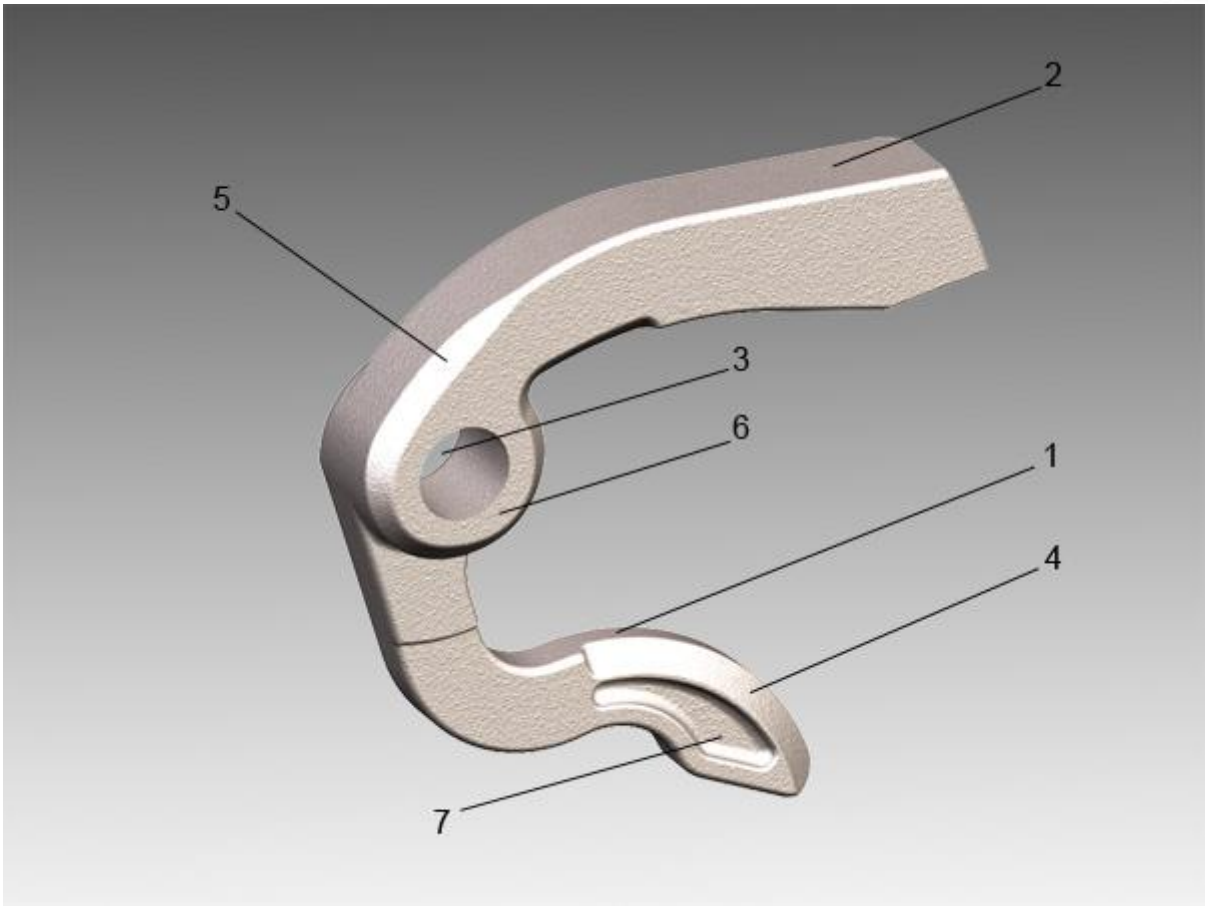
Замкодержатель

1 – противовес; 2 - расцепной угол; 3 – лапа; 4 - отверстие для навешивания на шип

Лапа замкодержателя взаимодействует со смежной автосцепкой. В собранном механизме лапа под действием противовеса выходит в зев автосцепки. Хвостовик лапы служит направляющей. На него воздействуют для восстановления сцепленного состояния у ошибочно расцепленных автосцепок.

Овальное отверстие предназначено для навешивания на шип корпуса. Замкодержатель может не только поворачиваться на шипе, но и перемещаться в вертикальной плоскости.

Снизу под овальным отверстием расположен расцепной угол, взаимодействующий с подъемником замка.



Предохранитель

1 - нижнее плечо; 2 - верхнее плечо; 3 - отверстие для навешивания на шип замка; 4 – фаска; 5 – фаска; 6 – втулка; 7 – углубление

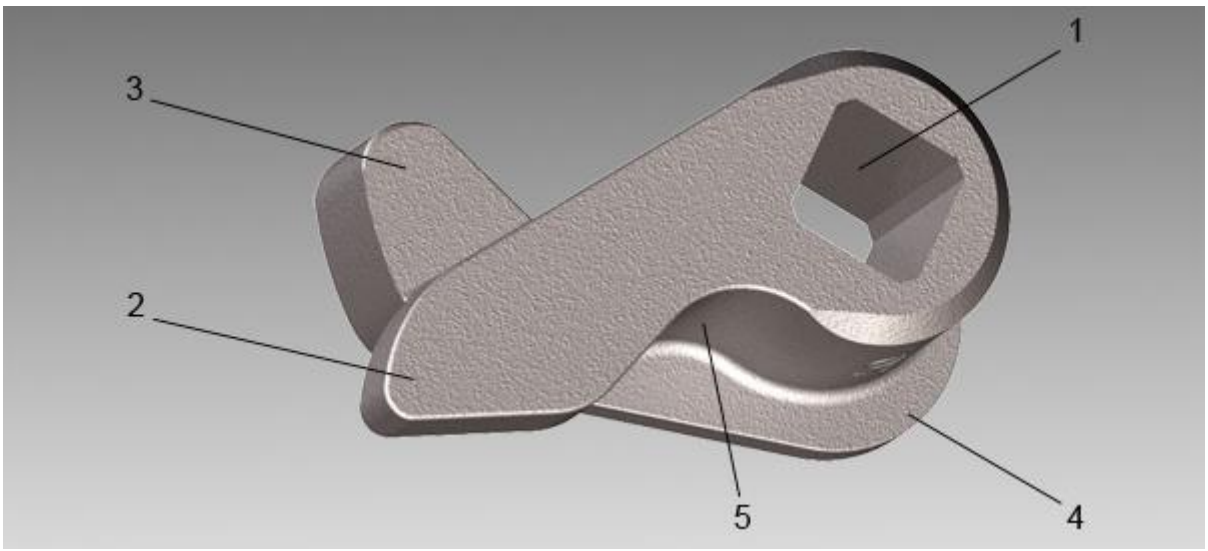
Верхнее плечо предохранителя в сцепленном состоянии перекрывается противовесом замкодержателя, что препятствует уходу замка внутрь кармана корпуса. Нижнее плечо, взаимодействуя с подъемником при расцеплении автосцепок, выводит верхнее плечо из зацепления с противовесом замкодержателя.

Фаска (4) на нижнем плече предохранителя облегчает проход нижнего плеча в паз замка при расцеплении автосцепок, а фаска (5) у основания верхнего плеча и фаска вокруг втулки (6) предназначены для того, чтобы предохранитель не задевал за

шип для замкодержателя в корпусе и не препятствовал перемещению замка при боковых отклонениях предохранителя.

Чтобы предупредить излом нижнего плеча от действия инерционной нагрузки, в нем выполняют углубления (7), уменьшающие его массу.

Предохранитель делают штампованным или литым. Литой предохранитель изготавливают из стали, имеющей высокий предел выносливости.

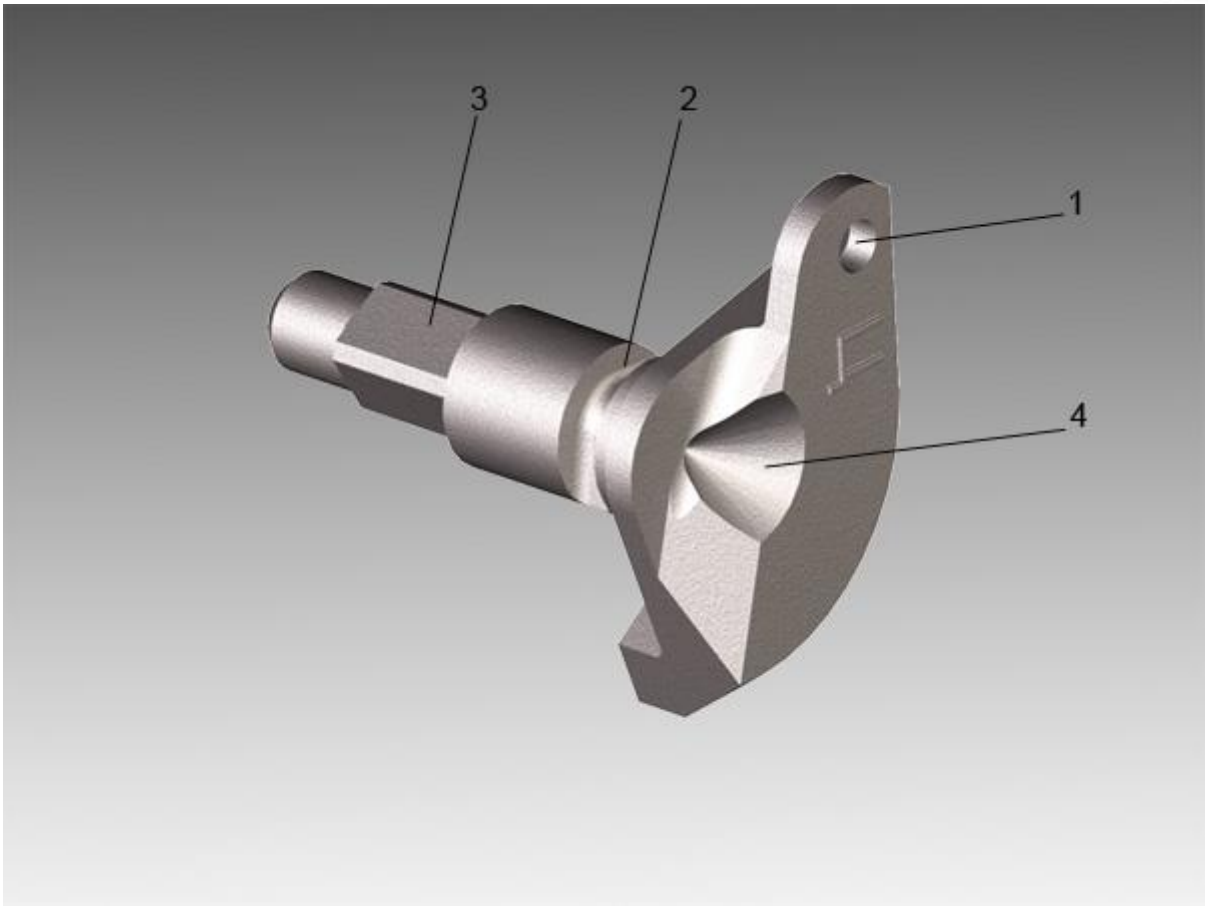


Подъемник замка

1 - отверстие для валика подъемника; 2 - узкий палец; 3 - широкий палец; 4 – буртик; 5 – углубление

Подъемник удерживает вместе с замкодержателем замок в расцепленном положении до разведения вагонов и служит для подъема предохранителя и перемещения замка из зева внутрь кармана корпуса.

Широкий палец поднимает предохранитель и уводит замок, а узкий палец взаимодействует с расцепным углом замкодержателя. Отверстие (1) предназначено для квадратной части стержня валика подъемника. Буртик (4) препятствует западанию подъемника в овальное отверстие замка. Углубление (5) предусмотрено для опоры подъемника на прилив в кармане корпуса.



Валик подъемника

1 - отверстие для соединения с цепью расцепного привода; 2 - выемка для запорного болта; 3 – стержень; 4 – балансир

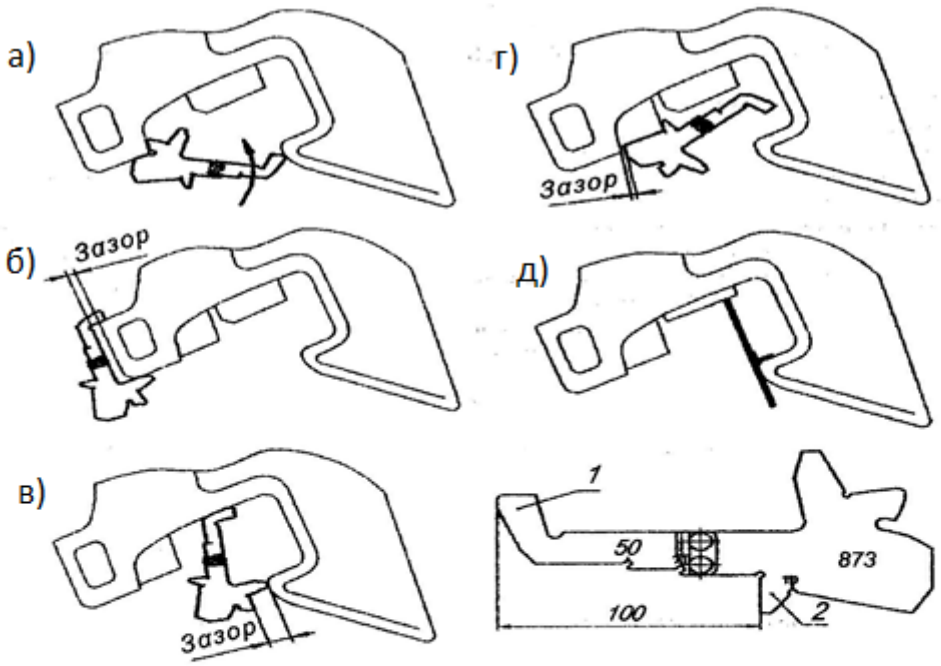
Валик подъемника предназначен для поворота подъемника замка при расцеплении автосцепок и ограничения выхода замка из кармана корпуса в зев собранной автосцепки.

Балансир, соединяемый с цепью расцепного привода, облегчает возвращение валика подъемника в исходное положение после разведения автосцепок и в других случаях.

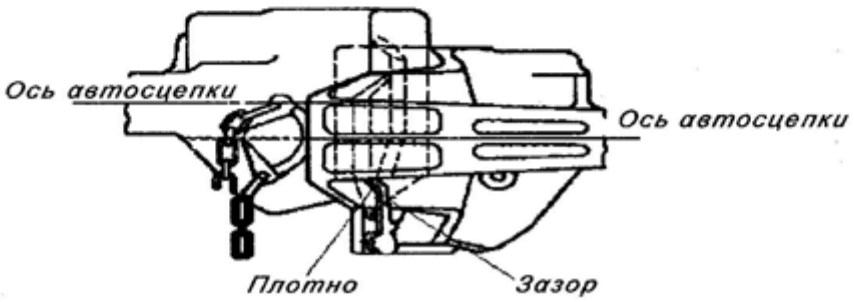
Стержень валика подъемника имеет толстую и тонкую цилиндрические части, между которыми находится квадратная часть. В собранной автосцепке цилиндрические части располагаются в соответствующих отверстиях корпуса, а квадратная часть находится в отверстии подъемника. Толстая цилиндрическая часть удерживает замок от выпадания. Имеющаяся на ней выемка предназначена для запорного болта.

Примечание: *Конические углубления на балансире и на торце стержня служат для центровки валика подъемника на станке при обработке поверхностей стержня во время ремонта.*

При техническом обслуживании ТО-2, ТО-3 автосцепки проверяются шаблоном 873



Проверка автосцепки шаблоном 873



Проверка автосцепки шаблоном 873

Автосцепки концевых вагонов поездов, групп вагонов, отдельно стоящих вагонов и локомотивов проверяются шаблоном 873 в следующем порядке:

- контролируют ширину зева, которая считается достаточной, если шаблон, приложенный к углу малого зуба (рисунок 1.2, а), другим своим концом не проходит мимо носка большого зуба;

- проверяют длину малого зуба, которая считается нормальной, если шаблон не надевается на зуб полностью, то есть имеется зазор (). Проверку производят на расстоянии 80 мм вверх и вниз от продольной оси автосцепки;

- проверяют расстояние от ударной стенки зева до тяговой поверхности большого зуба, которое считается нормальным, если шаблон не входит в пространство между ними (рисунок 1.2, в). Проверку производят в средней части большого зуба на высоте 80 мм вверх и вниз от середины (проверка против окна для лапы замкодержателя не производится);

- контролируют толщину замка, которая считается нормальной, если вырез в шаблоне меньше этой толщины, то есть имеется зазор (рисунок 1.2, г);

- проверяют действия предохранителя от саморасцепа, для чего шаблон устанавливают перпендикулярно к ударной стенке зева автосцепки так, чтобы он одним концом упирался в лапу замкодержателя, а угольником – в тяговую поверхность большого зуба (рисунок 1.2, д). Предохранитель годен, если замок при нажатии на него уходит в карман головы автосцепки не более чем на 20 мм и не менее чем на 7 мм.

5.2 В 2. Выполнить проверку состояния поверхности катания колёсной пары

1.Любой участник по выполнению задания по проверке состояния поверхности катания колёсной пары обязан:

а) уметь пользоваться специальными шаблонами проверки (шаблонами УТ, УРТ, абсолютным шаблоном);

б) уметь объяснить жюри цели проверок шаблонами состояния колёсной пары и требования ПТЭ к ним.

в) участник должен заполнить акт проверки колесной пары

- Максимальное время выполнения – 2 часа

Таблица 3 - АКТ результатов измерения колёсной пары

Параметры	Левое колесо	Правое колесо	Браковочная норма	Шаблон для измерения
Прокат по кругу катания, мм				
Толщина гребня, мм				
Толщина бандажа, мм				
Вертикальный подрез гребня, мм				
Определение глубины ползуна в зависимости от его длины, мм				
Остроконечный накат гребня				

Заполнение АКТа результатов замеров колесной пары

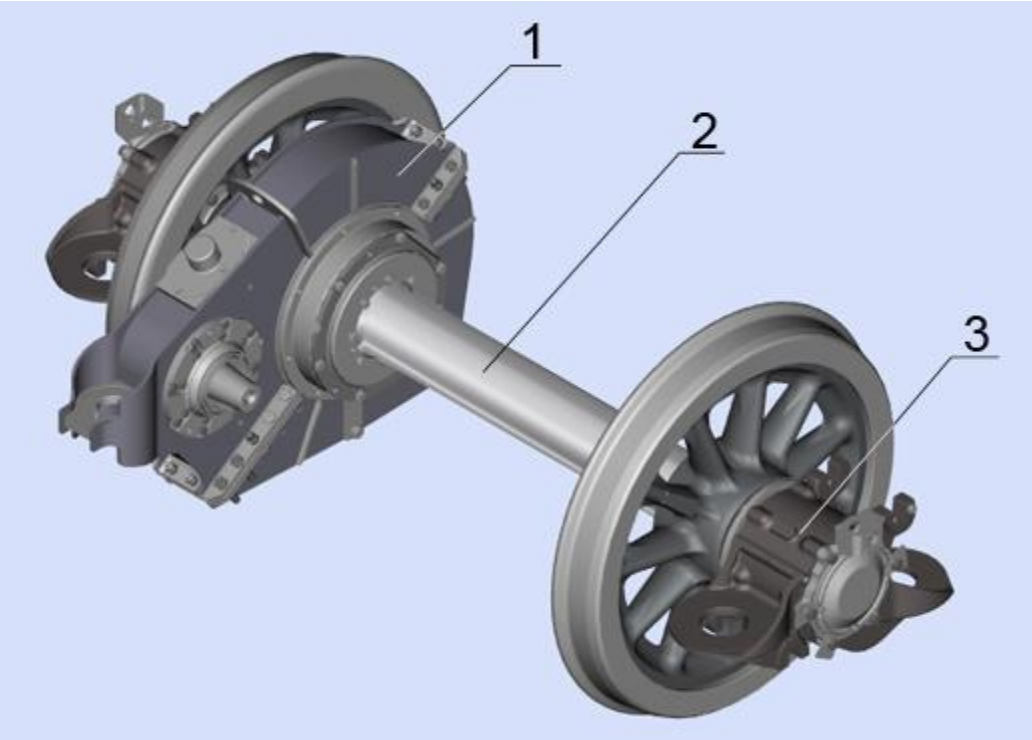
Колесная пара – один из самых ответственных узлов механической части.

Колесные пары предназначены для направления движения подвижного состава по рельсовому пути. Колесные пары воспринимают и передают на рельсы вертикальные нагрузки от массы состава, при движении взаимодействуют с рельсовой колеей, воспринимая удары от неровностей пути и горизонтальные силы.

Через колесную пару моторного вагона осуществляется преобразование вращательного движения, передаваемого от тяговых двигателей, в поступательное движение поезда. Это преобразование осуществляется через упругую муфту и тяговый редуктор. Преобразование вращательного движения тяговых двигателей в поступательное движение поезда происходит также и за счет сцепления колеса с

рельсом. При электрическом торможении колесные пары воспринимают замедляющее усилие от тяговых двигателей.

Колёсная пара моторного вагона состоит из следующих основных элементов:

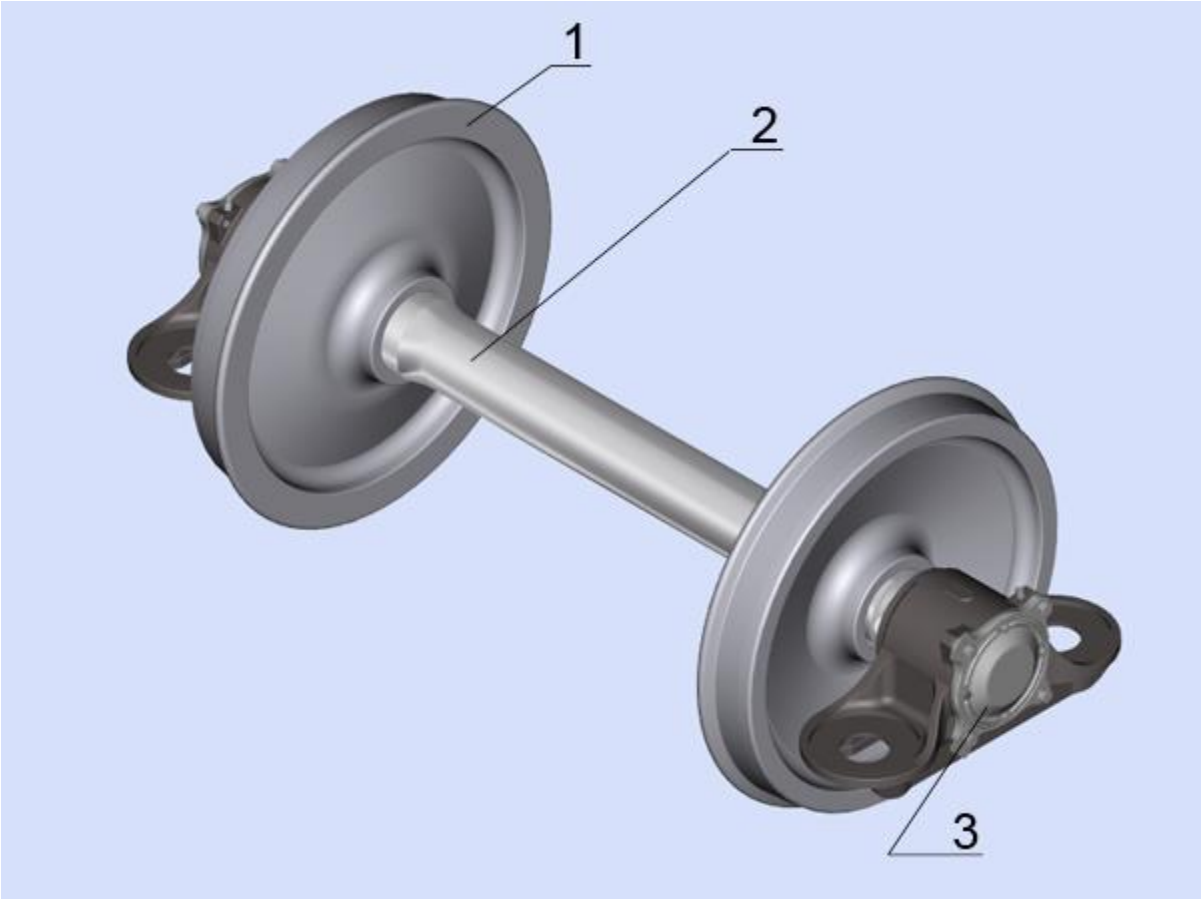


Колесная пара моторного вагона

1- тяговый редуктор; 2-ось колесной пары без буксовых узлов и редуктора; 3- буксовый узел

Колёсная пара (2) состоит из: оси, двух бандажных колес, зубчатого колеса и двух подшипниковых узлов опоры редуктора. То есть так будет выглядеть колесная пара после её формирования.

Колесная пара прицепного вагона состоит из оси и двух цельнокатаных колёс с диаметром по кругу катания 957 мм.



Колесная пара прицепного вагона

1 - цельнокатаное колесо; 2 – ось; 3 - буксовый узел

На моторных вагонах колесные центры спицевые, на прицепных – цельнокатаные.

Колесный центр моторного вагона состоит из ступицы, которая насаживается на ось (ступица может быть нормальной и удлиненной для установки зубчатого колеса), обода со съемным бандажом и спиц, соединяющих обод и ступицу. Цельнокатаное колесо состоит из ступицы, обода и соединяющего их диска. Центры отливаются из углеродистой стали марки 25ЛШ.

Геометрические параметры бандажа контролируют абсолютным шаблоном.

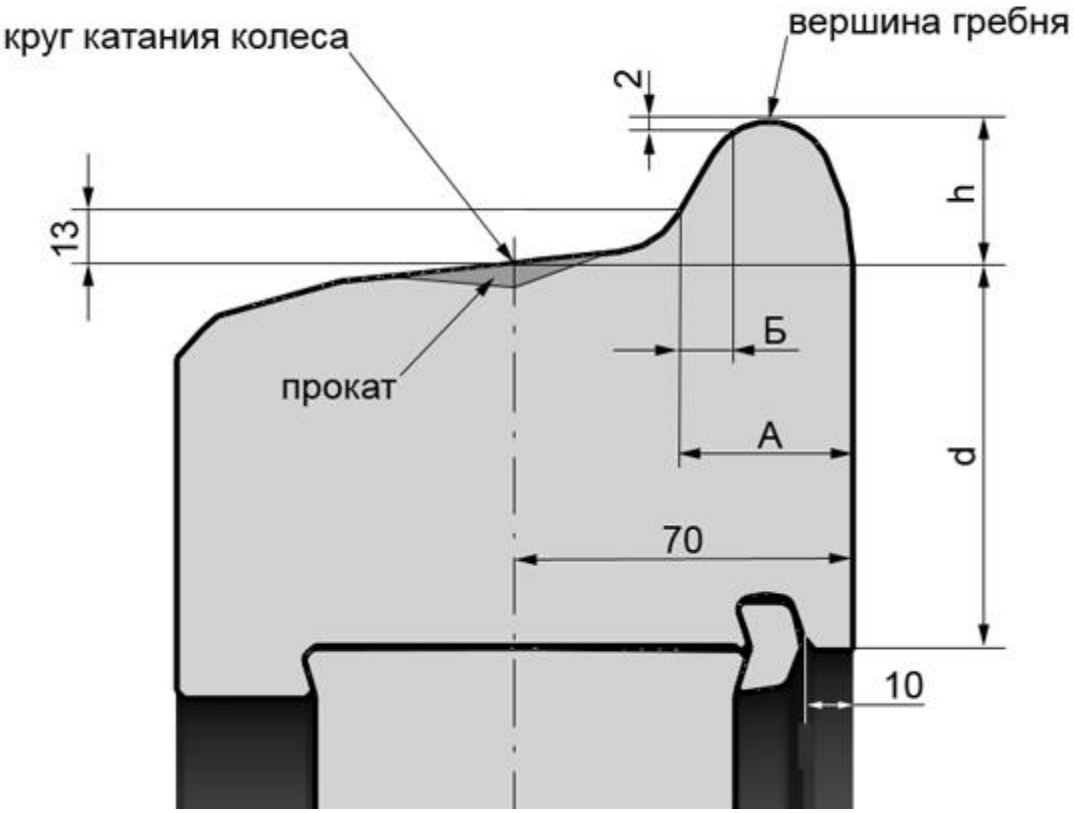


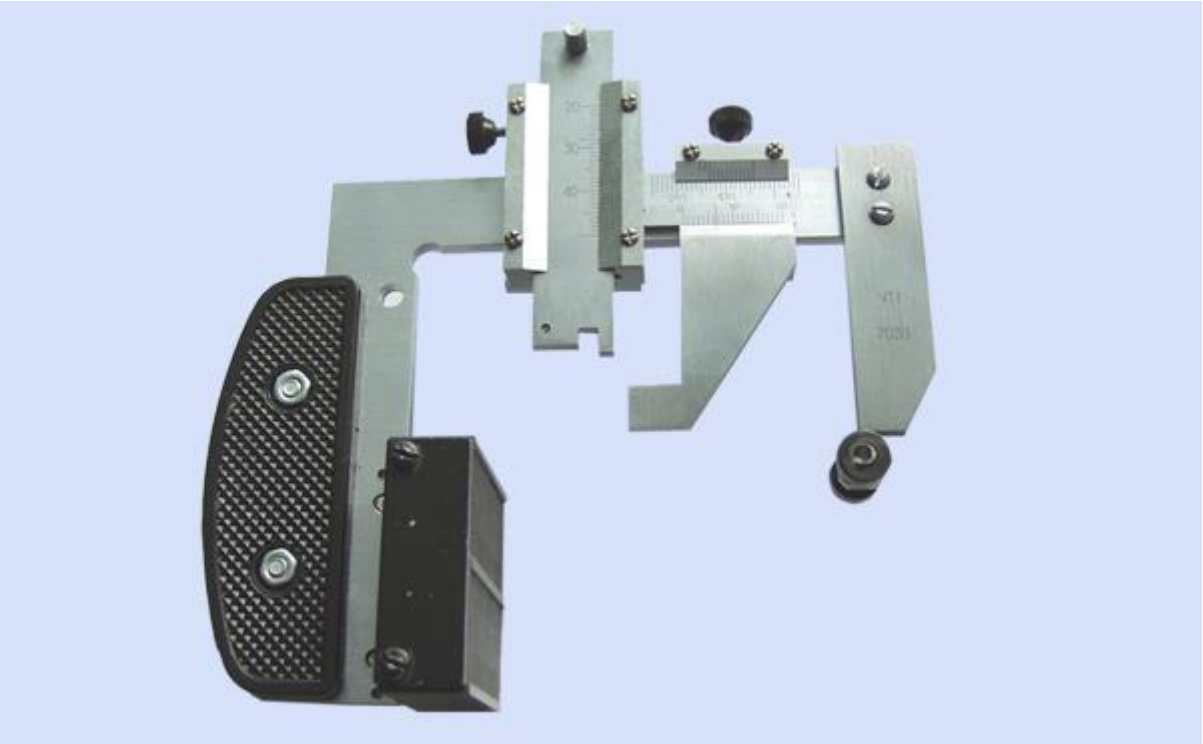
Схема профиля и основные параметры бандажа

А - толщина гребня; Б - крутизна гребня; d - толщина обода (бандажа); h - высота гребня

Круг катания – внешняя окружность сечения бандажа плоскостью, параллельной его боковым граням и отстоящей от внутренней грани на расстоянии 70 мм, т. е., примерно, на середине бандажа.

Толщина гребня – это расстояние, измеренное по горизонтали на высоте 13 мм от поверхности круга катания колеса между двумя точками, лежащими по разные стороны от вершины гребня. Одна из них находится на внутренней грани бандажа, вторая – на наружной поверхности гребня.

Параметр крутизны гребня - это расстояние, измеренное по горизонтали между двумя точками наружной поверхности гребня, одна из которых находится в двух миллиметрах от вершины, а другая – на расстоянии 13 мм от круга катания колеса. Это – комплексный параметр, состояние которого характеризует изменение формы и размеров не только гребня, но и всего профиля поверхности катания бандажа, что связано с износами в процессе эксплуатации. Крутизна гребня проверяется с помощью шаблона УТ-1.



Шаблон УТ-1

Высота гребня – расстояние по вертикали между вершиной гребня и поверхностью круга катания.

Прокат, который наиболее интенсивно образуется в зоне круга катания колеса, определяют абсолютным шаблоном как разность между измеренной высотой гребня и чертежной высоты гребня нового или обточенного бандажа.

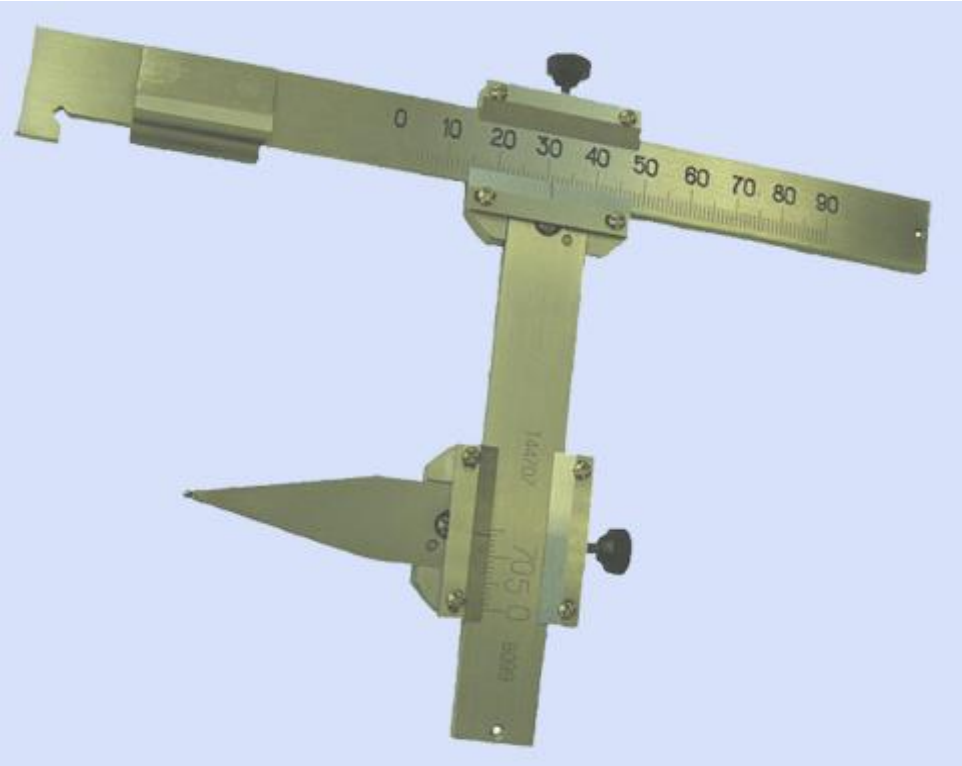
На расстоянии 70 мм от внутренней базовой грани поверхности обода находится так называемый круг катания, по которому измеряют прокат, диаметр колеса и толщину обода.

Ступица колеса в холодном состоянии прочно запрессована на ось.

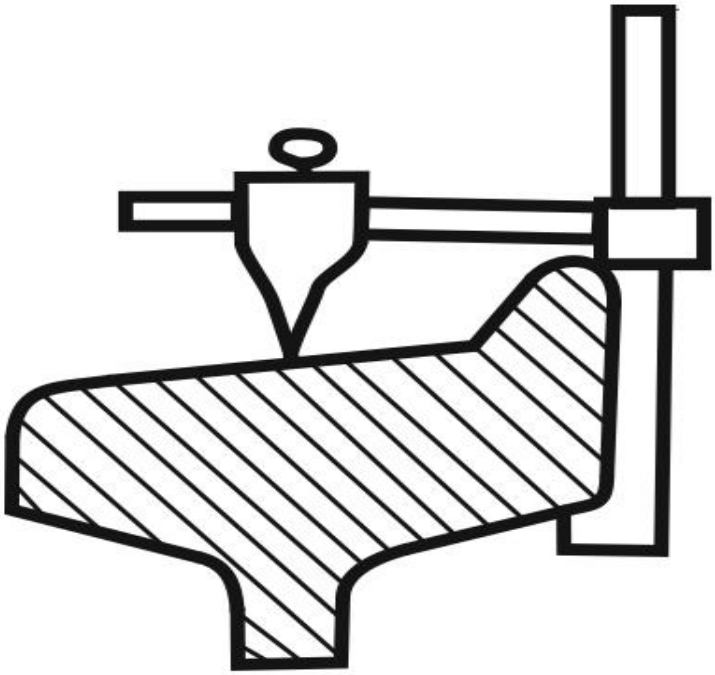
Переход от ступицы к ободу выполнен в форме диска, расположенного под некоторым углом к этим частям, что придает колесу упругость и снижает воздействия динамических сил.

Геометрические параметры поверхности катания необходимо строго контролировать. В случае изменения профиля этой поверхности колёсную пару демонтируют (выкатывают) с поезда и протачивают поверхность на станке. Вначале обрабатывают внутреннюю торцевую грань, гребень и поверхность катания бандажа или обода цельного колеса. Затем профиль проверяют с помощью шаблона. При наличии соответствующего оборудования проточить колёса можно и без выкатки колёсной пары.

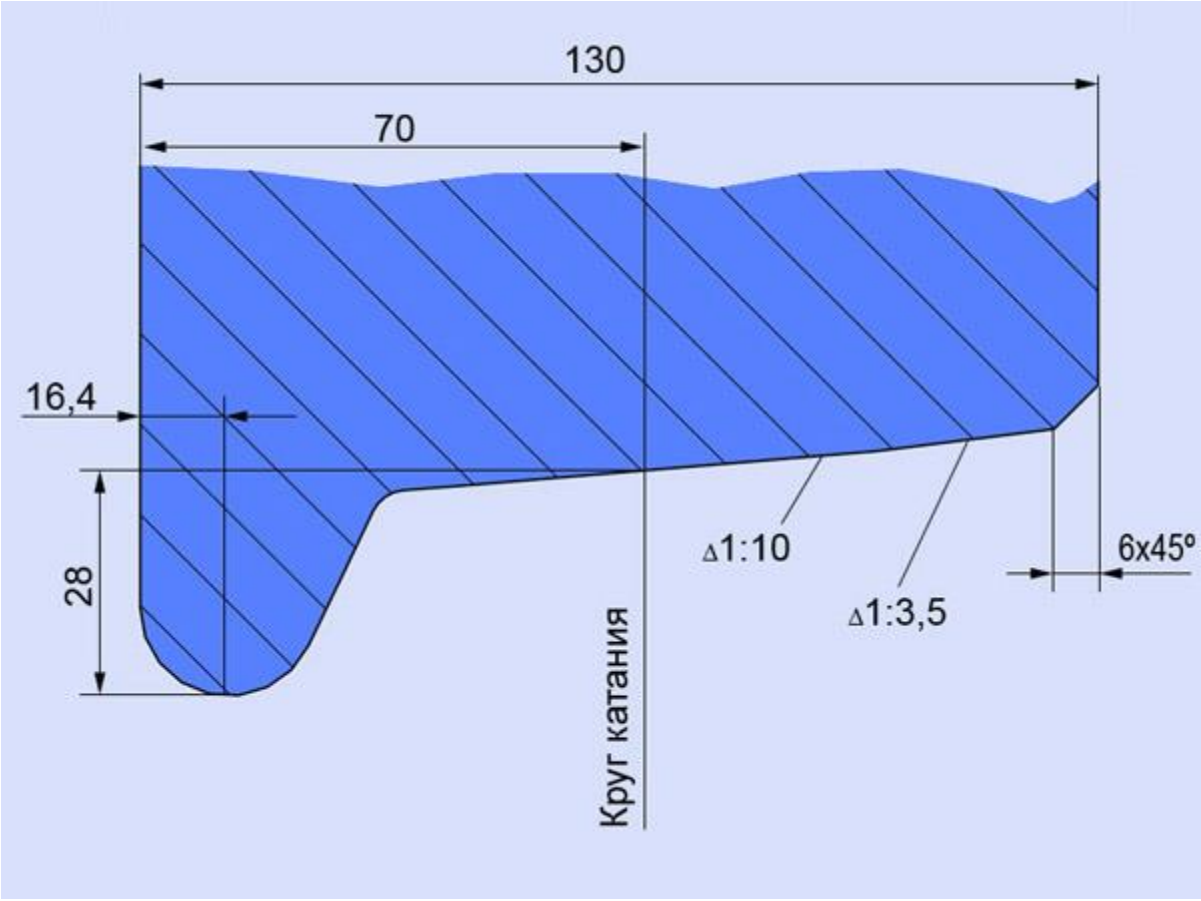
Для измерения толщины бандажа используется толщиномер.



Толщиномер цельнокатаных колес модель Т447.07.000



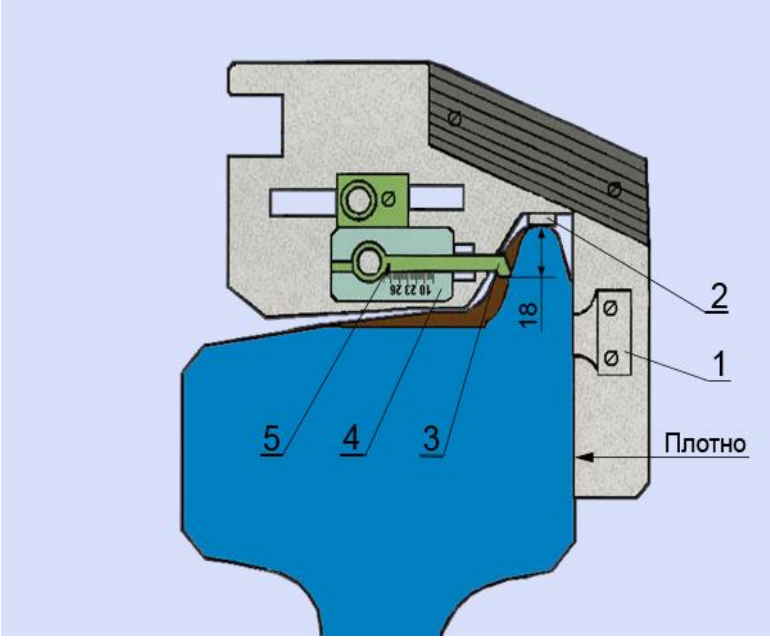
Измерение толщины бандажа



Профиль катания колеса

Контроль геометрических параметров поверхности катания бандажей колесных пар тягового подвижного состава: толщины гребня и измерения проката производится с помощью абсолютного шаблона.

Шаблон абсолютный вагонный модель Т 447.05.000



Измерение гребня колеса абсолютным шаблоном

1 – лапка; 2 - опорная ножка; 3 - горизонтальный движок; 4 - планка со шкалой;

5 - риска

Тонкомерный гребень колесной пары может быть выявлен в условиях эксплуатации специальной браковочной прорезью абсолютного шаблона, ширина которой равна 25, а глубина – 18 мм.

Если при установке абсолютного шаблона, как указано на рисунке, имеется зазор между вершиной гребня и горизонтальной гранью браковочной прорези, то колесную пару эксплуатировать разрешается, так как толщина гребня колеса, измеренная на расстоянии 18 мм от вершины, в этом случае более 25 мм, а если такого зазора нет, то колесная пара должна быть забракована, так как ее гребень на том же расстоянии от вершины тоньше 25 мм.

Чтобы выявить толщину гребня, нужно горизонтальный движок шаблона подвести до соприкосновения с гребнем и на горизонтальной шкале прочесть величину действительной толщины гребня.

– выбоины или ползуны на поверхности катания колеса более 1 мм

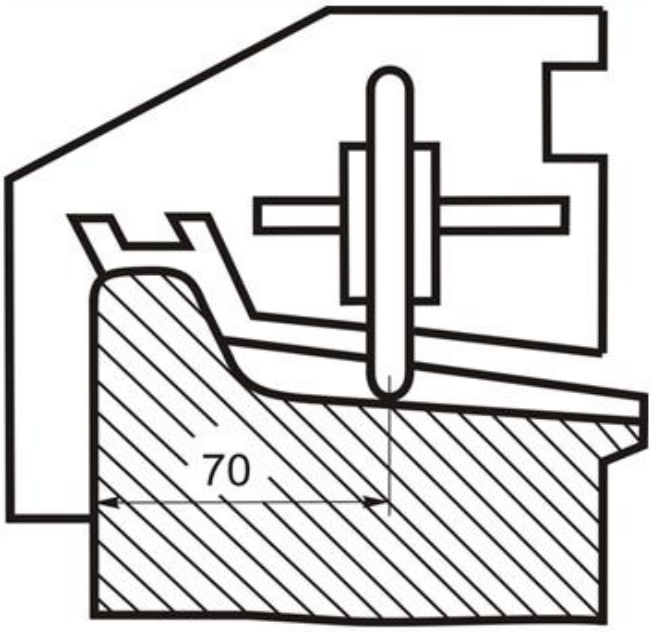
Ползуны на поверхности катания

- Допускаемая скорость следования поезда в зависимости от глубины ползуна (выбоины)

Таблица 4 - Зависимости скорости движения от глубины ползуна

Колесная пара	Глубина ползуна (выбоины), мм	Допускаемая скорость следования, км/ч
локомотива и моторного вагона МВПС	менее 1	без ограничения
	более 1 до 2	15
	более 2 до 4	10
	более 4	10 Передвижение локомотива (вагона) без качения колесных пар с ползунами (выбоинами) по рельсам*
немоторного вагона МВПС	менее 1	без ограничения
	более 1 до 2	100
	более 2 до 6	15
	более 6 до 12	10
	свыше 12	Передвижение вагона без качения колесных пар с ползунами (выбоинами) по рельсам*
* При этом колесные пары должны быть вывешены или транспортированы другим способом, обеспечивающим указанное передвижение. Локомотив должен быть отцеплен от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель (группа двигателей) поврежденной колесной пары (колесных пар) отключены. Транспортироваться до места смены колесной пары локомотив должен в одиночном следовании. Для вывода с перегона локомотивов с двухосными тележками следует использовать специальные транспортные тележки.		

Прокат – это нормальный, естественный в эксплуатации износ за счет деформации и истирания от рельсов, колодок. Измеряют его шаблоном на расстоянии 70 мм от внутренней грани бандажа, так как наибольший прокат образуется по кругу катания. Прокат ухудшает плавность хода, особенно в кривых, появляется опасность при проходе по стрелкам, увеличивается боксование, то есть износ колесной пары.

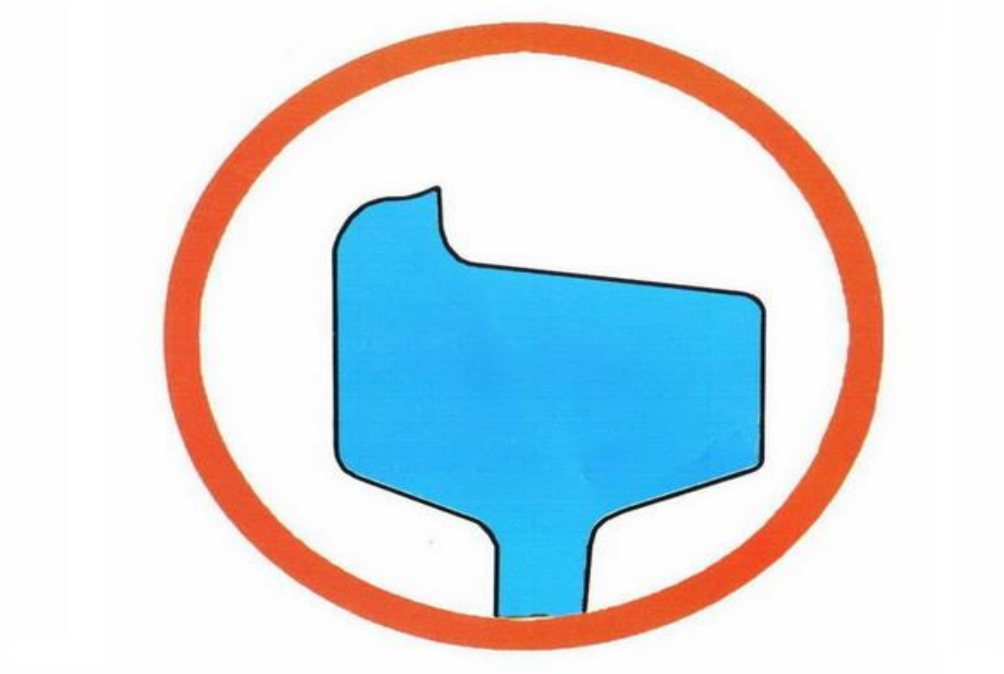


Измерение проката по кругу катания

Прокат бандажей колесных пар устраняют обточкой на специальных станках с выкаткой и без выкатки из-под вагона.

Опасная форма гребня это такая форма гребня, при измерении шаблоном которого выявляется несоответствие параметров: гребень тонкостенный или имеет остроконечный накат (параметр крутизны менее 5,5 мм, измеряемый шаблоном "УТ-1")

– остроконечный накат в зоне поверхности на расстоянии 2 мм от вершины гребня и до 13 мм от круга катания



Остроконечный накат

Остроконечный накат – это такой вид повреждения, когда у вершины гребня с наружной стороны образуется второй маленький гребешок. Это ненормальный износ колеса. Раньше его определяли на ощупь, теперь остроконечный накат можно обнаружить шаблоном УТ-1. Выкатка колесной пары в подобных случаях обязательна.

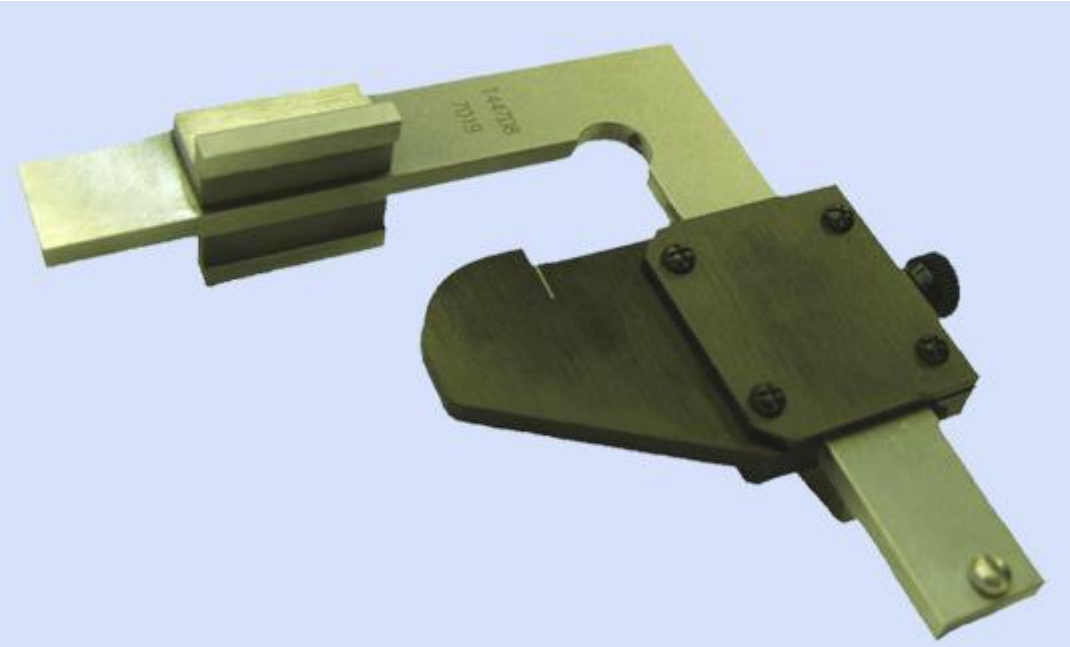
Бандаж с подрезанным гребнем (или с остроконечным накатом) опасен для противошерстных стрелок: он ударяет по остряку, выкрашивает его конец, набегает на него, отжимает от рамного рельса и вызывает сход. Высота и толщина гребня рассчитаны так, чтобы колесная пара надежно удерживалась в кривых, на стрелках.

– вертикальный подрез гребня более 18 мм

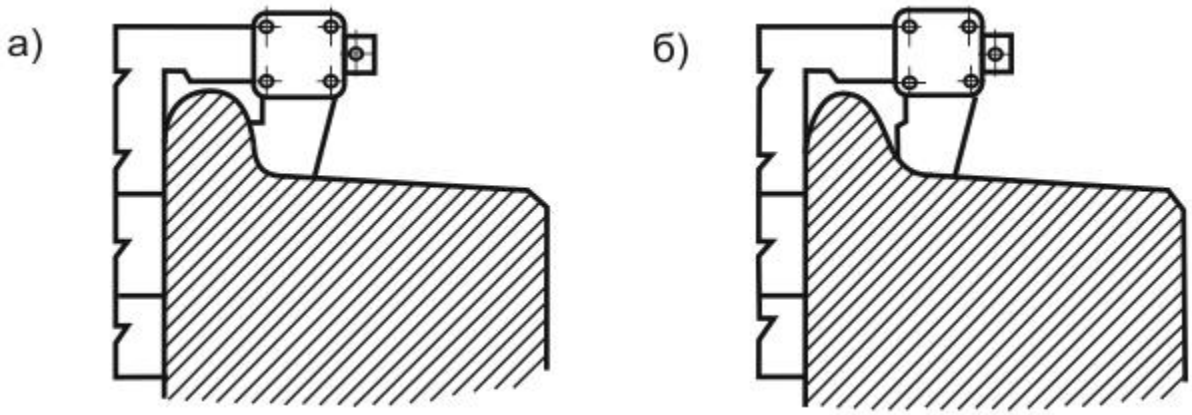
Если на участке много кривых, то интенсивно изнашивается и гребень в нижней части, появляется вертикальный подрез. Прокат может быть неравномерным. Его признаки – местное уширение, наплывы в зоне фаски, наличие закатанных ползунов. При неравномерном прокате более 2 мм колесную пару выкатывают. Устраняют неисправность обточкой.

Для того, чтобы правильно пользоваться специальным шаблоном для определения вертикального подреза, необходимо помнить: если профиль шаблона плотно прилегает к гребню – это брак, у нормального колеса между гребнем и верхней частью шаблона имеется зазор.

Для определения вертикального подреза гребня колеса применяется шаблон ВПГ.



Шаблон ВПГ модель Т447.08.000



Шаблон для контроля вертикального подреза гребня

а) - гребень бракуется (нет зазора); б) - гребень годен к эксплуатации (есть зазор)

При вертикальном подрезе вместо наклонной поверхности гребня образуется вертикальная. По наклонной плоскости колесо вползало бы в кривых на рельс. Однако появляется жесткий удар – и колесная пара может сойти с рельсов.

– толщина гребня более 33 мм и менее 25 мм при измерении на высоте 18 мм от вершины гребня при высоте гребня 28 мм.

– Толщина гребня – это параметр гребня (реборды) колесной пары, у которого происходит естественный износ в процессе эксплуатации. Толщина гребня интенсивно уменьшается при разнице диаметров правого и левого колес, а также при работе в кривых. Восстанавливают ее обточкой и наплавкой.

Пример критериев оценки модуля компетенции 2 «Практическое задание по механической части»

Sub Criteria ID	Sub Criteria Name or Description	Aspect Type O = Obj S = Sub J = Judg	Aspect - Description	Judg Score	Extra Aspect Description (Obj or Subj) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement or Nominal Size (Obj Only)	WSSS Section	Max Mark
C1	Сборка и проверка механизма автосцепки							
		O	Открутить гайку			да/нет		0,9
		O	Вынуть валик подъемника			да/нет		0,9
		O	Снять замок автосцепки			да/нет		0,9
		O	Снять замкодержатель автосцепки			да/нет		0,9
		O	Снять предохранитель			да/нет		0,9
		O	Снять подъемник			да/нет		0,9
		O	Поставить замок и предохранитель			да/нет		0,9
		O	Поставить подъемник			да/нет		0,9
		O	Поставить замкодержатель			да/нет		0,9
		O	Вставить валик подъемника			да/нет		0,9
		O	Закрутить гайку			да/нет		0,9
		O	Проверить автосцепку после сборки			да/нет		0,9
		O	Измерить контур зацепления шаблоном			да/нет		0,9
		O	Выполнение правильной последовательности действий			да/нет		1
C2	Выполнить проверку состояния поверхности катания колёсной пары.							
		O	Определить значение ползуна шаблоном			да/нет		0,9
		O	Определить допустимое значение ползуна			да/нет		0,9
		O	Определить значение проката колесной пары шаблоном			да/нет		0,9
		O	Определить допустимое значение проката колесной пары			да/нет		0,9
		O	Определить наличие вертикального подреза гребня			да/нет		0,9
		O	Определить допустимое наличие вертикального подреза гребня			да/нет		0,8
		O	Определить значение толщины бандажа шаблном			да/нет		0,8
		O	Определить допустимое значение толщины бандажа			да/нет		0,8
		O	Определить значение толщины гребня шаблоном			да/нет		0,8
		O	Определить допустимое значение толщины гребня			да/нет		0,8
		O	Определить наличие остроконечного наката			да/нет		0,8

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1) Выполнить сборку и проверку механизма автосцепки.

2) Выполнить проверку состояния поверхности катания колёсной пары и заполнить АКТ проверки параметров колесной пары

3) Разработать критерии оценки модуля компетенции 2 «Практическое задание по механической части»

ДЛЯ ЗАМЕТОК

6. Модуль компетенции 3 «Управление автотормозами»

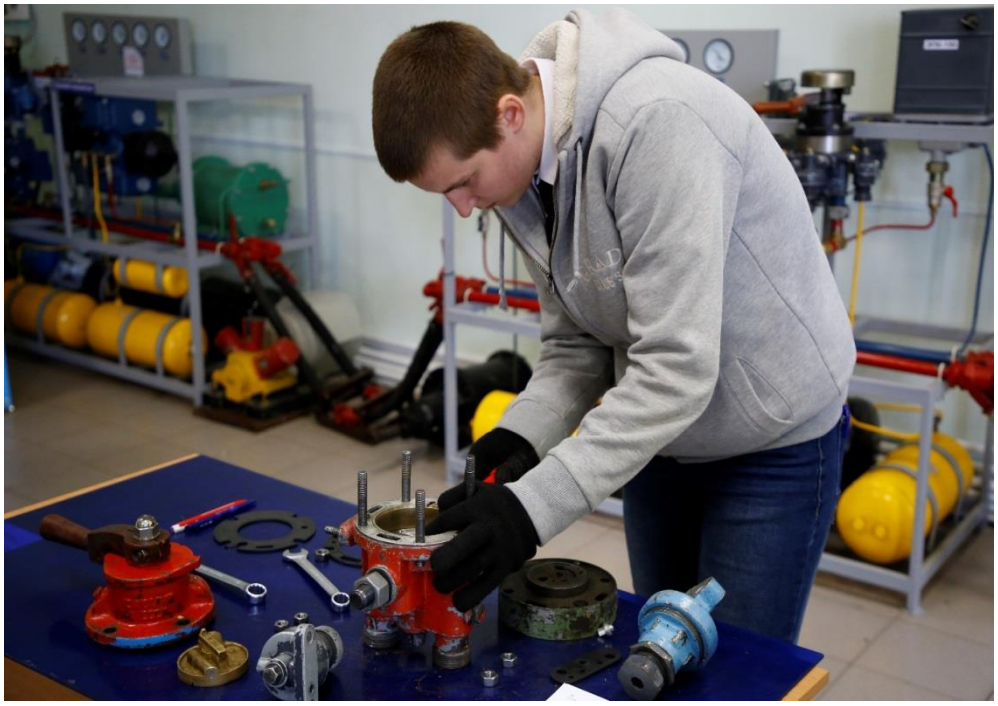
Управление автотормозами.

Участник должен выполнить:

6.1 С 1. Разборка, сборка крана машиниста 394(395).

Участнику необходимо:

- Осмотреть кран.
- Составить алгоритм проведения работы.
- Разобрать кран.
- Оценить исправность деталей.
- Составить алгоритм сборки.
- Собрать кран.
- Оценить результат сборки.



Разборка крана машиниста.

Поездной кран машиниста № 395.

Группу приборов и аппаратуры управления тормозами подвижного состава составляют основные приборы для непосредственного управления тормозами поезда или локомотива: краны машиниста (КрМ), контроллеры машиниста, приборы и устройства автоматического контроля работы тормозов, вспомогательная аппаратура для включения и отключения приборов управления.

КрМ предназначены для управления пневматическими и электропневматическими тормозами подвижного состава. От КрМ в значительной степени зависит надежность действия тормозов в поезде.

КрМ должны удовлетворять следующим основным перспективным требованиям:

-обеспечивать интенсивное питание тормозной магистрали (ТМ) для ускоренной зарядки и отпуска тормозов;

- осуществлять автоматический переход темпом мягкости от сверхзарядного к поездному давлению и поддерживать последнее на установленном уровне;

- создавать возможность ступенчатого, полного служебного, а также экстренного торможения соответствующими темпами и ступенчатого или полного отпуска после них;

- иметь две перекрыши: с питанием при хорошей питательной способности и стабильным давлением и без питания;

-при наличии электропневматического тормоза (ЭПТ) управлять согласованно с пневматическим тормозом, используя возможность быстрого перехода на пневматическое управление;

- для совместной работы с системами безопасности движения и автоведения КрМ должен иметь возможность дистанционного управления с использованием современных электронных технологий;

- все манипуляции по управлению тормозами поезда должны занимать у машиниста доли секунды, не отвлекая его от поездной ситуации, и быть в максимальной степени автоматизированы.

На железных дорогах РФ применяются три вида КрМ № 395: 395М-3-1, 395М-4-1, 395М-5-1. Они отличаются друг от друга количеством переключателей, их расположением и выполняемыми функциями:

Таблица 5 – Характеристики КрМ №395

Модель КрМ	Характеристики
395М-3-1	Имеет один переключатель. При экстренном торможении происходит разбор схемы тяги и подача песка под все колесные пары по ходу движения. Применяется на грузовых локомотивах.
395М-4-1	Имеет три переключателя. Служат для управления двухпроводным ЭПТ на пассажирских поездах, а также для разбора схемы тяги и подачи песка при экстренном торможении.
395М-5-1	Имеет два переключателя. Служат для управления пятипроводным ЭПТ электропоездов, дизель-поездов, дизель-электропоездов.

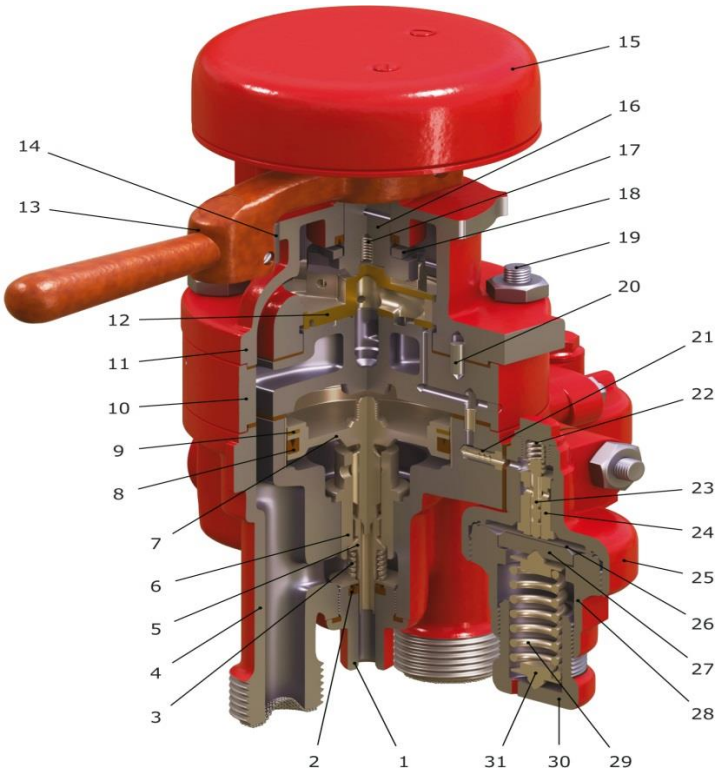
Таблица 6 - КрМ №395 имеет ряд достоинств и недостатков

Достоинства	Недостатки
• кратковременная выдержка повышенного давления в ТМ при перемещении ручки во II положение после торможения; • возможность сверхзарядки ТМ с последующим автоматическим переходом на нормальное зарядное давление; • поддержание давления в ТМ при IV положении; • разобщение ТМ с питательной магистралью (ПМ) при III положении; • выдержка в I положении не по отсчету времени, а по показанию манометра уравнительного резервуара (УР) (т.к. подзарядка УР происходит несколько быстрее подзарядки воздухораспределителей (ВР) в головных вагонах поезда)	• наличие золотника, который надо смазывать; • завышение давления в УР и ТМ при неплотном клапане редуктора или золотнике; • напряженная работа диафрагмы редуктора вследствие высокого давления в камере над диафрагмой, что приводит к ее повреждениям; • отсутствие автоматичности при обрыве поезда вследствие мощного питания в поездном положении (автоматичность достигается применением ускорителей экстренного торможения на пассажирских ВР)

Таблица 7 - Конструкция КрМ 395М-5-1

КрМ 395М-5-1	Верхняя часть (золотниковая)
	Средняя часть (зеркало золотника)
	Нижняя часть (уравнительная)
	Редуктор
	Стабилизатор

КрМ состоит из пяти основных частей



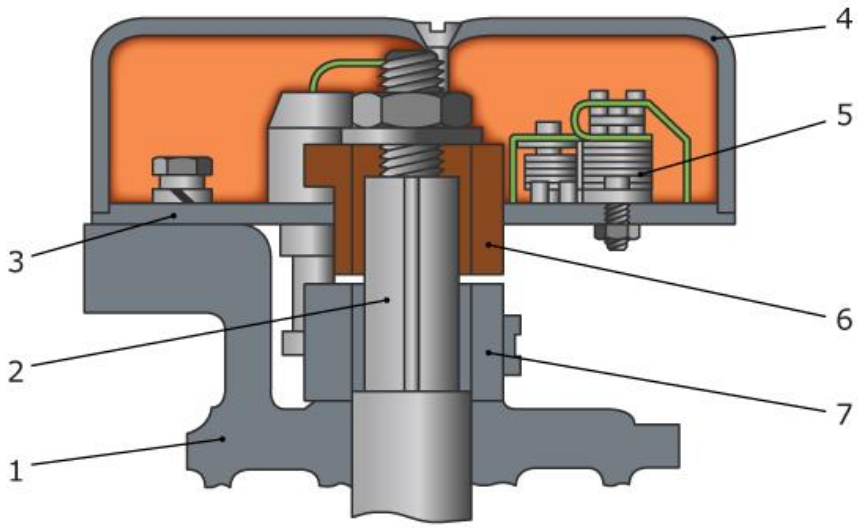
Конструкция крана машиниста 395М-5-1

1 – корпус нижней (уравнительной) части; 2 – манжета; 3 – притирающая пружина; 4 – цоколь; 5 – впускной клапан; 6 – втулка впускного клапана; 7– уравнительный поршень с хвостовиком; 8 – резиновая манжета; 9 – латунное кольцо; 10 – корпус средней (зеркало золотника) части; 11 – корпус верхней (золотниковой) части; 12 – золотник; 13 – ручка крана; 14 – фиксатор ручки; 15 – контроллер; 16 – стержень; 17 – пружина; 18 – шайба; 19 – шпильки; 20 – штифт; 21 – фильтр; 22 – пружина питательного клапана; 23 – питательный клапан; 24 – втулка питательного клапана; 25 – корпус верхней части; 26 – металлическая диафрагма (мембрана); 27 – нажимная (упорная) шайба; 28 – корпус нижней части; 29 – регулировочная пружина; 30 – регулировочный винт; 31 – центрирующая шайба

Верхняя часть (золотниковая)

Корпус 11; контроллер 15; ручка 13 с фиксатором 14; стержень 16; пружина 17; золотник 12 (отлит из латуни); шайба 18.

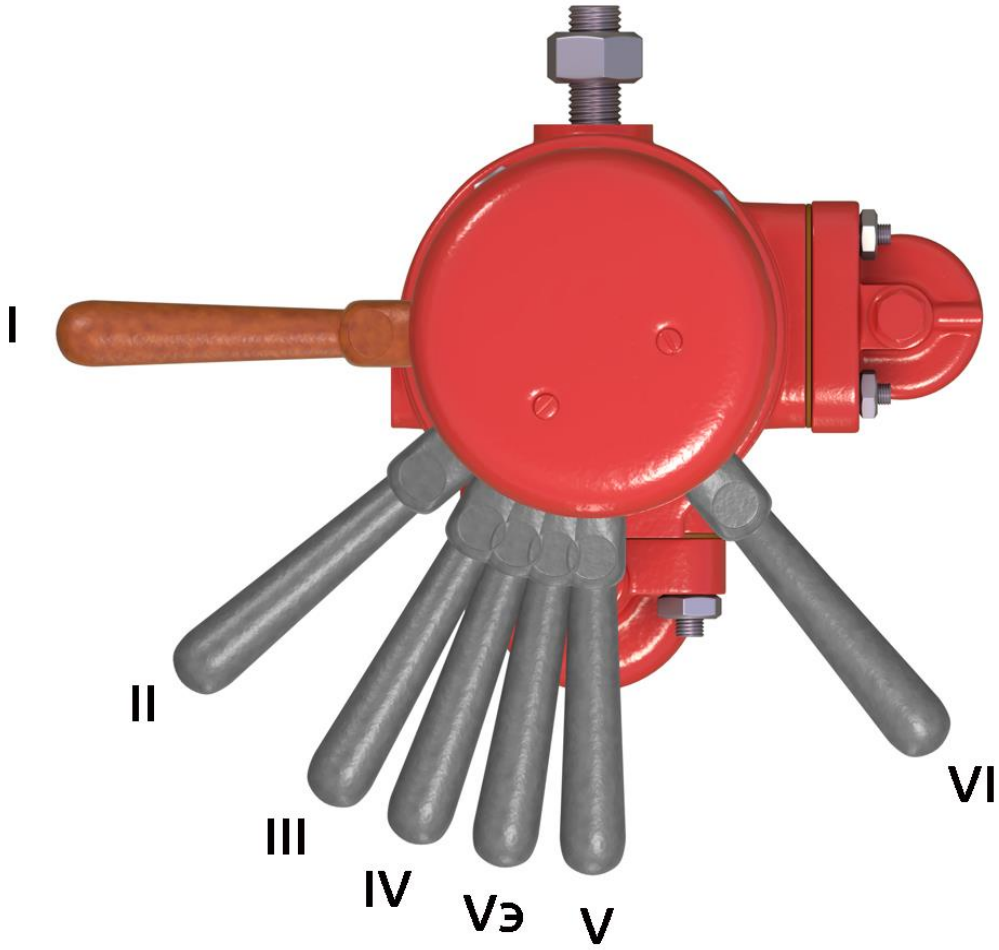
Ручка и контроллер надевается на верхнюю часть стержня, имеющую квадратное сечение.



Стержень и контроллер крана машиниста 395М-5-1

1 – корпус верхней (золотниковой) части; 2 – стержень; 3 – диск (основание контроллера); 4 – крышка;5 – переключатель; 6 – кулачковая шайба; 7 – ручка крана

В нижней части стержня, имеющей круглое сечение, имеется выемка для притирающей пружины. Нижним концом стержень входит в выступ золотника, обеспечивая правильное соединение деталей в определенном положении. Стержень уплотнен резиновой манжетой и имеет смазочные каналы.



Положения ручки крана машиниста 395М-5-1

I – зарядка и отпуск; II – поездное; III – перекрыша без питания; IV – перекрыша с питанием; VЭ – служебное торможение ЭПТ (без разрядки ТМ); V – торможение с разрядкой ТМ служебным темпом; VI – торможение с разрядкой ТМ экстренным темпом.

Средняя часть (зеркало золотника)

Зеркало золотника; штифт, служащий для правильной сборки крана; бронзовая втулка, запрессованная в корпус; алюминиевый обратный клапан.

Нижняя часть (уравнительная)

Уравнительный поршень с хвостовиком; втулка, запрессованная в корпус (является седлом впускного клапана); пружина, притирающая клапан к втулке; упорная шайба; цоколь, ввернутый в корпус; фильтр, предохраняющий от загрязнения питательный клапан редуктора.

Уравнительный поршень (УП) уплотнен резиновой манжетой и латунным кольцом. Поршень из среднего положения перемещается вверх на 4,5–6 мм для выпуска воздуха в атмосферу из ТМ (канал сечением, эквивалентным отверстию Ø 9 мм); и вниз на 2–3 мм для впуска воздуха из ПМ в ТМ (канал сечением, эквивалентным отверстию Ø 10 мм).

Цоколь уплотнен резиновым кольцом, а клапан – манжетой.

С трубопроводами магистралей кран соединен с помощью накидных гаек. Верхняя, средняя и нижняя части соединены между собой через резиновые прокладки с помощью четырех шпилек и гаек.

Редуктор

Предназначен для поддержания зарядного давления в УР при поездном положении ручки КрМ.

Состоит из корпуса верхней части и корпуса нижней части.

В верхней части находятся; втулка; питательный клапан; пружина; заглушка.

В нижней части находятся: нажимная (упорная) шайба; центрирующая шайба; регулировочная пружина; регулировочный винт.

Между корпусом верхней и нижней части зажата металлическая диафрагма (Ø 78 мм и толщина 0,45 мм).

На привалочном фланце редуктора сделано три канала:

- средний канал ведет к питательному клапану редуктора;

- правый канал ведет в полость над диафрагмой редуктора;

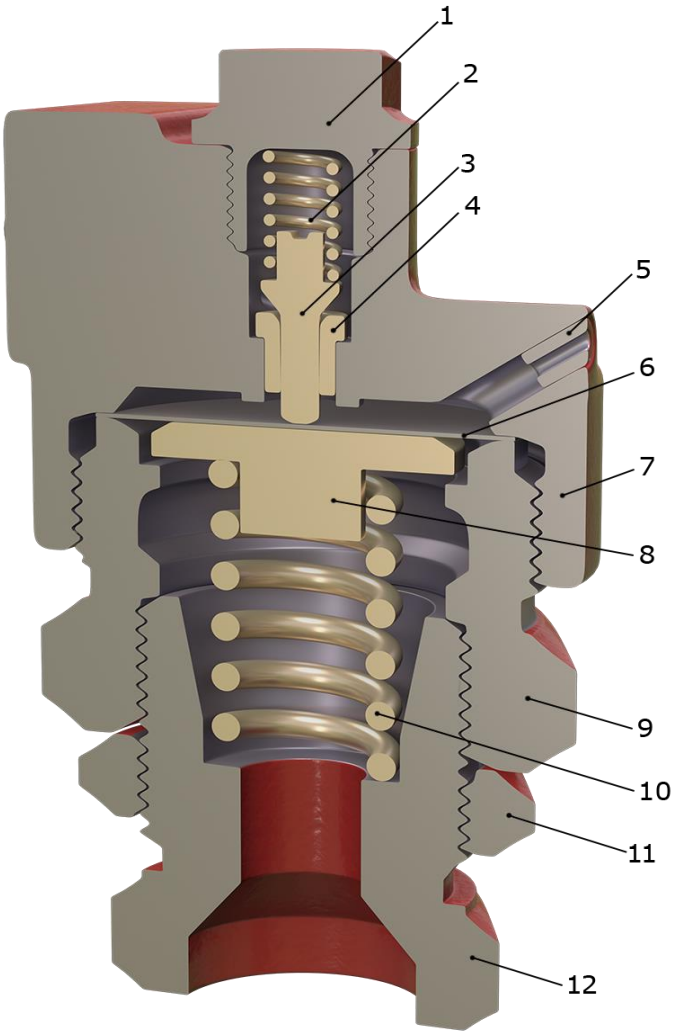
- левый канал предназначен для перетекания воздуха в уравнительную камеру (УК).

Для повышения давления в УР необходимо регулировочный винт редуктора КрМ завернуть по часовой стрелке (один оборот винта соответствует изменению давления в УР примерно на 0,11 МПа), а для понижения – вывернуть.

Стабилизатор

Служит для ликвидации сверхзарядного давления темпом мягкости при поездном положении ручки КрМ.

Стабилизатор состоит: корпус; втулка; выпускной клапан; пружина; заглушка; ниппель, запрессованный в корпус (Ø отверстия 0,45 мм); металлическая диафрагма (Ø 55 мм); нажимная (упорная) шайба; гайка с контргайкой; регулировочная пружина0; регулировочный винт.



Стабилизатор КрМ

1 – заглушка; 2 – пружина; 3 – выпускной клапан; 4 – втулка; 5 – ниппель; 6 – металлическая диафрагма; 7 – корпус; 8 – нажимная (упорная) шайба; 9 – гайка; 10 – регулировочная пружина; 11 – контргайка; 12 – регулировочный винт

Так как выпуск воздуха через стабилизатор происходит при постоянном давлении в полости над диафрагмой, установленном пружиной стабилизатора, то темп снижения давления в УР, а, следовательно, и в ТМ также постоянный независимо от величины сверхзарядки и утечки в магистрали.

6.2 С 2. Проверка действия крана машиниста согласно требованиям правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления, тормозами железнодорожного подвижного состава: Утверждённых приказом Минтранса России от 03.06.2014г. №151.

Участнику необходимо:

- Осмотреть кран машиниста.
- Составить алгоритм проведения проверки.
- Выполнить установленные проверки.
- Занести результаты проверки в ведомость.
- Сделать вывод о соответствии крана установленным нормам.

№ позиции	Максимальное количество баллов	Критерии выполнения	Способ оценки позиции	Результат выполнения	Баллы
1		-снижение давление наблюдает по манометрам: должно быть: - в тормозной магистрали с номинального зарядного давления на величину не более чем 0,2кгс/см в течение 1 мин. Конкурсант должен сказать «Локомотив должен быть закреплён от ухода», и проговорить параметры проверки.	Да/ Нет		
2		Снижение давления , замеряемое по питательной магистрали должно быть не более чем 0,2 кгс/см в течение 2,5 мин.	Да/ Нет		
3		Плотность уравнительного резервуара при нахождении управляю-щего органа ручки крана машиниста в положении, обеспечивающем подержание заданного давления в тормозной магистрали (IV положении) должна быть не более 0,1кгс/см^2 в течение 3 минут. Завышение давления в	Да/ Нет		

№ позиции	Максимальное количество баллов	Критерии выполнения	Способ оценки позиции	Результат выполнения	Баллы
		уравнительном резервуаре не допускается.			
4		После завышения давления до 6,4кгс/см^2 в уравнительном резервуаре крана машиниста после постановки управляющего органа крана машиниста в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного давления и последующего её перевода в поездное положение, снижение давления в уравнительном резервуаре с 5,8 до 5,6кгс/см^2 должно происходить за 80 – 120 секунд.			
5		Работу вспомогательного тормоза на максимальное давление. В тормозных цилиндрах при нахождении органа управления в крайнем тормозном положении, (которое должно быть указано в руководстве по эксплуатации конкретного типа локомотива) принимаем 3,8 – 4,0 кгс/см^2.	Да/ Нет		
6		Темп экстренной разрядки через кран машиниста, который должен быть не более 3^x секунд при положении управляющего органа крана машиниста в положении экстренного торможения. Замеряется время снижения давления в тормозной магистрали с 5,0 до 2,5 кгс/см^2.	Да/ Нет		
7		Отсутствие недопустимого снижения давления, которое должно быть не более 0,2кгс/см^2 в течение (60 секунд) 1 минуты. Проверку производить после наполнения тормозных цилиндров до максимального давления и последующего перекрытием подачи	Да/ Нет		

№ позиции	Максимальное количество баллов	Критерии выполнения	Способ оценки позиции	Результат выполнения	Баллы
		сжато воздуха к ним.			
8		Работу датчика контроля состояния тормозной магистрали. После снижения краном машиниста давления в уравнительном резервуаре на 0,2кгс/см^2 должен подаваться визуальный сигнал о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали. После дополнительного снижения давления в уравнительном резервуаре до 0,6-0,7кгс/см^2 и наполнении тормозных цилиндров сигнал датчика контроля состояния тормозной магистрали должен погаснуть.	Да/ Нет		
9		Проверка выполняется на гружёном и равнинном режиме работы воздухораспределителя. Проверку необходимо выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре с зарядного давления при воздухораспределителе, действующим через кран вспомогательного тормоза, на 0,7-0,8кгс/см^2. При этом воздухораспределитель должен сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение (300 секунд) 5 минут. После торможения убедиться в том, что давление в тормозных цилиндрах локомотива не менее 1кгс/см^2 и штоки поршней вышли из тормозных цилиндров, а тормозные колодки прижаты к колёсам. После окончания проверки необходимо установить ручку крана в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колёс.	Да/ Нет		
10		При нахождении управляющего органа крана машиниста в положении, обеспечивающем повышения давления в тормозной магистрали выше	Да/ Нет		

№ позиции	Максимальное количество баллов	Критерии выполнения	Способ оценки позиции	Результат выполнения	Баллы
		зарядного и открытом концевом кране тормозной магистрали со стороны рабочей кабины. Проверку следует производить при начальном давлении главных резервуаров не менее 8,0кгс/см^2 и выключенных компрессорах по времени снижения давления в главных резервуарах объёмом 1000л с 6,0 до 5,0кгс/см^2, которое должно быть в пределах 9-12секунд.			
11		При нахождении управляющего органа крана машиниста в поездном положении и открытом концевом кране тормозной магистрали со стороны рабочей кабины, должно быть 16-20 секунд. Проверка должна осуществляться при начальном давлении в главных резервуарах не менее 8,0кгс/см^2, выключенных компрессорах и в диапазоне снижением давления в главных резервуарах объёмом 1000 литров с 6,0 до 5,0кгс/см^2, которое должно быть 16-20 секунд. При большем объёме главных резервуаров локомотива время должно быть пропорционально увеличено.	Да/ Нет		
12		Плотность уравнительного резервуара при нахождении управляю-щего органа ручки крана машиниста в положении, обеспечивающем подержание заданного давления в тормозной магистрали (IV положении) должна быть не более 0,1кгс/см^2 в течение 3 минут. Завышение давления в уравнительном резервуаре не допускается.	Да/ Нет		
13		После завышения давления до 6,4кгс/см^2 в уравнительном резервуаре крана машиниста после	Да/ Нет		

№ позиции	Максимальное количество баллов	Критерии выполнения	Способ оценки позиции	Результат выполнения	Баллы
		постановки управляющего органа крана машиниста в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного давления и последующего её перевода в поездное положение, снижение давления в уравнительном резервуаре с 5,8 до 5,6кгс/см^2 должно происходить за 80 – 120 секунд.			
14		При выполнении данной проверки снижение давления по манометру тормозной магистрали в сторону уменьшения не более чем на 0,15кгс/см^2 от первоначального значения.	Да/ Нет		
15		Работа крана машиниста в положении, не обеспечивающем поддержание заданного давления в тормозной магистрали после торможения. Кран машиниста должен обеспечивать одновременное и непрерывное снижение давления в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре.	Да/ Нет		
16		Работа крана машиниста в положении поддержания установленного давления после ступени торможения и открытия концевого крана тормозной магистрали (срабатывание ЭПК). Давление в уравнительном резервуаре не должно снижаться более чем на 0,15кгс/см^2 в течении 30 секунд.			

Последовательность выполняемых действий:

1. **Плотность тормозной сети.** Снижение давления, замеряемое по тормозной магистрали, должно быть не более 0,2кгс/см^2 в течение 1 минуты.

Приложение:

Если при выполнении проверки параметры не соответствуют заданным величинам, конкурсант заметил и сказал: «Параметры не соответствуют» Считать правильность выполнения проверки , и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если не заметил и продолжает выполнять, то проверку следует считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

2. **Плотность питательной сети.** Снижение давления, замеряемое по питательной магистрали, должно быть не более 0,2кгс/см^2 в течение 2,5 минут

Приложение:

Если при выполнении проверки параметры не соответствуют заданным величинам, конкурсант заметил и сказал: «Параметры не соответствуют » Считать правильность выполнения проверки , и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если не заметил и продолжает её выполнять то проверку следует считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

3. Плотность уравнительного резервуара крана машиниста.

Плотность уравнительного резервуара при нахождении управляющего органа ручки крана машиниста в положении ,обеспечивающем подержание заданного давления в тормозной магистрали (IV положении) должна быть не более 0,1кгс/см^2 в течение 3 минут. Завышение давления в уравнительном резервуаре не допускается.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Если происходит завышение давления в УР, конкурсант заметил; Должен сказать: «Проверка не соответствует заданным параметрам» считается выполненной, не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Конкурсант не увидел и продолжает выполнение проверки считать, не выполненной: «В графе пишется Нет»

4. Темп ликвидации сверхзарядного давления краном машиниста.

После завышения давления до 6,4кгс/см^2 в уравнительном резервуаре крана машиниста после постановки управляющего органа крана машиниста в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного давления и последующего её перевода в поездное положение, снижение давления в уравнительном резервуаре с 5,8 до 5,6кгс/см^2 должно происходить за 80 – 120 секунд. При проверке темпа ликвидации краном машиниста сверхзарядного давления и снижении давления в уравнительном резервуаре с 6,4кгс/см^2 до зарядного давления не допускается подача визуального светового сигнала о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Если при завышении давлении загорелась лампа визуального светового сигнала о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали: Конкурсант может прекратить выполнения проверки и сказать: «Проверка не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если конкурсант продолжает выполнение проверки при индикации сигнала: То проверка считается не выполненной. «В графе пишется Нет»

Примечание:

При утверждении задания эксперты могут принять единолично, что можно выполнять задание при индикации лампы, но при этом обязательно должно быть известно конкурсантам.

5. Работу вспомогательного тормоза на максимальное давление.

В тормозных цилиндрах при нахождении органа управления в крайнем тормозном положении, (которое должно быть указано в руководстве по эксплуатации конкретного типа локомотива) принимаем 3,8 – 4,0 кгс/см^2.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

6.Темп экстренной разрядки через кран машиниста

Который должен быть не более 3^x секунд при положении управляющего органа крана машиниста в положении экстренного торможения. Замеряется время снижения давления в тормозной магистрали с 5,0 до 2,5 кгс/см^2.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

7.Отсутствие недопустимого снижения давления

Которое должно быть не более 0,2кгс/см^2 в течение (60 секунд) 1 минуты. Проверку производить после наполнения тормозных цилиндров до максимального давления и последующего перекрытием подачи сжато воздуха к ним.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. Если конкурсант не перекрыл кран блокировки №367 и делает замеры, то проверку считать не пройденной. «В графе пишется Нет»

8. Работу датчика контроля состояния тормозной магистрали.

После снижения краном машиниста давления в уравнительном резервуаре на 0,2кгс/см^2 должен подаваться визуальный сигнал о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали. После дополнительного снижения давления в уравнительном резервуаре до 0,6-0,7кгс/см^2 и наполнении тормозных цилиндров сигнал датчика контроля состояния тормозной магистрали должен погаснуть.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. При снижении давления 0,2кгс/см^2 визуальный сигнал не загорелся . Конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной так как не соответствует заданным параметрам»

Проверка считается пройденной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

Если конкурсант продолжает её выполнение, то проверка считается не выполненной. «В графе пишется Нет».

9.Работу воздухораспределителей при ступени торможения.

Проверка выполняется на гружёном и равнинном режиме работы воздухораспределителя. Проверку необходимо выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре с зарядного давления при воздухораспределителе, действующим через кран вспомогательного тормоза, на 0,7-0,8кгс/см^2. При этом воздухораспределитель должен сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение (300 секунд) 5 минут. После торможения убедиться в том, что давление в тормозных цилиндрах локомотива не менее 1кгс/см^2 и штоки поршней вышли из тормозных цилиндров, а тормозные колодки прижаты к колёсам. После окончания проверки необходимо установить ручку крана в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колёс.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Если конкурсант произвёл выпуск меньше или больше заданных параметров и продолжает выполнения задания : То проверка считается не пройденной. «В графе пишется Нет»

При выполнении задания шток ТЦ не вышел, конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверка считается пройденной и не выжидая времени может начать выполнение следующей проверки. «В графе пишется Да».

При выполнении задания и постановки органа управления в поездное положение, шток ТЦ не ушёл конкурсант не заметил этого и сказал, проверка выполнена: «Считать проверку не пройденной» «В графе пишется Нет»

10. Проходимость воздуха через блокировочное устройство

При нахождении управляющего органа крана машиниста в положении, обеспечивающем повышения давления в тормозной магистрали выше зарядного и открытом концевом кране тормозной магистрали со стороны рабочей кабины. Проверку следует производить при начальном давлении главных резервуаров не менее 8,0кгс/см^2 и выключенных компрессорах по времени снижения давления в главных резервуарах объёмом 1000л с 6,0 до 5,0кгс/см^2, которое должно быть в пределах 9-12секунд. При большем объёме главных резервуаров локомотива время пропорционально увеличено

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Конкурсант не выключил компрессор: « Проверку считать не выполненной»

При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. Может приступить к выполнению следующего задания. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

Примечание:

При выполнении задания на Пневмо-стенде Торвест пневмо конкурсант должен открыть два крана 1) Диаметром 5мм 2) Диаметром 2 мм , тем самым имитирует открытие концевого крана.

11.Проходимость воздуха через кран машиниста

При нахождении управляющего органа крана машиниста в поездном положении и открытом концевом кране тормозной магистрали со стороны рабочей кабины, должно быть 16-20 секунд. Проверка должна осуществляться при начальном давлении в главных резервуарах не менее 8,0кгс/см^2, выключенных компрессорах и в диапазоне

снижением давления в главных резервуарах объёмом 1000 литров с 6,0 до 5,0кгс/см^2, которое должно быть 16-20 секунд. При большем объёме главных резервуаров локомотива время должно быть пропорционально увеличено.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Конкурсант не выключил компрессор: « Проверку считать не выполненной». При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. Может приступить к выполнению следующего задания. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

Дополнительно должны быть проверены при искусственно созданной утечке из тормозной магистрали локомотива через отверстие диаметром 5мм.

12. Плотность уравнительного резервуара

Плотность уравнительного резервуара при нахождении управляющего органа ручки крана машиниста в положении ,обеспечивающем подержание заданного давления в тормозной магистрали (IV положении) должна быть не более 0,1кгс/см^2 в течение 3 минут. Завышение давления в уравнительном резервуаре не допускается.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Если происходит завышение давления в УР, конкурсант заметил; Должен сказать: «Проверка не соответствует заданным параметрам» считается выполненной и может приступать к выполнению следующей проверки. «В графе пишется Да».

Конкурсант не увидел и продолжает выполнение проверки считать: Не выполненной «В графе пишется Нет»

При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. «В графе пишется Да».

Если параметры не соответствуют заданным параметрам , конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет»

13. Время ликвидации сверхзарядного давления.

После завышения давления до 6,4кгс/см^2 в уравнительном резервуаре крана машиниста после постановки управляющего органа крана машиниста в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного давления и последующего её перевода в поездное положение, снижение давления в уравнительном резервуаре с 5,8 до 5,6кгс/см^2 должно происходить за 80 – 120 секунд. При проверке темпа ликвидации краном машиниста сверхзарядного давления и снижении давления в уравнительном резервуаре с 6,4кгс/см^2 до зарядного давления не допускается подача визуального светового сигнала о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали.

Приложение:

При выполнении проверки конкурсант должен рассказать её. Если при завышении давлении загорелась лампа визуального светового сигнала о срабатывании датчика контроля состояния тормозной магистрали: Конкурсант может прекратить выполнения проверки и сказать: «Проверка не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. Может приступить к выполнению следующего задания. «В графе пишется Да».

Если конкурсант продолжает выполнение проверки при индикации сигнала: То проверка считается не выполненной. «В графе пишется Нет»

Примечание: При утверждении задания эксперты могут принять единолично, что можно выполнять задание при индикации лампы, но при этом обязательно должно быть известно конкурсантам.

14. Работу крана при поездном положении.

Допускается при выполнении данной проверки снижение давления по манометру тормозной магистрали в сторону уменьшения не более чем на 0,15кгс/см^2 от первоначального значения.

Приложение:

При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. **«В графе пишется Да»**. Может приступить к выполнению следующего задания.

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. **«В графе пишется Нет».**

15. Работа крана машиниста в положении, не обеспечивающем поддержание заданного давления в тормозной магистрали после торможения. Кран машиниста должен обеспечивать одновременное и непрерывное снижение давления в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре.

Приложение:

Конкурсант выполняет ступень торможения и переводит орган управления крана машиниста в положение не обеспечивающем поддержание заданного давления в тормозной магистрали после торможения.

При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. **«В графе пишется Да»**. Может приступить к выполнению следующего задания.

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет».

16. Работу крана машиниста в положении поддержания установленного давления после ступени торможения и открытия концевого крана тормозной магистрали (срабатывание ЭПК). Давление в уравнительном резервуаре не должно снижаться более чем на 0,15кгс/см^2 в течении 30 секунд.

Приложение:

При не соответствии заданных параметров конкурсант должен сказать: « Проверка считается не пройденной, так как не соответствует заданным параметрам» Проверку считать выполненной. «В графе пишется Да». Может приступить к выполнению следующего задания.

Если параметры не соответствуют заданным, конкурсант не сказал об этом, то проверку считать не выполненной. «В графе пишется Нет».

Примечание:

При выполнении задания на Пневмо-стенде Торвест пневмо конкурсант должен открыть два крана 1) Диаметром 5мм 2) Диаметром 2 мм , тем самым имитирует открытие концевого крана или срабатывания клапана ЭПК.

Пневматический стенд

Пример критериев оценки модуля 3 «Управление автотормозами»

D	Разборка крана машиниста усл. 394(395).		Ключом 17х19 открутить четыре гайки.			да/нет	0,1
			Снять среднюю и верхнюю части крана вместе.			да/нет	0,1
			Разъединить между собой среднюю и верхнюю части крана.			да/нет	0,1
			Открутить гайку, крепящую ручку крана.			да/нет	0,1
			Снять ручку крана с квадрата хвостовика стержня.			да/нет	0,1
			Вытащить золотник.			да/нет	0,1
			Изъять стержень золотника из корпуса верхней части крана.			да/нет	0,1
			Снять металлическую шайбу и резиновую прокладку со стержня золотника			да/нет	0,1
			Снять резиновую прокладку с зеркала золотника.			да/нет	0,1
			Из зеркала золотника вынуть обратный клапан.			да/нет	0,1
			Ключом 12х14 в нижней части крана отсоединить редуктор и стабилизатор, ослабив по 2 гайки.			да/нет	0,1
			Из нижней части крана вытащить уравнительный поршень.			да/нет	0,1
			Перевернув нижнюю часть крана, открутить ключом 17х19 пробку под атмосферное отверстие			да/нет	0,1
			Изъять двухседельчатый клапан с пружиной.			да/нет	0,1
			Со стороны редуктора выкрутить фильтр.			да/нет	0,1
	Сборка крана машиниста усл.№394					да/нет	
			Со стороны редуктора вкрутить фильтр.			да/нет	0,1
			Вставить двухседельчатый клапан с пружиной.			да/нет	0,1
			Перевернув нижнюю часть крана, закрутить ключом 17х19 пробку под атмосферное отверстие.			да/нет	0,1
			Из нижней части крана вставить уравнительный поршень.			да/нет	0,1
			Ключом 12х14 в нижней части крана закрепить редуктор и стабилизатор, ослабив по 2 гайки.			да/нет	0,1
			В зеркало золотника вставить обратный клапан.			да/нет	0,2
			Одеть резиновую прокладку с зеркала золотника.			да/нет	0,2
			Одеть металлическую шайбу и резиновую прокладку со стержня золотника.			да/нет	0,2
			Вставить стержень золотника из корпуса верхней части крана.			да/нет	0,2
			Вставить золотник.			да/нет	0,2
			Поставить ручку крана с квадрата хвостовика стержня.			да/нет	0,2
			Закрутить гайку, крепящую ручку крана.			да/нет	0,2
			Соединить между собой среднюю и верхнюю части крана.			да/нет	0,2
			Вставить среднюю и верхнюю части крана вместе.			да/нет	0,2
			Ключом 17х19 закрутить четыре гайки.			да/нет	0,2
D2	Проверка действия крана машиниста					да/нет	
			Плотность тормозной сети.			да/нет	0,5
			Плотность питательной сети.			да/нет	0,5
			Плотность уравнительного резервуара крана машиниста.			да/нет	0,5
			Темп ликвидации сверхзарядного давления краном машиниста.			да/нет	0,5
			Работу вспомогательного тормоза на максимальное давление в тормозных цилиндрах при нахождении ручки в крайнем тормозном положении, которое должно быть 3,8 – 4,0 кгс/см^2.			да/нет	0,5
			Темп экстренной разрядки через кран машиниста			да/нет	0,5
			Отсутствие недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах.			да/нет	0,5
			Работу датчика контроля состояния тормозной магистрали.			да/нет	0,5
			Работу воздухораспределителей при ступени торможения.			да/нет	0,5
			Проходимость воздуха через блокировочное устройство при нахождении ручки крана в I положении и открытом концевом кране тормозной магистрали со стороны рабочей кабины.			да/нет	0,5
			Проходимость воздуха через кран машиниста при поездном положении ручки крана и открытом концевом кране тормозной магистрали с проверяемой кабины.			да/нет	0,5
			Плотность уравнительного резервуара			да/нет	0,5
			Время ликвидации сверхзарядного давления.			да/нет	0,5
			Работу крана при поездном положении.			да/нет	0,5
			Работа крана машиниста в положении, не обеспечивающем поддержание заданного давления в тормозной магистрали после торможения.			да/нет	0,5
			Работу крана машиниста в положении поддержания установленного давления после ступени торможения и открытия концевого крана тормозной магистрали (срабатывание ЭПК).			да/нет	0,5

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1) Выполнить сборку и проверку крана машиниста № 394

2) Выполнить проверки крана машиниста и заполнить оценочную ведомость

3) Разработать критерии оценки модуля компетенции 3 «Управление автотормозами»

ДЛЯ ЗАМЕТОК

7. Проведение демонстрационного экзамена

В день С-1 (за 1 день до начала экзамена) осуществляется распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом. Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы проводится Техническим экспертом под роспись. После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставляется время не более 2 часов на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена. Также участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт.

Перед началом экзамена членами Экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенного в соответствии с техническим описанием

включая содержимое инструментальных ящиков. Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время демонстрационного экзамена.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Если задание состоит из модулей, то члены Экспертной группы обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов честности, справедливости и информационной открытости. Вся информация и инструкции по выполнению экзамена от членов Экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику. Вмешательство иных лиц, которое может помешать участникам завершить экзаменационное задание, не допускается.

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанными на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS.

Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена. В связи с этим, порядок работы Экспертной группы должен быть организован так, чтобы не допустить к оценке работы студента или выпускникаэксперта, который принимал непосредственное участие в его подготовке или представляет одну с ним образовательную организацию. Данное условие должно строго контролироваться Главным экспертом, который отвечает за объективность и независимость работы Экспертной группы в целом.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий региональных чемпионатов «Молодые

профессионалы» (WorldSkills Russia), включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок и/или баллов вручную, которые в последующем вносятся в систему CIS.

Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК