

ДЕПО «МЕТАЛЛОСТРОЙ»

Ю. А. Денисов

заместитель начальника управления пригородных перевозок Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД»

Е. Г. Янченко

заместитель начальника отдела Департамента технической политики ОАО «РЖД»

М. А. Шевченко

главный инженер Северо-Западной Дирекции скоростного сообщения — структурного подразделения Дирекции скоростного сообщения — филиал ОАО «РЖД»

30 июля в преддверии Дня железнодорожника состоялось торжественное открытие комплекса по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов депо «Металлострой» Октябрьской железной дороги. Комплекс предназначен для проведения технического обслуживания высокоскоростных электропоездов «Сапсан» производства компании «Siemens».

На мероприятии наряду с президентом ОАО «РЖД» В. И. Якуниным присутствовали губернатор Санкт-Петербурга В. И. Матвиенко, председатель Законодательного собрания Санкт-Петербурга В. А. Тюльпанов, представители Законодательного собрания РФ.

Открытию новых производственных площадей депо предшествовала долгая и упорная работа, начало которой положило подписание договора о техническом обслуживании нового подвижного состава.

20 апреля 2007 года между ОАО «РЖД» и компанией «Siemens» подписан договор о техническом обслуживании и ремонте 8 высокоскоростных электропоездов в течение 30 лет с момента начала эксплуатации.

В соответствии с договором вся ответственность за проведение технического обслуживания и ремонта высокоскоростных поездов «Сапсан» лежит на компании «Siemens». Со своей стороны, ОАО «РЖД» несет ответственность за эксплуатацию поездов, их уборку и экипировку.

Техническое обслуживание и ремонт электропоездов «Сапсан» в моторвагонном депо ТЧ-10 Санкт-Петербург – Московское (Металлострой)



Рис. 1. Общий вид депо

Октябрьской железной дороги (рис. 1) будет выполняться с использованием системы CMMS (Система автоматического управления процессами ТО и ремонта), которая позволяет принимать сообщения о неисправностях от системы диагностики поезда во время его нахождения на маршруте, планирует проведение работ по их устранению и информирует о необходимости в запасных частях.

Внедрение данной системы позволяет сократить длительность простоя поезда на плановых и внеплановых видах технического обслуживания и ремонта.

Генеральным проектировщиком при реконструкции моторвагонного депо «Металлострой» был институт ОАО «Ленгипротранс». Для проектирования технологической части была привлечена немецкая проектная организация «ProKonzept», которая при создании проекта согласовывала все технические и технологические решения с компанией «Siemens» как изготовителем поездов и Октябрьской железной дорогой как заказчиком (см. схемы на разворотах).

В рамках реконструкции депо было оснащено современным специализированным высокотехнологичным оборудованием зарубежного и российского производства, необходимым для обслуживания электропоездов «Сапсан». Применение такого оборудования обусловлено особенностями конструкции высокоскоростного подвижного состава и регламентом проводимых работ по его обслуживанию и экипировке, направленным на сокращение времени простоя поездов на технологических операциях, снижение эксплуатационных расходов, максимальное использование энергосберегающих технологий и улучшение условий труда обслуживающего персонала.

Здесь стоит отметить систему автоматического поддержания необходимых климатических условий в производственном цехе, которая объединяет в себе оборудование вентиляции, отопления и кондиционирования. Эта система позволяет создать комфортные условия для производственного персонала, снизить утомляемость и повысить производительность труда.

Реализация энергосберегающих технологий нашла свое отражение в системе отопления цеха, осуществляющегося по замкнутому циклу. В системе водоснабжения применена многоступенчатая система очистки и смягчения воды. Утилизация сточных с ремонтных позиций вод в общую канализацию производится только после ее очистки.

Для освещения производственных участков применены светильники с пониженным энергопотреблением и увеличенным сроком службы.

Цех оснащен технологическим оборудованием с таким расчетом, чтобы все работы, в том числе по замене неисправных блоков и отдельных единиц оборудования, проводить во время планового технического обслуживания. Производственный цех оборудован тремя участками пути, длина которых позволяет обслуживать десятивагонный поезд целиком, каждый путь электрифицирован двумя системами электропитания (3 кВ постоянного тока и 25 кВ переменного тока).

Основание пути представляет собой эстакаду (рис. 2), опоры которой установлены на фундаментах внутри смотровой канавы, а все необходимые коммуникации (воздух, вода, энергоснабжение) проходят между наружными гра-

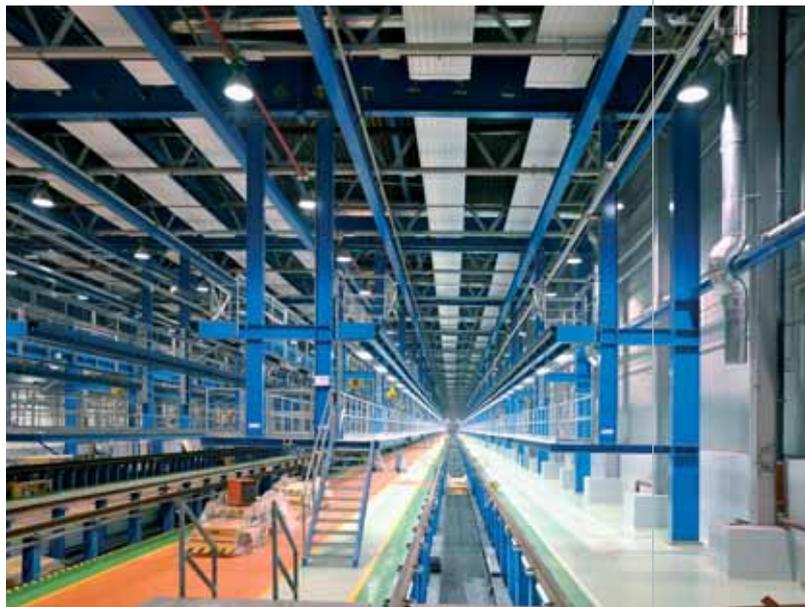


Рис. 2. Эстакада

нями опор эстакады и стенками ростверков, что позволяет производственному персоналу свободно перемещаться внутри смотровой канавы. Такое исполнение эстакады дает возможность производить техническое обслуживание и ремонт подвагонного оборудования с использованием передвигающейся в смотровой канаве тележки с подъемной площадкой (рис. 3), грузоподъемность которой позволяет заменять любые компоненты ходовой части, в том числе колесные пары.

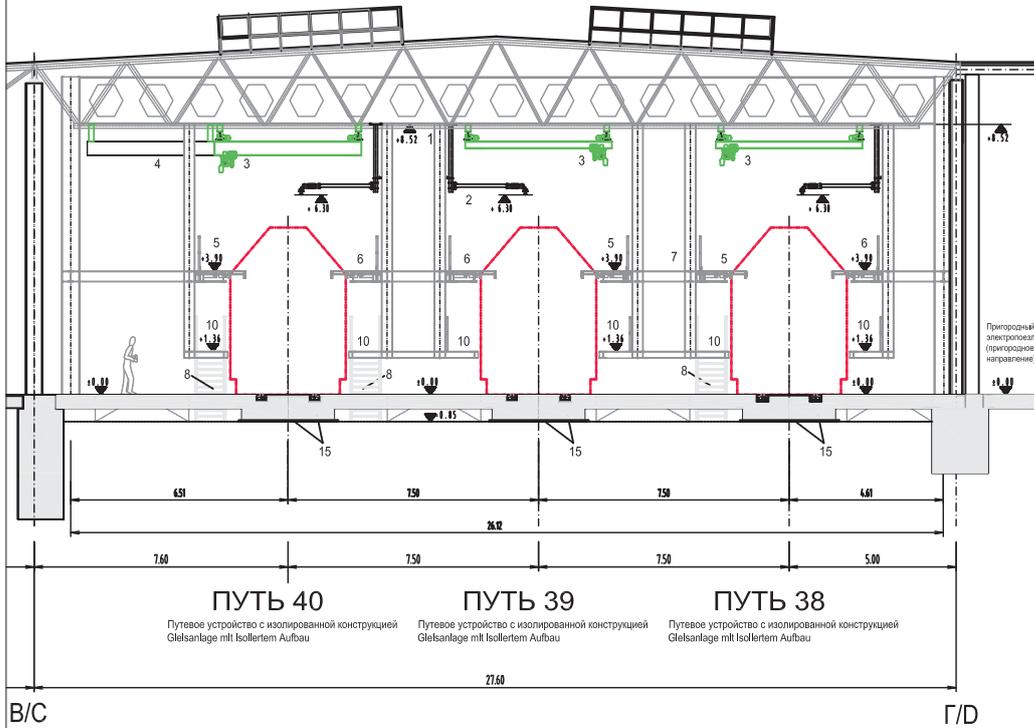


Рис. 3. Подъемная площадка

Санкт-Петербург. Моторвагонное депо Металлострой. Цех для обслуживания
 St. Petersburg - Instandhaltungswerk VELARO RUS

Разрез А-А / на отм. 0.00 м 1: 100

Schnitt A - A / Ebene ±0.00 m

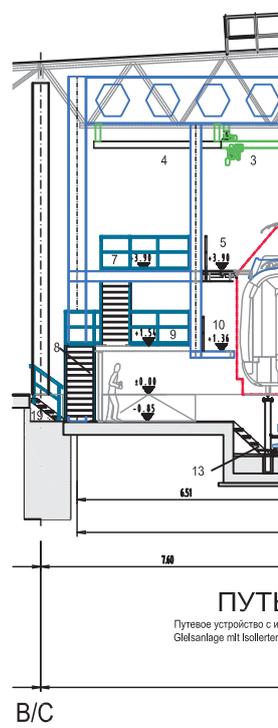


B/C

Г/Д

Разрез В-В / на отм. 0.00 м

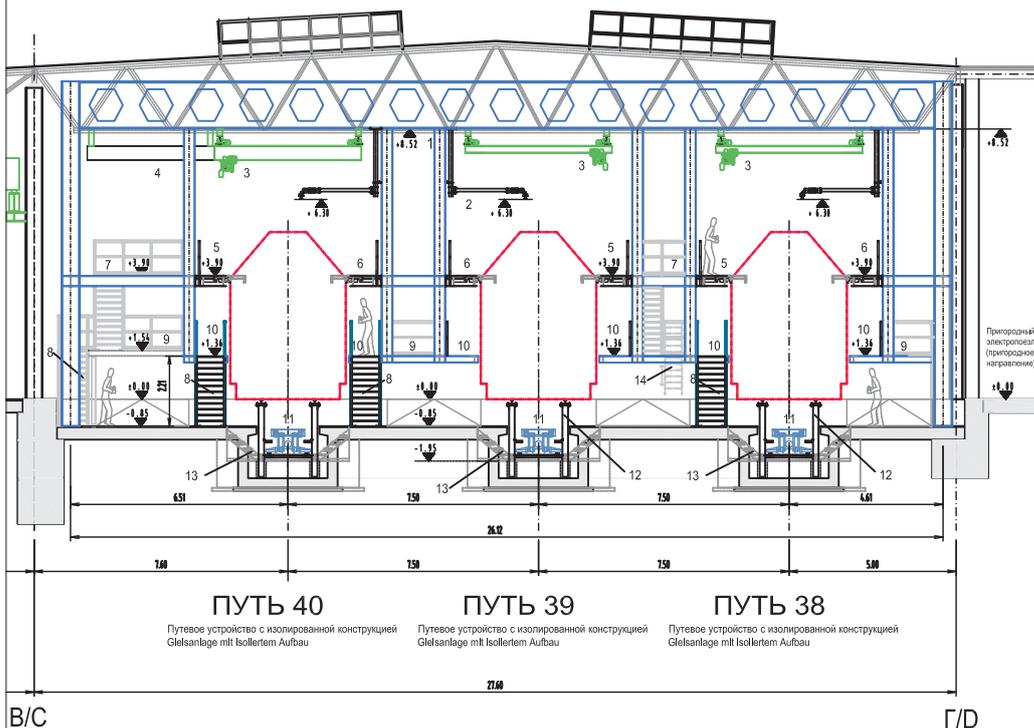
Schnitt C - C / Ebene -0.85 m



B/C

Разрез Б-Б / на отм. - 0.85 м 1: 100

Schnitt B - B / Ebene -0.85 m

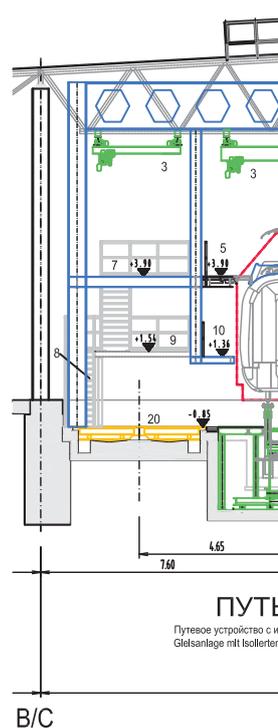


B/C

Г/Д

Разрез Г-Г / смотровая вышка

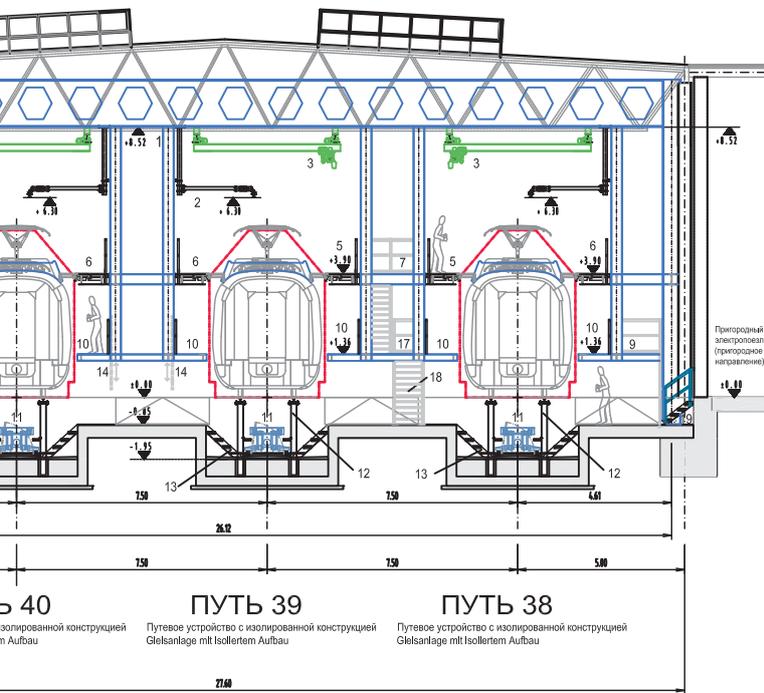
Schnitt D - D / Ebene -0.85 m



B/C

НИИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ Поездов VELARO RUS.

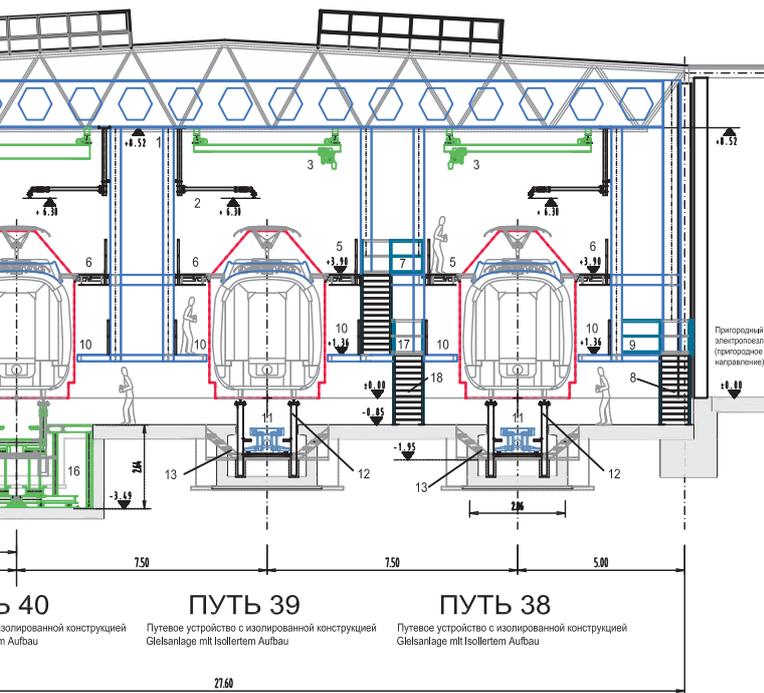
- 0.85 м 1: 100



Г/Д

яя канава с устройством для замены тележек 1: 100

5 m Arbeitsgrube mit Drehgestellwechsler



Г/Д

Общие указания Моторвагонное депо Металлострой. Цех для обслуживания высокоскоростных поездов VELARO RUS.

- 1 - Второстепенные конструкции
- 2 - Поворотный контактный провод
- 3 - Подартовый путь
- 4 - Туликовая связь
- 5 - Подвесная площадка для работы на крыше поезда на оть + 3,90 м
- 6 - Предохранительное устройство от падений на оть + 3,900 м
- 7 - Платформа к подвесной площадке для работы на крыше поезда с лестницей
- 8 - Лестница к рабочим сходам
- 9 - Платформа на рабочие сходы
- 10 - Рабочие сходы на оть +1,36 м
- 11 - Передвижная рабочая лестничная площадка
- 12 - Путь на опорах с системой путейвых мостов
- 13 - Лестничный проход через астанду
- 14 - Лестницы для аварийного выхода
- 15 - Смонтированный добелями путь
- 16 - Смотровая канава с устройством для замены тележек
- 17 - Сервисные платформы на оть 1,36 м с лестницей к подвесной площадке для работы на крыше поезда
- 18 - Поворотная лестница на сервисную платформу
- 19 - Лестница запасного входа
- 20 - Поворотный круг для тележек

Legende Instandhaltungswerk VELARO RUS

- 1 - Sekundärrahmen
- 2 - schwenkbare Oberleitung
- 3 - Kranbahn
- 4 - Stichtbahn/Übergabebelager
- 5 - Dacharbeitsbühne Ebene +3,90 м
- 6 - Absturzschonung Ebene +3,90 м
- 7 - Zugangsplattform zur DAB mit Zugangstreppe
- 8 - Zugangstreppe zum Arbeitslaufsteg
- 9 - Zugangsplattform zum Arbeitslaufsteg
- 10 - Arbeitslaufsteg Ebene 1,36 м
- 11 - Fahrbares Arbeitspodest
- 12 - Aufgeständertes Gleis mit Gleisrückensystem
- 13 - Gleisdurchsieg
- 14 - Notabstieg
- 15 - Aufgedübeltes Gleis
- 16 - Arbeitsgrube mit Drehgestellwechsler
- 17 - Badnetebene +1,36 м mit Zugangstreppe zur Dacharbeitsbühne
- 18 - schwenkbare Zuganganstreppe zur Badnetebene
- 19 - Fluchtwegtreppe
- 20 - Drehgestellwendescheibe

c				
b				
a				
Index / Индекс	Änderung (Ä) / Ergänzung (E) / Изменение (И) / Дополнение (Д)	Datum / Число	Bearbeitet / Разработан	Geprüft / Проверен



Umbau Werkstatt VELARO RUS "Metallostroy" St. Petersburg	E - ISH - MTA 1 00-01-000
Перестройка производственного корпуса Металлострой Санкт-Петербург для технического обслуживания VELARO RUS	
Geprüft / Проверка	
Baubauaufsichtliche Genehmigung Nr. / Утверждение №	
Содержит: (подпись) Дата: Число Утвердил: (подпись)	

PROJEKT ENTWURF

Projekt: **Umbau Depot für VELARO RUS "Metallostroy" St. Petersburg**

Проект: Реконструкция моторвагонного депо Металлострой для обслуживания высокоскоростных поездов Октябрьской железной дороги

Generalplaner: **МНИИПРОТРАН**

Главная проектная организация: **МНИИПРОТРАН**

Planung der Technologie-Ausstattung: **PRO KONZEPT Industrie-Anlagenplanung**

Проектирование технологии и оборудования: **PRO KONZEPT** Проектирование производственных устройств

Prokonzept GmbH
Garnisonkirchplatz 1
10178 Berlin

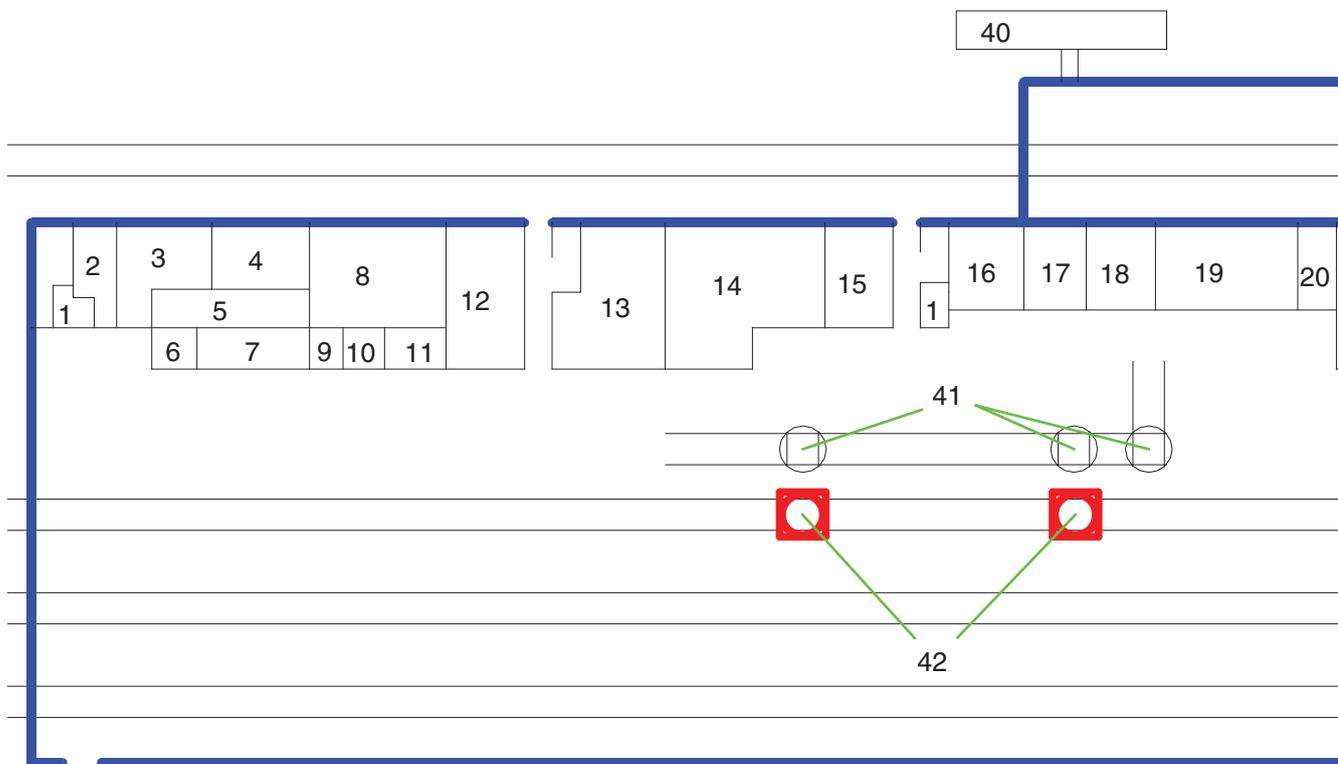
Проконцепт гмбх
Гарнизонкирхплатц 1
10178 Берлин

Tel.: +49 30 2838 - 50 23
Fax: +49 30 2838 - 50 25
e-mail: info@prokonzept-berlin.de

тел.: +49 30 2838 - 5023
факс: +49 30 2838 - 5025
электронка: info@prokonzept-berlin.de

Objekt: St. Petersburg Instandhaltungswerk	Objekt: Санкт-Петербург Цех для технического обслуживания
Schnitt A-A, B-B, C-C, D, D	Чертеж: Разрез A-A, Б-Б, В-В, Г-Г
Maßstab / Масштаб: 1:100	Plan-Nr./ Чертеж №: E - ISH - MTA 1 00-01-000
Bearbeitet/ Подготовил: 04.08.2007	Имя / Имя: _____
Gezeichnet/ Чертежник: 04.08.2007	Фамилия / Фамилия: _____

Technologie / Ausb. Technologie / Оборудование	Planner / Проектная организация:	Genehmigungsbehörde / Ведомство утверждения:	Bauherr / Заказчик:
	(Unterschrift / Подпись)	(Unterschrift / Подпись)	(Unterschrift / Подпись)



- 1 - Санузел
- 2 - Столярная
- 3 - Отдел ремонта для кузовных компонентов
- 4 - Склад для кузовного оборудования
- 5 - Кладовая для мелких деталей
- 6 - Расходная кладовая
- 7 - Система управления для подачи и снятия напряжения в контактной сети
- 8 - Зарядная и место стоянки для электрокара
- 9 - Тамбур шлюз
- 10 - Кладовая уборочного инвентаря
- 11 - Агрегатное отделение
- 12 - Аккумуляторное отделение и зарядная

- 13 - Кладовая для мелких деталей
- 14 - Автотормозное отделение
- 15 - Ремонтный отдел для приборов безопасности
- 16 - Ремонтный отдел для компонентов из синтетических материалов и стеклопластика
- 17 - Помещение для обработанных ртутных ламп
- 18 - Аварийное оборудование
- 19 - Трансформаторная подстанция
- 20 - Место стоянки мобильного средства для утилизации био-туалетов
- 21 - Склад колесных пар
- 22 - Измерительный стенд для колесных пар

Один из путей (измерительный) выполнен с особо высокой точностью и предназначен для проведения пусконаладочных работ. На нем расположены две установки, позволяющие проводить замену тележки, исключая необходимость подъема вагона, а поворотные круги обеспечивают передачу тележек от места хранения к месту подкатки под кузов (рис. 4). Конструкция установки позволяет производить замену тягового трансформатора, расположенного под кузовом электропоезда.

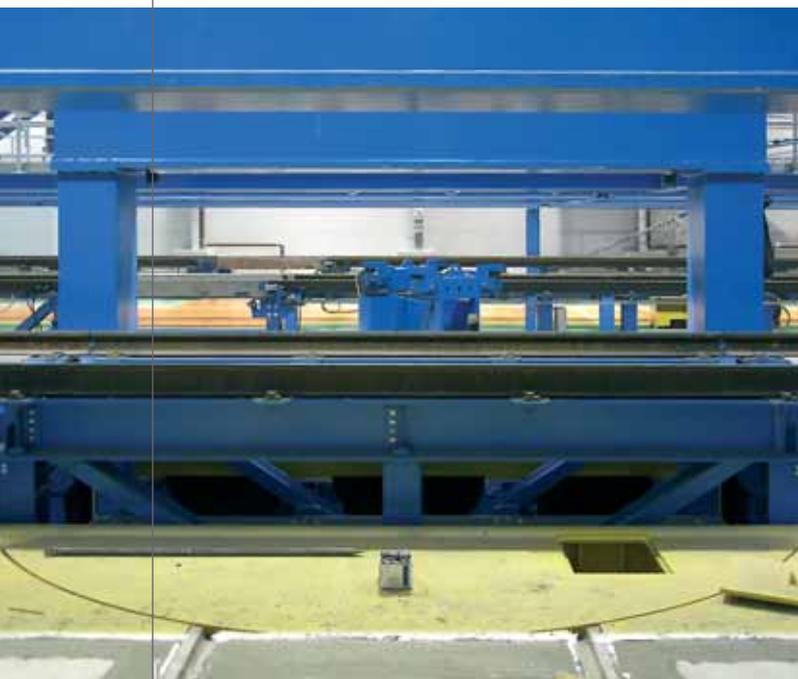


Рис. 4. Поворотный круг

Для обеспечения доступа к подвижному составу на всех уровнях каждой из эстакад обустроены подвесные сервисные площадки: для входа в вагон - на высоте 1,36 метра от УГР (уровня головки рельса) и выхода на крышу — на высоте 4,0 метра от УГР. Такая конструкция позволяет обеспечить доступ работников к оборудованию электропоезда в любом месте. Подвесная конструкция обеспечивает возможность свободного перемещения между эстакадами. Эстакады оснащены колонками подключения технологического воздуха, воды и электропитания. В трех местах цеха вдоль состава расположены сервисные площадки с устройствами для забора и слива воды, а также сбора мусора. С целью обеспечения безопасности работы персонала на крыше используются выдвижные площадки, которые вплотную выдвигаются к краю крыши состава и исключают возможность травмирования работников. Подвесные конструкции позволяют выполнять все работы с оборудованием, расположенным на крыше поезда, без постановки состава на отдельную позицию.

Вместо обычного контактного провода в цехе применена система токосъема с отводной контактной шиной (рис. 5), позволяющая в рабочем положении осуществлять заход подвижного состава в цех своей тягой и в отведенном положении - обеспечивать пространство для работы мостовых кранов по замене оборудования, расположенного на крыше вагонов.



Рис. 5. Отводная шина

Для проверки на электропоезде работы тягового электрооборудования и устройств переменного тока 25 кВ частотой 50 Гц в депо установлен модуль преобразования напряжения, который позволяет подавать в контактную сеть переменный ток, обеспечивая таким образом полную проверку силового электрооборудования тягового привода двухсистемных поездов непосредственно на позициях технического обслуживания.

Для обеспечения электробезопасности на ремонтных позициях используется система заземления и защитного отключения контактной сети, позволяющая избежать травмирования персонала.

Установленный в депо станок для обточки колесных пар тандемного типа производства компании Hegensheidt-MFD (Германия) позволяет производить обточку сразу двух колесных пар тележек различных типов подвижного состава с разной базой. Станок имеет возможность об-

тачивать колесные пары под разные профили, как в составе поезда, так и на отдельной тележке, что особенно актуально при подборе компонентов ходовой части высокоскоростного подвижного состава при выполнении ремонтных работ.

Для диагностики и измерения основных параметров колесных пар поезда в движении используется автоматический диагностический комплекс ARGUS компании Hegensheidt-MFD. Данный комплекс позволяет осуществлять мониторинг состояния колесных пар с применением программных средств и обеспечивает своевременное планирование работ по обслуживанию колесных пар, исключая при этом человеческий фактор.

Позиционирование поездов на ремонтных позициях в депо будет осуществляться с использованием машины Mercedes-Benz Unimog производства компании Daimler (Германия), которая имеет комбинированную ходовую часть (ее передвижение возможно как по рельсовой колее, так и по автомобильным дорогам). Применение такой машины позволяет значительно сократить маневровые работы в депо при выполнении единичных перемещений.

В системе заправки песком, в отличие от классической системы пескораздачи, используется единый бункер для хранения песка, в котором поддерживается требуемый микроклимат, а заправка песком поезда производится с помощью специализированного электрокара (рис. 6). Данное решение позволяет значительно снизить расходы на строительство и обслуживание громоздких централизованных систем раздачи песка.



Рис. 6. Заправщик песком

Система экипировки подвижного состава, включает в себя комплекс устройств по заправке подвижного состава питьевой водой (с собственной установкой для очистки воды), опорожнения накопительных баков туалетов и эстакаду из диэлектрического материала для доступа персонала в вагоны, что особенно важно в помещении с повышенной влажностью. Эстакада оснащена специальными сервисными площадками для оперативного набора воды и моющих средств, сбора мусора, загрузки расходных материалов и продуктов.

Технологическое оснащение депо Металлострой позволяет проводить все виды технического обслуживания, ремонта и экипировки. Ремонт некоторых основных узлов и агрегатов поездов, таких, как преобразователи, тяговые двигатели, колесные пары и т.д., и обновление лакокрасочного покрытия в депо не предусмотрены. Данные узлы будут заменять на исправные, а неисправные — отправлять для ремонта на заводы-производители.

Комплекс указанных систем и оснащение депо специализированным технологическим оборудованием позволяет впервые внедрить на российских железных дорогах метод распределенного технического обслуживания, при котором техническое обслуживание среднего и крупного объема осуществляется в периоды проведения технического обслуживания малого объема, и обеспечить высокую надежность и эксплуатационную готовность электропоездов (на 10% выше по сравнению с отечественным подвижным составом).

Депо Санкт-Петербург–Московское (Металлострой) с его технологическим оснащением, прошедшим обучение квалифицированным персоналом и новым подходом к управлению техническим обслуживанием электропоездов должно стать примером для остальных. Подобные технические решения должны внедряться по всей сети железных дорог России. ■

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 3 (7) август 2009

ISSN 1998-9318



Тема номера:

Время для инноваций

тенденции • аналитика • статистика