

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано: экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 1-3 апреля 2008 г., г. Кишинев, Республика Молдова

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 3-6 ноября 2008 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 6 ноября 2008 г.

Примечание. Памятки МСЖД, на которые ссылается настоящая Памятка, являются интеллектуальной собственностью МСЖД и защищаются авторскими правами. ОСЖД отказывается от каких-либо претензий к МСЖД, которые могли бы возникнуть в связи с применением предписаний, приведенных в Памятках МСЖД.

Р
595/1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УНИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ЭКИПИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СОСТАВОВ В РЕЙС

**Перечень памяток ОСЖД и МСЖД, использованных при разработке
данной Памятки**

Памятки ОСЖД:

- О+Р 540/1 Тормоз (электропневматические тормоза) для грузовых и пассажирских поездов
- О+Р 540/2 Программа испытаний электропневматических тормозов для грузовых и пассажирских поездов
- О+Р 550/2 Электрическое отопление пассажирских вагонов, используемых в международном сообщении
- О+Р 556 Питание электроэнергией пассажирских вагонов. Общие требования к высоковольтному оборудованию
- О+Р 562 Санитарно-технические требования к конструкции пассажирского вагона

Памятки МСЖД:

- 508-2 Устройства подготовки пассажирских вагонов к эксплуатации
- 515 Пассажирские вагоны. Ходовая часть
- 563 Гигиеническое оборудование в пассажирских вагонах

Содержание

	<i>Стр.</i>
Общие положения.....	4
1 Организация комплексной подготовки пассажирских вагонов и составов в рейс.....	4
2 Техническая оснащённость парка прибытия пассажирских поездов.....	5
3 Основные требования к расположению технической станции.....	6
4 Комплексная оснащённость технической станции.....	6
5 Оборудование, применяемое в зоне очистки пассажирских вагонов.....	8
6 Оснастка и обустройства, применяемые в зоне технического обслуживания и экипировки составов поездов.....	10
7 Оснащение зоны отстоя сформированных составов пассажирских поездов.....	13
8 Ремонтно-экипировочное депо.....	14
Приложение А Схема сканирования профиля колеса автоматизированной установкой	16
Приложение Б Схема стационарной вагонмоечной машины.....	17
Приложение В Схема передвижной вагонмоечной машины.....	18
Приложение Г Принципиальная схема установки отопления пассажирских вагонов на постоянном токе.....	19
Приложение Д Принципиальная схема установки отопления пассажирских вагонов на переменном токе.....	20

Общие положения

Рекомендации по применению комплексных установок для экипировки и технического обслуживания пассажирских вагонов, эксплуатируемых в международном сообщении, предназначены для их использования при проектировании новых пунктов технического обслуживания составов пассажирских поездов, а также при реконструкции существующих.

Техническое обслуживание и экипировку составов пассажирских поездов рекомендуется выполнять на специализированных технологических путях при комплексной механизации работ.

Конструкция комплексных установок и устройств, применяемых при экипировке и техническом обслуживании пассажирских вагонов, определяется организацией указанных процессов в пунктах формирования и оборота.

Внедрение унифицированных комплексных установок позволяет:

- применить единую схему организации выполнения технического обслуживания и экипировки составов международных пассажирских поездов как своего формирования, так и обратных;
- повысить уровень механизации работ;
- сократить время подготовки составов в рейс;
- улучшить условия труда обслуживающего персонала.

1 Организация комплексной подготовки пассажирских вагонов и составов в рейс

1.1 Комплекс работ по подготовке в рейс пассажирских поездов включает техническое обслуживание и экипировку вагонов.

1.2 Техническое обслуживание вагонов осуществляется в два этапа: непосредственно на пассажирской станции, по прибытии поезда в пункт назначения, и на технической станции, куда поезд подается после высадки пассажиров.

1.3 На пассажирской станции (в парке прибытия) рекомендуется выполнять:

- прием движущегося поезда с целью контроля состояния узлов и деталей вагонов во время движения состава (место приема поезда рекомендуется определять технологическим процессом);
- осмотр тормозного оборудования, ходовых частей, кузова вагона, ударно-тяговых устройств и переходных площадок, контроль работоспособности подвагонного оборудования и состояния узлов его крепления.

1.4 На технической станции рекомендуется выполнять:

- наружную обмывку и влажную внутреннюю уборку вагонов;

- формирование состава согласно утвержденным схемам;
- осмотр и текущий ремонт вагонов, включая ходовые части, кузов, тормозное оборудование, ударно-тяговые приборы, переходные площадки, внутреннее оборудование, системы водоснабжения и отопления, электро-, радиооборудование, установки кондиционирования воздуха и другое оборудование;

- экипировку вагонов водой, углем (при комбинированной системе отопления вагонов), снабжение постельными принадлежностями (спальных вагонов) и другим съемным инвентарем;

- отопление составов в холодный период времени или охлаждение вагонов летом перед подачей под посадку.

Допускается одновременное выполнение работ по техническому обслуживанию и экипировке вагонов.

2 Техническая оснащенность парка прибытия пассажирских поездов

2.1 С целью обеспечения качественного контроля технического состояния узлов и систем пассажирских вагонов и оперативного планирования объема работ на технической станции, в парке прибытия рекомендуется устанавливать диагностическое оборудование, работающее в автоматическом режиме.

2.2 Для контроля состояния колесных пар вагонов поезда рекомендуется применять специальные автоматизированные установки бесконтактного обмера и обследования колес пассажирских вагонов во время движения поезда.

Место монтажа установки автоматизированной диагностики колес рекомендуется определять с учетом возможности проследования состава поезда через установку с ограниченной скоростью.

Параметры, которые рекомендуется определять с помощью установки:

- диаметр колеса,
- разность диаметров колес в колесной паре;
- толщину, высоту и крутизну гребня колеса;
- ширину и толщину обода колеса;
- расстояние между внутренними гранями колес в колесной паре;
- разность расстояний между внутренними гранями ободьев колес;
- овальность колеса по кругу катания;
- обнаружение ползунов на поверхности катания колеса.

Схема сканирования профиля колеса приведена в Приложении А к данной Памятке.

Результаты измерений с указанием номера вагона поступают в технический центр, где сохраняются в запоминающем устройстве и выводятся на печатающие устройства. Данные о состоянии поверхности катания каждого колеса позволяют оперативно организовать маневровые работы, замену неисправных колес и сократить время подготовки состава в рейс.

2.3 В горловинах пассажирских станций, по обеим сторонам каждого пути, рекомендуется устанавливать прожекторы для освещения в ночное время подвагонного оборудования прибывающих поездов.

2.4 Работникам, выполняющим осмотр вагонов, рекомендуется выдавать переносные радиостанции для обеспечения связи между собою и с машинистом поездного локомотива.

3 Основные требования к расположению технической станции

3.1 Техническую станцию (пункт технического обслуживания и экипировки пассажирских вагонов) рекомендуется располагать вблизи парка прибытия.

3.2 При выборе места расположения технической станции рекомендуется учитывать:

- рельеф местности (рекомендуется ровная поверхность территории);
- уровень грунтовых вод;
- организованный отвод поверхностных вод;
- наличие условий для прокладки и реконструкции систем водоснабжения, канализации, энергоснабжения.

3.3 В случае расположения технической станции в городской черте, рекомендуется также учитывать розу ветров по отношению к жилым и общественным сооружениям.

3.4 Техническую станцию не рекомендуется располагать под контактной сетью.

3.4 Техническую станцию рекомендуется разделять на следующие функциональные зоны:

- зону очистки пассажирских вагонов;
- зону технического обслуживания и экипировки составов поездов;
- зону отстоя сформированных составов пассажирских поездов.

4 Комплексная оснащённость технической станции

4.1 В зоне очистки рекомендуется устанавливать вагономоечные машины, эстакады для выгрузки из вагонов использованного белья, технологическую оснастку для сбора и удаления мусора, специальные ангары для санитарной обработки пассажирских вагонов (дезинфекции, дезинсекции).

4.2 При выполнении внутренней уборки вагонов рекомендуется применять пылесосы. Внутреннюю уборку рекомендуется совмещать с техническим обслуживанием вагонов.

4.3 Зону технического обслуживания и экипировки рекомендуется оборудовать устройством централизованного ограждения составов поездов, системой водоснабжения, установкой централизованного опробования тормозов, смотровыми ямами.

4.4 Междупутья рекомендуется использовать для прокладки водопроводной сети подачи холодной и горячей воды с водоразборными колонками.

4.5 На междупутьях также рекомендуется устанавливать оборудование для производства сварочных работ при безотцепочном текущем ремонте вагонов, стеллажи для хранения запасных частей при условии обеспечения беспрепятственного проезда автотранспорта.

4.6 В непосредственной близости от зоны технического обслуживания рекомендуется располагать топливный склад.

4.7 Для очистки и дезинфекции накопительных баков санитарных систем замкнутого типа рекомендуется использовать специализированный автотранспорт.

4.8 При очистке вагонных накопительных баков различных систем рекомендуется применять соответствующие адаптеры.

4.9 В зоне отстоя сформированных составов рекомендуется прокладывать:

- электролинии с колонками электропитания переменным током напряжением 380 В для подзарядки аккумуляторных батарей вагонов, подключения вагонов с кондиционированием воздуха с целью их охлаждения перед подачей на перрон для посадки пассажиров или отопления составов с централизованным электроснабжением от вагона-электростанции;
- высоковольтные электролинии с установкой высоковольтных колонок для отопления вагонов в холодный период года.

4.10 Междупутья технической станции рекомендуется асфальтировать или бетонировать для возможности передвижения транспортных средств.

4.11 Транспортировку запасных частей и материалов к составам поездов и своевременный вывоз снятых с вагонов неисправных деталей рекомендуется осуществлять автотранспортом или электрокарами, а перемещение крупногабаритных запчастей – с применением передвижных грузоподъемных механизмов.

4.12 На территории технической станции рекомендуется устанавливать осветительные мачты и наземные прожектора для обеспечения достаточной освещенности мест выполнения работ в темное время суток.

4.13 Для оперативной связи с осмотрщиками вагонов и ремонтно-экипировочными бригадами рекомендуется применять переносные радиостанции.

4.14 В холодных климатических районах ремонтно-экипировочные устройства (РЭД) рекомендуется размещать в крытом помещении (депо) технической станции.

5 Оборудование, применяемое в зоне очистки пассажирских вагонов

5.1 Вагономоечные машины

5.1.1 Наружную обмывку пассажирских вагонов рекомендуется осуществлять вагономоечными машинами в автоматическом режиме.

5.1.2 Пропускную способность вагономоечных машин рекомендуется определять, исходя из количества составов пассажирских поездов своего формирования и оборотных, подлежащих техническому обслуживанию в течение суток.

5.1.3 Вагономоечные машины рекомендуется размещать в горловине технической станции.

5.1.4 В зависимости от местных условий, рекомендуется применять стационарные или самоходные вагономоечные машины.

5.1.5 Для обеспечения круглогодичной обмывки вагонов стационарные вагономоечные машины рекомендуется устанавливать в закрытых помещениях с наличием вентиляции, тепловых завес и калориферов для сушки вагонов в холодный период года.

Принципиальная схема стационарной вагономоечной машины приведена в Приложении Б к данной Памятке.

5.1.6 Обмывку вагонов рекомендуется осуществлять в три этапа. При этом на первом этапе моющий состав наносится на кузов вагона с помощью разбрызгивателя и вращающихся щеток. На втором этапе, при подаче на поверхность вагона горячей воды, растворенная грязь удаляется с поверхности кузова вагона первыми рядами щеток, а остатки моющего состава окончательно смываются последующими рядами щеток. На третьем этапе производится ополаскивание вагона чистой водой.

5.1.7 Снабжение моющим составом и горячей водой стационарных вагономоечных машин рекомендуется осуществлять от насосной станции и котельной, расположенных в отдельном здании.

5.1.8 Самоходные вагономоечные машины рекомендуется применять при незначительном количестве составов, подлежащих техническому обслуживанию.

5.1.9 Самоходные вагономоечные машины рекомендуется устанавливать на широком междупутьи с твердым покрытием с двух сторон от состава при соответствующей организации сбора и удаления сточных вод по всей длине состава. Машина с помощью приводного механизма передвигается вдоль состава по рельсам, уложенным с обеих сторон железнодорожного пути.

Принципиальная схема передвижной вагономоечной машины приведена в Приложении В к данной Памятке.

5.1.10 Рекомендуется, чтобы вагономоечные машины имели замкнутый рабочий цикл с очисткой оборотной воды от нефтепродуктов, взвешенных веществ и обеззараживанием при температуре плюс 70 °С с экспозицией не менее 40 минут перед повторным использованием.

5.2 Оборудование для сбора и удаления мусора

5.2.1 С целью максимального сокращения затрат времени на вывоз мусора, для его сбора рекомендуется применять специальные автомобили.

5.2.2 В случае сбора мусора из пассажирских вагонов во время выполнения технического обслуживания вагонов, рекомендуется четко определять время сбора мусора отдельным графиком с выдачей его копии на каждый состав поезда.

5.2.3 При отсутствии специальных автомобилей мусор из пассажирских вагонов рекомендуется собирать в металлические контейнеры емкостью 0,5 – 0,75 м³, число которых определяется из расчета поступления 0,3 м³ мусора из каждого вагона. Рекомендуется, чтобы конструкция контейнера обеспечивала плотное закрывание крышек.

5.2.4 Контейнеры рекомендуется размещать на междупутьях с твердым покрытием на расстоянии друг от друга, равном длине двух вагонов, при условии обеспечения беспрепятственного подъезда к ним специальных автомобилей, оборудованных грузозахватными и грузоподъемными механизмами для установки и разгрузки контейнеров.

5.2.5 Сортировку мусора по видам бытовых отходов, его транспортировку и утилизацию рекомендуется осуществлять согласно действующим национальным требованиям.

6 Оснастка и обустройства, применяемые в зоне технического обслуживания и экипировки составов поездов

6.1 Устройство централизованного ограждения составов поездов

6.1.1 Ограждение составов поездов во время технического обслуживания и экипировки рекомендуется осуществлять с помощью карликовых светофоров, устанавливаемых с обоих концов каждого пути, с правой стороны по направлению возможного заезда подвижного состава.

6.1.2 Управление работой карликовых светофоров осуществляется оператором централизованно, с пульта установки.

6.1.3 Ограждение включается и выключается по команде работников, на которых возложены эти обязанности.

6.1.4 Систему световой сигнализации рекомендуется дополнять звуковой, автоматически включающейся в случае проезда сигнала ограждения каким-либо железнодорожным транспортным средством.

6.2 Смотровые каналы

6.2.1 Смотровые каналы рекомендуется оборудовать электрическим освещением и розетками для подключения прожекторов или переносных ламп с учетом требований электробезопасности.

6.2.2 Стены смотровых каналов рекомендуется облицовывать материалами, обеспечивающими легкую очистку.

6.2.3 Смотровые каналы рекомендуется также оборудовать канализацией.

6.3 Сеть водоснабжения

6.3.1 На пунктах технического обслуживания и экипировки вагонов рекомендуется прокладывать системы холодного и горячего водоснабжения.

6.3.2 Водопроводную систему рекомендуется разделять на сеть для хозяйственно-питьевых нужд, в которой качество воды отвечает действующим требованиям санитарных норм, и на сеть для производственных нужд. Водопроводная система может также быть общей.

6.3.3 В случае устройства отдельных систем водоснабжения не допускается попадание воды из одной системы в другую.

6.3.4 Водопроводную сеть рекомендуется прокладывать по кольцевой схеме. Тупиковые линии рекомендуется устраивать в хозяйственно-питьевых водопроводах при диаметре труб не более 100 мм.

6.3.5 С целью обеспечения надежной работы системы водоснабжения рекомендуется прокладывать не менее двух основных магистралей, соединенных перемычками, позволяющими в случае аварии отключать для проведения ремонта какой-либо участок.

6.3.6 Водопроводные трубы рекомендуется укладывать выше канализационных с расстоянием между стенками труб по вертикали не менее 0,4 м.

6.3.7 Водоразборные колонки горячего и холодного водоснабжения рекомендуется располагать на междупутьях, не предназначенных для проезда механизированной техники и автомобилей.

6.3.8 Рекомендуется, чтобы расстояние между водоразборными колонками было равно длине вагона.

6.3.9 Водоразборные колонки рекомендуется оборудовать специальными устройствами, исключающими загрязнение головки водозаправочного шланга, защитой от замерзания, а также запорными устройствами для предупреждения несанкционированного доступа посторонних лиц.

6.3.10 Заправочные шланги рекомендуется хранить в специальном отапливаемом помещении в подвешенном состоянии с защитой головок от загрязнения.

6.3.11 Вокруг водозаправочных колонок рекомендуется укладывать отмостки из асфальта или бетона с уклоном для стока воды в канализацию.

6.4 Установка централизованного опробования тормозов

6.4.1 Опробование тормозов сформированных составов пассажирских поездов рекомендуется осуществлять с помощью централизованной установки с дистанционным управлением, позволяющей выполнять проверку и опробование тормозов как при пневматическом, так и при электрическом управлении.

6.4.2 Пульт управления установки рекомендуется располагать в горловине технической станции, а исполнительные блоки с кранами машиниста – непосредственно возле составов поездов. Пульт управления связывается с исполнительными блоками многожильным кабелем.

6.4.3 Рекомендуемые функции установки централизованного опробования тормозов:

- автоматическая зарядка и проверка плотности тормозной магистрали состава;
- выполнение торможения ступенями и отпуска;
- проверка исправности электрической цепи тормоза;
- определение правильности подключения электровоздухораспределителей в тормозную цепь и монтажа междывагонных соединений;
- определение числа электропневматических воздухораспределителей, действующих на составе;
- проверка действия электропневматического тормоза.

6.5 Снабжение постельными принадлежностями спальных вагонов

6.5.1 Выгрузку из вагонов использованного постельного белья рекомендуется производить на специальной эстакаде, размещенной после вагономоечной машины.

6.5.2 Доставку использованного белья в прачечную, а также чистого белья к вагонам рекомендуется осуществлять автотранспортом.

6.5.3 Для погрузки белья в кузов автомобиля рекомендуется использовать ленточный транспортер.

6.5.4 В экипировочных подразделениях рекомендуется располагать:

- механизированную прачечную;
- транспортные средства для перемещения постельных принадлежностей;
- механизированную установку для очистки от пыли мягких предметов;
- дезинфекционную камеру для санитарной обработки одеял, подушек, матрацев;
- мастерские по ремонту белья и мягкого инвентаря.

6.6 Топливный склад

6.6.1 Площадку топливного склада рекомендуется размещать вблизи путей, на которых осуществляется техническое обслуживание составов поездов.

6.6.2 Территорию топливного склада рекомендуется покрывать твердым покрытием.

6.6.3 Сортировку угля рекомендуется выполнять механизированным способом с применением ленточного конвейера и решеток с отверстиями установленного диаметра. Количество этапов сортировки угля и размеры отверстий рекомендуется определять при разработке конструкции установки.

6.6.4 Процесс погрузки и транспортировки топлива к вагонам рекомендуется осуществлять спецтранспортом, доставку угля – в специальных коробках, конструкция которых позволяет обеспечить удобную загрузку вагонных емкостей работниками экипировочных бригад.

7 Оснащение зоны отстоя сформированных составов пассажирских поездов

7.1 Устройства для отопления и охлаждения вагонов

7.1.1 Для обеспечения в пассажирских вагонах температурного режима, определенного Памяткой О+Р 550/2, составы с электрическим и комбинированным отоплением в холодный период времени рекомендуется подключать к стационарным колонкам высокого напряжения постоянного или переменного тока. Величина высокого напряжения, подаваемого на колонки, определяется национальными стандартами.

7.1.2 Подачу на колонки высокого напряжения рекомендуется осуществлять от контактной сети через специальную установку, конструктивные особенности которой зависят от рода тока. Принципиальные схемы установок отопления вагонов на постоянном и переменном токе приведены в Приложениях Г и Д к данной Памятке.

7.1.3 Указанную установку с электропитанием от контактной сети рекомендуется располагать на огражденной площадке, доступ на территорию которой блокируется при наличии высокого напряжения.

7.1.4 Питание цепей управления специальной установки рекомендуется осуществлять постоянным током напряжением:

- 50 В – при подаче на колонки постоянного тока,
- 110 В – при подаче переменного тока.

7.1.5 В установках рекомендуется предусматривать блокирующие устройства, отключающие ее при перегрузках, коротких замыканиях, при атмосферных перенапряжениях и снятии напряжения с контактной сети.

7.1.6 Стационарные высоковольтные колонки рекомендуется применять литые, с расположением на задней стенке блокировочных контактов, а на передней – розетки для подключения штепселя высоковольтного соединения.

7.1.7 После подсоединения к колонке состава поезда крышку розетки рекомендуется запираť ключом отопления поезда, основные размеры которого приведены в Памятке О+Р 556.

7.1.8 Рекомендуется, чтобы конструкция высоковольтной розетки предусматривала замыкание штепселем цепей подачи на колонку высокого напряжения при подключении его к розетке, а размыкание указанных цепей – при вынимании штепселя из розетки, но прежде, чем разомкнутся штепсель и розетка.

7.1.9 Над розеткой высоковольтной колонки рекомендуется располагать сигнальные лампы, которые автоматически включаются при подаче на колонку высокого напряжения.

7.1.10 Колонку рекомендуется устанавливать на фундаменте, подвод к колонкам высоковольтного кабеля осуществлять снизу, а дверку колонки рекомендуется блокировать конечным выключателем, назначение которого

разрывать цепь подачи на колонку высокого напряжения при открывании дверки.

7.1.11 Составы с централизованным электроснабжением напряжением 380/220 В трехфазного переменного тока от вагона-электростанции рекомендуется отапливать от колонки, к которой подведена трехфазная магистраль напряжением 380 В.

8 Ремонтно-экипировочное депо

8.1 Ремонтно-экипировочное депо (РЭД) рекомендуется располагать с учетом минимальных затрат времени на маневровые операции, связанные с подачей составов в депо и уборкой их после технического обслуживания.

8.2 Количество путей РЭД рекомендуется определять в соответствии с количеством составов, подлежащих техническому обслуживанию, и технологическим временем, необходимым для выполнения технического обслуживания.

8.3 Длину здания РЭД рекомендуется определять максимальным количеством вагонов, включенных в составы обслуживаемых поездов. При определении длины депо дополнительно предусматривается пятиметровое расстояние от хвостового вагона состава до торцевых стен и десятиметровое – на растяжку состава для удобства транспортных работ в средней части цеха.

8.4 Ширину ремонтно-экипировочного депо рекомендуется определять в соответствии с количеством путей и объемами выполняемых работ. Рекомендуется предусматривать однопролетные или двухпролетные депо (соответственно на два или четыре пути).

8.5 При разработке планировки РЭД рекомендуется предусматривать дополнительные помещения для расположения в них электроремонтного, аккумуляторного, стекольного, малярного отделений, участков по подготовке постельных принадлежностей, складов и прочих производственных участков, а также участка отцепочного ремонта пассажирских вагонов.

8.6 Для удобства контроля состояния ходовых частей и подвагонного оборудования, пути рекомендуется располагать выше уровня пола, а также предусматривать смотровые канавы.

8.7 Вдоль технологических путей рекомендуется прокладывать сеть холодного и горячего водоснабжения с водоразборными колонками, электросварочную линию со сварочными постами, низковольтную линию для освещения вагонов.

8.8 Для отвода воды, пролитой во время заправки вагонов, по обеим сторонам путей, а также на дне смотровых канав рекомендуется располагать водостоки, закрытые решетками.

8.9 Ворота РЭД рекомендуется оборудовать тепловыми завесами для предотвращения охлаждения цеха во время производства маневровых работ.

8.10 При проектировании здания РЭД рекомендуется предусматривать систему вентиляции регулируемой производительности.

Схема сканирования профиля колеса автоматизированной установкой

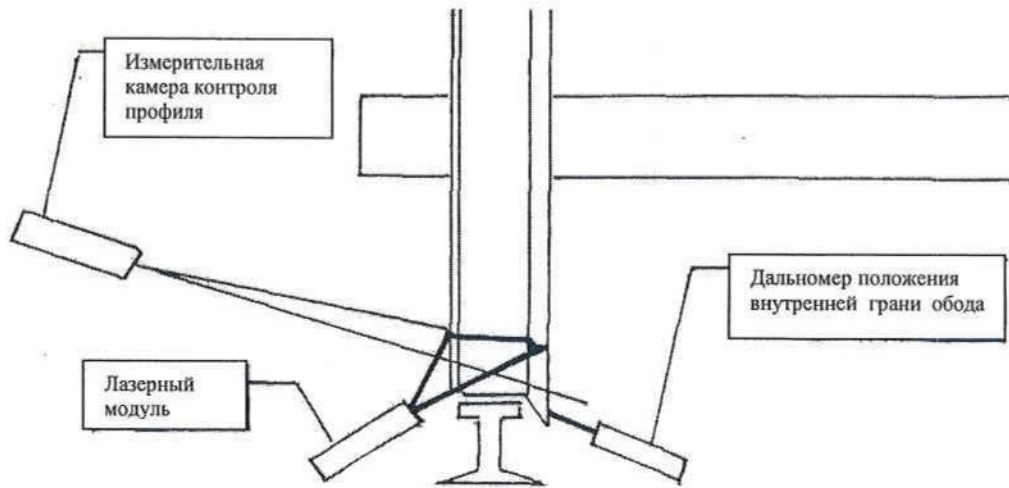
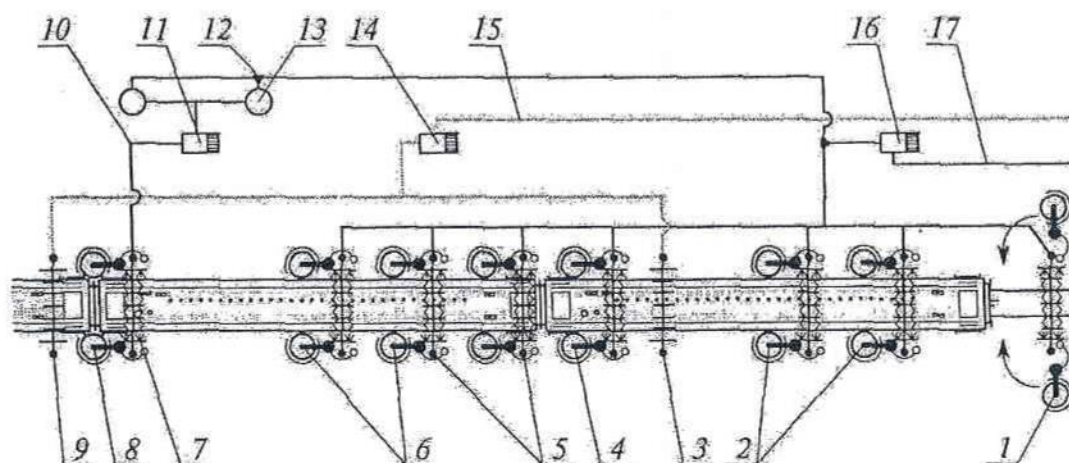
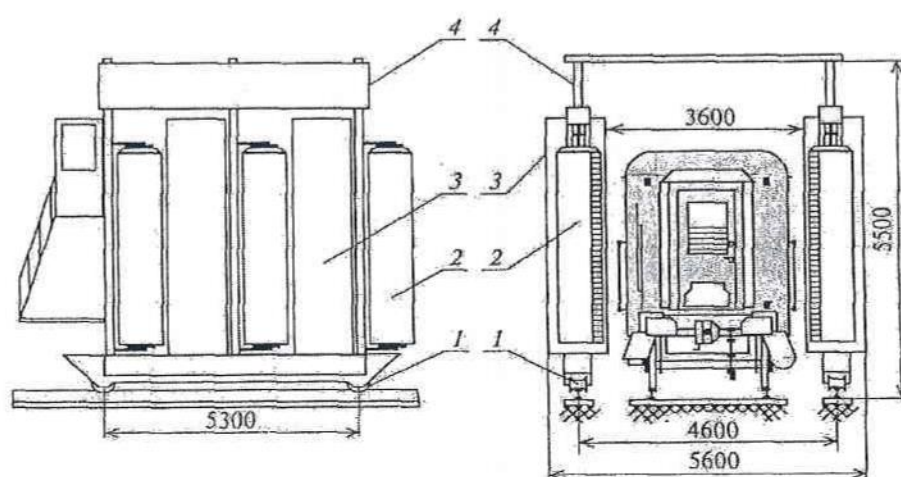


Схема стационарной вагономоечной машины



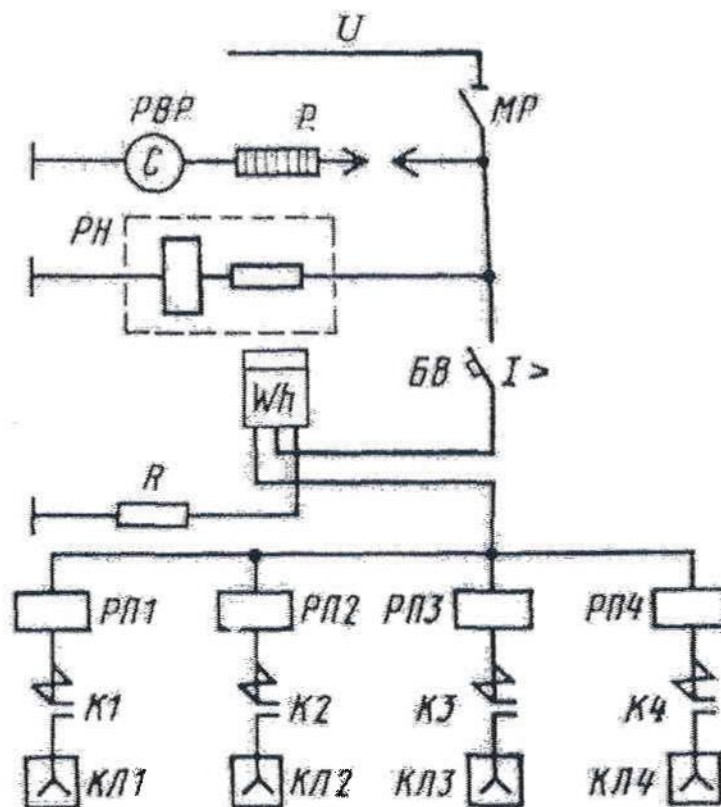
1 – поворотные щетки для повторной обработки окон с ополаскивающей рамкой; 2 – то же боковых стен; 3 – рамка для ополаскивания вагона горячей водой; 4 – поворотные щетки для первичной обработки окон; 5 – рамки подачи теплой воды для первичной обработки стен; 6 – поворотные щетки для первичной обработки стен; 7 – рамка для подачи моющего раствора; 8 – поворотные щетки для растирания растворителя; 9 – рамки для подачи горячей воды и подготовки поверхности к обработке; 10 – трубопровод подачи моющего раствора; 11 – насосная установка для подачи растворителя; 12 – трехходовой кран; 13 – реакторы растворителя; 14 – насосная установка для подачи горячей воды; 15 – трубопровод горячей воды; 16 – насосная установка теплой воды; 17 – водопровод теплой воды

Схема передвижной вагономоечной машины



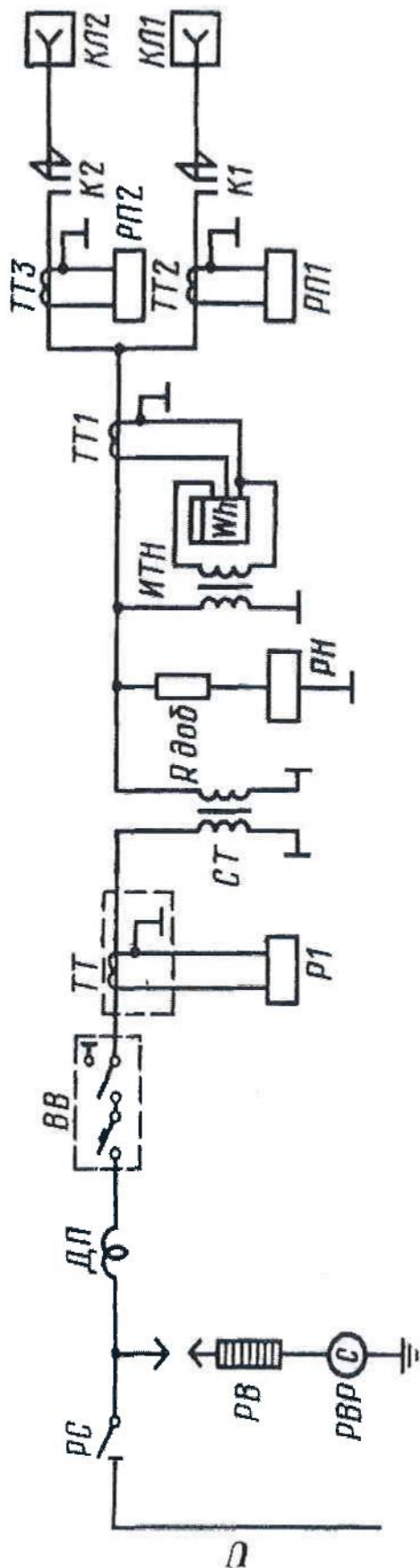
1 – тележка; 2 – обмывочные щетки; 3 – баки для моющего раствора и воды; 4 - рама

Принципиальная схема установки отопления пассажирских вагонов
на постоянном токе



MP – секционный разъединитель; РВР – регистратор срабатывания;
 P – вентильный разрядник; РН – реле напряжения; БВ – быстродействующий
 выключатель; Wh – счетчик электроэнергии; РП1-РП4 – реле перегрузки;
 К1-К4 – контакторы; КЛ1-КЛ4 – высоковольтные колонки

Принципиальная схема установки отопления пассажирских вагонов на переменном токе



РС – секционный разъединитель контактной сети; РВ – разрядник вентиляльный; РВР – регистратор срабатывания;
 ДП – индуктивный фильтр; ВВ – высоковольтный выключатель; ТТ-ТТ3 – трансформаторы тока; Р1 – защитное реле;
 СТ – силовой трансформатор; РН – реле напряжения; ИТН – трансформатор напряжения; Wh – счетчик
 электроэнергии; РП1-РП2 – реле перегрузки; К1-К2 – контакторы; КЛ1-КЛ2 – высоковольтные колонки