ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-03-1

ЦЕХ ДЛИНОЙ 48 м ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ТР-1 ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИИ ВЛ80

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

16518/01
Цена 0-63

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосиб. ирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр Карла Маркса 1
Выдано в печать: 30 " IV 1981 г.
Заказ 1186 Тираж 90

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-03-1

ЦЕХ ДЛИНОЙ 48 М ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ТР-I ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИИ ВЛ80

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Альбом II ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАН

Проектным институтом "Трансэлектропроект"

Главный инженер института Г.С.Акопян

Главный инженер проекта С.С.Коган

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Министерством путей сообщения с 01.10.79
Приказ № А-2I628
от 29.06.79

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I.	Введение	4
2.	Назначение и область применения типовых проектных решений.	5
3.	Исходные данные и основные положения . . .	6
4.	Схемы примыкания цеха к другим производственным корпусам.	8
5.	Организация производства и труда	8
6.	Режим работы и производительность цеха . .	I0
7.	Технологический процесс ремонта. . . . . Расположение основного оборудования. . . .	I2
8.	Трудоемкость производственных процессов. Автоматизация и механизация производства .	I7
9.	Состав работающих.	I8
I0.	Площадки складского хозяйства.	2I
II.	Расходы воды и пара на технологические нужды. Технологические трубопроводы . . .	22
I2.	Указания по антикоррозийной защите и теплоизоляции оборудования и трубопроводов. . .	24
I3.	Характеристика производственных сточных вод, выбросов в атмосферу и способов их очистки.	25
I4.	Мероприятия по охране труда, окружающей среды и пожарной безопасности.	26
I5.	Основные данные и технико-экономические показатели	3I

I. ВВЕДЕНИЕ

Типовые проектные решения технологической части цеха длиной 48 м текущего ремонта ТР-I электровозов серии ВЛ80 разработаны на стадии техно-рабочего проекта в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1978г.(раздел IУ, пункт 26), на основании задания на проектирование, утвержденного Министерством путей сообщения СССР 26.04.78 № П-I3933, в объеме требований "Инструкции по типовому проектированию для промышленного строительства" СН 227-70 для технологической части проекта.

Объемно-планировочные решения цеха, компоновка его и проектные решения технологической части цеха выполнены с учетом того, что цех является частью комплекса сооружений электровозного депо.

Типовые проектные решения рассмотрены и согласованы:

- Главным управлением локомотивного хозяйства МПС (заключение № ЦТП-23 от 28.02.79);

- Главным врачебно-санитарным управлением МПС (заключение от 26.02.79 № I4 с дополнением к нему от 07.06.79);

- Управлением военизированной охраны МПС (заключение № ЦУОП-I3/3 от 23.0I.79),

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при их эксплуатации.

Главный инженер проекта С.С.Коган

а также рассмотрены Управлением экспертизы проектов и смет МПС (заключение № 20/109 от 30.05.79).

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Настоящие типовые проектные решения предназначаются для проектирования цехов ТР-I электровозов серии ВЛ80 в составе электровозных депо, сооружаемых в районах, характеризующихся условиями, указанными в п.5.4. СН 227-70, с учетом изменений и дополнений, утвержденных Госстроем СССР 26.09.74 (Постановление № 201), т.е. во всех климатических районах с расчетными температурами наружного воздуха -20^{0}, -30^{0} и -40^{0}С, за исключением районов с сейсмичностью выше 6 баллов и районов вечной мерзлоты.

Применение настоящих типовых проектных решений должно осуществляться в соответствии с "Инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства" СН 202-76 и указаниями Госстроя СССР.

Для решения при применении настоящего проекта вопросов, обеспечивающих выполнение требований к температурно-влажностному режиму помещений (по СН 245-71), по очистке стоков и выбросов в атмосферу (по санитарным нормам и требованиям ЦУРЭН Главрыбвода), разработки рабочих чертежей других частей проекта (архитектурно-строительной, сантехнической, электротехнической, связи и слаботочных устройств), в составе проекта предусмотрены соответствующие технологические задания.

Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности в цехе текущих ремонтов ТР-I электровозов серии ВЛ80, в соответствии с руководством № ЦУО/3455, утвержденным МПС I5.04.77, относится к группе "Г".

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Технологическая часть типовых проектных решений цеха ТР-I выполнена применительно к зданию с конструктивной схемой из сборных железобетонных конструкций в каркасно-панельном исполнении; цех однопролетный длиной 48 м с шагом колонн 6 м, пролет - 24 м, три сквозных пути.

В цехе выполняются текущие ремонты ТР-I электровозов на трех путях. Обточка бандажей колесных пар без выкатки из-под локомотива, а также выкатка (при необходимости) одиночных колесных пар в данном цехе не предусматриваются (имеется в виду выполнение этих операций в примыкающем цехе текущих ремонтов ТР-2).

Выполнение текущих ремонтов ТР-I предусматривается на стационарных механизированных стойлах применительно к проекту филиала ПКТБ ЦТ МПС (г.Торжок) А-I3I0, метод ремонта электровозов - позиционный; для воздушной сушки тяговых электродвигателей электровозов предусмотрена установка А 472.03.00-I по проекту (с паровым калорифером).

Поступление локомотивов в цех производится равномерно, по графику, в течение рабочих суток.

Принятая в проекте организация ремонта электровозов основана на заменяемости основных узлов и деталей на новые или заранее отремонтированные в соответствии с существующими градациями.

Ремонт снятых с электровоза агрегатов, узлов и деталей производится в специализированных цехах и отделениях на кладовую. Снабжение проектируемого цеха запасными частями и материалами - централизованное, через кладовую депо.

Энергоснабжение, теплоснабжение, воздухоснабжение, водоснабжение и канализация, устройства связи проектируемого цеха осуществляются от общедеповских устройств. Теплоносителем для систем отопления и вентиляции предусматривается перегретая вода с параметрами 150-70°С, для производственных нужд - пар давлением 6 кгс/см2, электроснабжение напряжением 380/220 В, воздухоснабжение давлением 8 кгс/см^2, давление воды в точке подключения к деповскому водопроводу - 2,5 кгс/см2.

Проектом также учитывается, что вспомогательные помещения проектируемого цеха, предусматриваемые главой СНиП II-92-76 (санитарно-бытовые, общественного питания, здравоохранения и др.служебные и бытовые помещения), размещаются в составе административно-бытового корпуса всего депо, связанного с цехом отапливаемым переходом.

Таким образом, проектируемый цех в настоящих типовых проектных решениях рассматривается как одно из подразделений электровозного депо, имеющего в своем составе основные и вспомогательные цеха и отделения по номенклатуре производства, а также необходимые служебные и бытовые помещения.

В приведенных в настоящем проекте схемах примыкания цеха ТР-I к другим производственным корпусам, размещение туалета возможно в отапливаемом переходе между цехами и мастерскими (схема I), между цехами ТР-I и ТР-2, в мастерских (схема 2), в соответствии с п.3.46.СНиП П-92-76.

4. СХЕМЫ ПРИМЫКАНИЯ ЦЕХА К ДРУГИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ КОРПУСАМ

Привязка здания цеха на территории депо производится в зависимости от местных условий.

В настоящем проекте предоставлены два варианта блокирования цеха с другими производственными корпусами (черт.ТХ-4):

- Схема I - блокирование ступенчатого типа, с отапливаемыми переходами между зданиями цехов;
- Схема 2 - блок цехов, примыкающих друг к другу продольными стенами.

По схеме 2 путь транспортных грузопотоков между цехами короче, чем по схеме I, но для размещения цехов требуется более широкая площадка.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ТРУДА

Организация производственного процесса (производства) текущего ремонта электровозов в настоящем проекте осуществляется с учетом следующих основных заданных или принятых решений, способствующих выполнению производственных планов

с наиболее рациональными показателями:

- специализация цеха на обслуживание одного типа электровоза;

- специализация цеха по выполнению ограниченного числа операций, позволяющая внедрить комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, так как проектируемый цех рассматривается как одно из подразделений депо, имеющего в своем составе специализированные цеха, участки, отделения (подготовки электровозов к ремонту, одиночной выкатки и обточки колесных пар, вспомогательные цеха, кладовые агрегатов и материалов и др.);

- параллельное (одновременное) выполнение операций по производству текущего ремонта различных групп механического оборудования, электрических машин, электроаппаратуры, электрических цепей;

- прямоточность и ритмичность производственных процессов;

- внедрение метода ремонта на основе принципа взаимозаменяемости;

- специализация рабочих мест по операциям и видам работ, оснащение их необходимым оборудованием, приспособлениями, инструментом, оргоснасткой (шкафами, стеллажами и др. специальным инвентарем).

Для размещения выписок из правил и инструкций по ремонту и обслуживанию электровозов и оборудования цеха, справочных материалов, нормативных документов, технологических процессов и карт в цехе установлены справочные установки типа АСУ-3.

Снабжение рабочих мест вспомогательными материалами, запасными частями, инструментами и др. предусматривается работниками кладовой запасных частей и материалов и инструментального отделения депо.

Форма организации труда в цехе - комплексные бригады, состоящие из слесарей по ремонту механического и электрического оборудования. Отдельные работы по автоматной группе оборудования, измерительным приборам, устройствам автоматической локомотивной сигнализации и автостопам, поездной радиосвязи, по обточке колесных пар, по ремонту столярных изделий, электрогазосварочные и транспортные работы выполняются работниками специализированных цехов и отделений депо.

6. РЕЖИМ РАБОТЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕХА

Режим работы цеха принят в соответствии с заданием на проектирование.

Продолжительность рабочей смены, ч	8,2
Число рабочих смен в сутки	2
Продолжительность рабочей недели, ч	41
Количество рабочих дней в году	253
Количество выходных дней в неделю	2 общих по скользящему графику
Условное расчетное число смен рабочих при принятом режиме работы цеха	2,226
Номинальный годовой фонд времени работы,ч :	
рабочего	2070
оборудования	4140

Действительный годовой фонд времени работы, ч:

рабочего	I860
оборудования	4015

Процент потерь от номинального фонда времени для рабочих составляет I0%, а оборудования - 3%.

Режим труда и отдыха каждой категории работников цеха предусматривается в соответствии с типовыми графиками распределения рабочего времени в пределах указанных фондов.

Производительность цеха расчитана в зависимости от режима работы цеха и простоя на стойле электровозов при текущем ремонте ТР-I.

В связи с тем, что действующие нормы технологического проектирования локомотивных депо не отвечают изменившимся условиям эксплуатации и ремонта локомотивов и в настоящее время перерабатываются, простой электровозов серии ВЛ80 в текущем ремонте ТР-I, согласно письму ЦТ МПС № I4-ЦТД от I3.I2.78 составляет I2 часов, без учета обточки бандажей колесных пар.

В настоящем проекте для расчета производительности цеха время простоя электровоза в ремонте непосредственно на стойле (без учета времени на подготовку электровоза - обдувку, проверку работы под контактным проводом - перед постановкой на ремонтную позицию - I ч, и испытание под контактным проводом вне цеха после ремонта - I ч.) принято равным I0 часам; работа ремонтных бригад осуществляется по скользящему графику с тем, чтобы за сутки, при двухсменной работе цеха, с одного стойла сошли два электровоза.

Производительность цеха, с учетом коэффициента сезонной неравномерности поступления в ремонт К=I,2, составляет

$$\frac{253 \times 3 \times 2}{I,2} = I265 \text{ электровозов в год.}$$

Расчетная производительность стойл учитывает подготовительно-заключительное время на постановку и выход электровоза, открытие и закрытие ворот, уборку стойл и т.п. и принята в соответствии с временными нормами технологического проектирования локомотивных депо ("Транспорт", М.I967).

Указанная производительность цеха соответствует производственной программе электровозного депо на пробег до I9 млн.локомотиво-километров в год.

При привязке проекта, исходя из местных условий работы, стойла, при необходимости, разрешается использовать для установки скатоподъемника, станка для обточки бандажей колесных пар электровоза без их выкатки, для подготовки электровозов, отправляемых в заводской ремонт и после заводского ремонта, а также выполнения других работ в соответствии с действующими нормативными документами.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РЕМОНТА. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Порядок производства текущего ремонта электровозов, объем и характеристика выполняемых работ приняты, согласно заданию на разработку проекта, в соответствии с правилами текущего ремонта электровозов переменного тока ЦТ/3I64, утвержденными МПС от 08.06.74.

За основу технологического процесса ремонта в настоящем проекте принят отраслевой типовой график ремонта электровозов серии ВЛ80^{к}, разработанный ПКБ ЦТ МПС в 1972г. (Р-342). Для каждого депо перечень работ, выполняемых при текущих ремонтах электровозов, устанавливается Управлением железной дороги с учетом местных специфических условий.

В соответствии с заданием принятой технологией ремонта предусматривается:

- подготовка электровозов к ремонту: очистка, обмывка, обдувка, выполнение работ согласно § 105 правил ЦТ/3164, т.е. опробование работы оборудования электровозов перед ремонтом с целью выявления его неисправностей - производится вне проектируемого цеха;

- ремонт на механизированных стойлах, оснащенных необходимым комплектом технологического оборудования, грузоподъемными механизмами, приспособлениями и инструментом;

- испытание электровозов после ремонта под контактным проводом с целью проверки действия оборудования и электрических схем(производится на деповских путях вне проектируемого цеха).

Для выполнения текущих ремонтов приняты механизированные стойла, включающие в себя технологические двухрусные площадки на уровнях +1,900 и 4,200 от головки рельса, ремонтные канавы с устройством в них направляющих для боковых и канавных агрегатов, воздухопроводы для сушки тяговых электродвигателей, заправочные агрегаты с дозаторами смазки, установку энергообеспечения стойла, устройства для проверки электроаппаратов.

Для удобного обслуживания электровозов под площадками на отм.I,900 предусмотрены пониженные полы на отм.-0,650. Вдоль торцевых стен здания полы устраиваются на отм.0,000. Ширина проездов вдоль торцовых стен составляет 3 м для двухстороннего движения электротележек. Под площадками на отм.I,900 предусматривается одностороннее движение электротележек.

Пониженные полы связываются с полами на отм.0,000 в торцах здания пандусами и лестницами.

В проектируемом цехе с помощью оборудования на стойлах выполняются следующие основные работы:

- вывешивание колесно-моторных блоков;
- снятие и постановка кожухов зубчатых передач, поглощающего аппарата, шкворня межтележечного сочленения, шапок моторно-осевых подшипников;
- смена вкладышей моторно-осевых подшипников;
- смена деталей рессорного подвешивания;
- заправка смазками моторно-осевых подшипников, кожухов зубчатых передач, моторно-якорных и буксовых подшипников;
- работы на стенках кузова и крыше электровоза;
- отворачивание болтов крышек букс роликовых подшипников;
- проверка работы и регулировка электрической аппаратуры;
- подогрев и сушка изоляции обмоток тяговых электродвигателей;
- сварочные работы на локомотиве.

Принятая в проекте организация ремонта электровозов основана на заменяемости основных узлов и деталей на новые или заранее отремонтированные в соответствии с существующими градациями.

Ввод электровозов в цех и вывод из цеха осуществляется посредством кабеля на пониженном напряжении от стационарных установок - по типовым проектным решениям 501-0-91.

После ввода электровоза на ремонтное стойло производится, при необходимости, подключение его к воздухопроводу установки типа А472.03 для сушки тяговых электродвигателей под локомотивом, к установке типа А631 для подачи охлаждающего воздуха в высоковольтные камеры, к низковольтным сетям депо с целью использования вентиляторов кузова и кабины машиниста для создания комфортных условий работы слесарям: комплексных бригад.

Кроме установки А472.03 в цехе дополнительно предусмотрены две розетки на напряжение 380/220В для питания электродвигателей мощностью по 40 кВт, вентиляторов электровозов для обдувки тяговых двигателей и розетка для сушки изоляции обмоток тяговых двигателей током У=250А от сварочного преобразователя типа ВДМ-1001.

Для возможности шлифовки коллекторов тяговых электродвигателей и проверки работы зубчатой передачи и подшипниковых узлов колесно-моторных блоков на холостом ходу под электровозом в цехе устанавливаются комплекты оборудования, состоящие из статического преобразователя типа А 1596.00.00 с пультом дистанционного управления, клеммовых реек и клеммовых колонок типа А 943.01.00, обеспечивающие вращение на

холостом ходу вывешенных колесных пар и якоря тягового электродвигателя.

Для откачки масла из ванн моторно-осевых подшипников устанавливается водокольцевой вакуумный насос типа ВВН-I,5 с вакуум-камерой, под которую оборудуется воздухосборник типа В-0,5. Из вакуум-камеры масло сливается в тару емк. 0,4 м^3.

Проектом предусматриваются колонки для набора индустриального масла и дистиллированной воды; для пополнения малорасходуемых масел и смазок (осевое, трансформаторное, осерненная) применены передвижные смазкозаправщики.

Количество маслораздаточных колонок и колонок дистиллированной воды установлено исходя из длины заправочных рукавов не более 6 м.

Для съемки и постановки буксовых крышек используются электрические гайковерты, подвешиваемые на специальных тележках типа А 522.I2.00 на монорельсах.

Количество клеммовых колонок А 943.0I.00 принято из условия обеспечения наименьшей длины кабеля для подключения к высоковольтной камере электровоза, количество колодок штепсельных разъемов - исходя из длины кабельного шнура пульта дистанционного управления шкафом АI5I8.0I.00,- I2+I5 м.

Расположение и ведомость оборудования представлены на чертежах. Выбор оборудования произведен в основном по типовому табелю Р 422ДД, утвержденному Главным управлением локомотивного хозяйства МПС в I975 г.

8. ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ. АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Согласно заданию на проектирование трудоемкость текущего ремонта принята в соответствии со "Сборником нормативов затрат рабочей силы на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава", утвержденным МПС от 26.07.76 № Т-23560 для действующих депо.

Учитывая, что выполнение всех обтирочных, обмывочных и продувочных работ предусматривается на специальном стойле, оснащенном высокопроизводительным оборудованием, а ремонтных работ - на механизированных позициях, действительная трудоемкость ремонта локомотивов должна быть ниже, чем в указанном сборнике нормативов затрат рабочей силы.

В проекте применены средства частичной и комплексной механизации, внедренные и внедряемые в практику работы депо, позволившие механизировать:

- все подъемно-транспортные работы - частовыми электрифицированными кранами, монорельсами, электрифицированными и гидравлическими домкратами, электрифицированными и ручными тележками, аккумуляторными погрузчиками;

- разборочно-сборочные и ремонтные работы - механизированным инструментом, специальными механизмами, стендами и приспособлениями;

- очистку деталей - специальными машинами и приспособлениями;

- набор индустриального масла и дистиллированной воды системой трубопроводов, разборных колонок;

- уборку помещений - поломоечными машинами, пылесосами.

Заданием на разработку раздела ЭЛ предусматривается дистанционное управление приводами ворот, насосов, вращения вывешенных КМБ.

Заданием на разработку раздела СЦБ предусматривается механизация операций по контролю за работой АЛСН и поездной радиосвязи.

Механизация операций по контролю работы электрических аппаратов и сетей, автотормозного и пневматического оборудования электровозов осуществляется переносными пультами.

9. СОСТАВ РАБОТАЮЩИХ

Штаты работников определяются при привязке проекта по заданной программе и принятым проектным решениям с учетом местных условий.

Для учета при проектировании вспомогательных помещений депо, в следующей таблице приводится перечень должностей и профессий и соответствующие им группы производственных процессов.

Наименование должностей и профессий	Группы производственных процессов	Примечание
I	2	3
I. Оперативно-производственный и цеховой персонал:		
Старший мастер	Iв	
Мастер комплексных бригад	Iв	
Техник по нормированию	Iб	
Приемщик электровозов	Iб	
Инженер-технолог	Iв	
Техник	Iв	
Расценщик	Iб	
Крановщик	Iб	
Техник по обмеру бандажей	Iв	
Водитель электрокары	Iв	
2. Слесари комплексных бригад:		
Слесари-механики	Iв	
Слесари-электрики	Iв	
3. Слесари специализированных цехов и отделений:		
Слесари по ремонту трансформаторного оборудования	Iв	
Слесари по ремонту выпрямительной установки	Iб	
Слесари по ремонту механического оборудования	Iв	

Продолжение

I	2	3
	Слесари по ремонту электрических машин	Iб
	Слесари по ремонту электрической аппаратуры	Iб
	Слесари по ремонту колесных пар и букс	Iв
	Аккумуляторщики	IIа
	Слесари-автоматчики	Iа
	Слесари по ремонту КИП	Iа
	Слесари по ремонту АЛСН и поездной радиосвязи	Iа
4.	Рабочие заготовительного цеха:	
	Электрогазосварщики	IIа
	Кузнецы, медники, гальваники	IIб
	Станочники	Iв
5.	Рабочие прочих отделений и участков:	
	Столяры, стекольщики, замочники	Iб
	Маляры	IIа
	Обтирщики и такелажники	Iв
	Уборщицы цеха	Iв

Примечания:

I. Перечень рабочих специализированных групп, цехов и отделений, заготовительного и прочих отделений и участков составлен по сборнику затрат рабочей силы на ТО-3 и текущий ремонт локомотивов, утвержденному МПС от 26.07.76 № Т-23560 и приведен для учета при расчете вспомогательных помещений депо.

2. Группы производственных процессов приняты в соответствии с главой СНиП П-92-76, с учетом "Указаний к проектированию вспомогательных зданий и помещений предприятий железнодорожного транспорта (отраслевые нормы проектирования)" изд.1976г.

3. Технологический процесс в цехе связан с загрязнением спецодежды смазочными маслами. Спецодежда оперативно- производственного персонала и производственных рабочих должна подвергаться стирке и химчистке в централизованном порядке, из расчета 2-3 кг спецодежды в неделю на I работника.

4. Число уборщиц цеха (п.5) определяется из расчета 0,9 чел.на 1000 м2 площади при механизированном способе уборки (в соответствии с руководящими материалами ОМТРМ 0796-001-65, М.НИИМАШ)

10. ПЛОЩАДКИ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

На площади проектируемого цеха предусмотрены места для хранения оперативного неснижаемого запаса запасных частей и материалов.

Хранение их принято на стеллажах или в штабелях (на полу цеха, на площадках для обслуживания электровозов) в специальной таре при высоте хранения до 2,0 м.

Хранение инструмента предусматривается непосредственно на рабочих местах в инструментальных шкафах и на стеллажах.

Грузонапряженность полезной площади складочных мест на площадках принимается равной 0,4 т/м2 (на участке ремонта

лых пантографов - 0,65 т/м2), а на полу цеха - до 8 т/м2.

Количество хранимых запасных частей и материалов на площади цеха соответствует сменной потребности, определенной по нормам расхода, установленным действующими приказами Министерства путей сообщения.

Проектными решениями предусматриваются, что площади и оборудование кладовых масел, обтирочных материалов, водоприготовительного отделения, запасных частей и материалов, склада масел депо определяется в проекте депо с учетом потребностей проектируемого цеха.

II. РАСХОДЫ ВОДЫ И ПАРА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Расходы воды и пара на технологические нужды приводятся в заданиях на разработку сантехнической части проекта. В указанных расходах воды не учитывается расход дистиллированной воды для снабжения электровозов. Этот расход учитывается в водоприготовительном отделении депо.

Проектом предусмотрена система технологических трубопроводов сжатого воздуха, индустриального масла, дистиллированной воды.

Принципиальная схема технологических трубопроводов представлена на черт.ТХ-9.

Для обогрева напорных технологических трубопроводов масел предусматривается паропровод.

Трубопровод дистиллированной воды запроектирован из полиэтиленовых труб высокой плотности (ПВП), а остальные

трубопроводы - стальные. Проектирование трубопровода из труб ПВП и его монтаж выполнен в соответствии с СН 478-75. Стальные трубопроводы выполнены применительно к требованиям главы СНиП Ш-Г9-62^{X} с учетом требований главы СНиП П-М.I-7I^{X}.

Технологические трубопроводы прокладываются в подпольных непроходных каналах, в коробах площадок для обслуживания электровозов, по стенам здания и ремонтных канав. Проектом предусматривается, что короба для трубопроводов в площадках на отм.I,900 изолируются от других коробов этих площадок, в которых будут монтироваться кабели связи и силовые, а также светильники электроосвещения.

Расход сжатого воздуха для каждого потребителя принимается по нормам технологического проектирования, масел - по приказу МПС, дистиллированной воды - из расчета доливки ею аккумуляторной батареи электровоза в размере I5% от емкости электролита в батарее.

Проектом предусматривается воздухопровод для сушки тяговых электродвигателей под электровозом горячим воздухом от установки А472.03.00-I с паровым калорифером. Подача горячего воздуха к электровозу осуществляется вентилятором установки. Воздухопровод выполнен из асбестоцементных труб высокого давления и проложен в траншее.

На воздухопроводе установлены заслонки с электрическим приводом и дистанционным управлением, обеспечивающие подачу необходимого количества горячего воздуха к выбранным группам тяговых электродвигателей. Для технического обслуживания заслонок они устанавливаются в колодцах, закрываемых съемными крышками.

I2. УКАЗАНИЯ ПО АНТИКОРРОЗИЙНОЙ ЗАЩИТЕ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Защита от атмосферной коррозии оборудования учитывается заводами-изготовителями, а остальных неизолированных трубопроводов - по настоящему проекту.

Для защиты от атмосферной коррозии стальных неизолированных трубопроводов и их опорных конструкций предусматривается их окраска лакокрасочными покрытиями (масляными красками) за два раза.

Опознавательная окраска трубопроводов и оборудования наносится в соответствии с ГОСТ I4202-69 и ГОСТ I2.4.026-76.

Для уменьшения теплопотерь в трубопроводах, транспортирующих подогретые смазочные масла и горячий воздух, а также для защиты трубопровода сжатого воздуха от нагревания при его прокладке в непроходных подпольных каналах, проектом предусмотрена теплоизоляция.

На покровный слой теплоизоляции технологических трубопроводов наносится опознавательная окраска в соответствии с ГОСТ I4202-69.

Для предохранения теплоизоляции металлических участков трубопроводов горячего воздуха от разрушения транспортными нагрузками через пол цеха, засыпаемый в траншею керамзитовый гравий цементируется проливкой цементного молока.

I3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД, ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СПОСОБОВ ИХ ОЧИСТКИ.

Производственные сточные воды, образующиеся при работе технологического оборудования и уборке производственных помещений, характеризуются данными, приведенными в задании на разработку раздела "ВК" (черт.ТХ-23).

В этом же здании приведена количественная характеристика утилизируемых (нефтепродукты) и неутилизируемых (взвешенные вещества) отходов, содержащихся в сточных водах.

Сточные воды от водокольцевого вакуумного насоса подлежат повторному использованию. Решения по ее использованию должны быть разработаны в рабочих чертежах раздела ВК всего депо в зависимости от конкретных местных условий.

Сточные воды от мытья полов и смотровых канав содержат остатки нефтепродуктов. До выпуска их в общестанционную (городскую) канализацию они должны пройти через очистные устройства и маслоуловитель, учитываемые в рабочих чертежах раздела ВК всего депо.

Очистные устройства должны обеспечивать выполнение условий выпуска сточных вод депо в водоемы и горканализацию согласно требованиям СНиП и СН, с учетом ведомственных указаний № 448 ЦТД, утвержденных ЦТ МПС от 26.02.74.

Производственные выбросы в атмосферу от технологического оборудования характеризуются данными, приведенными в задании на разработку раздела "ОВ" (черт.ТХ-21). Это - аэрозоли, образующиеся при электрогазосварочных работах, и графитная

пыль при зачистке графитных брусков в лыжах пантографов.

Удаление абразивной пыли при шлифовальных и зачистных работах предполагается осуществлять с помощью промышленных передвижных пылесосов, приобретаемых за счет средств сметы на инвентарь, с выбросом очищенного воздуха в помещение.

Местные отсосы и устройства для очистки выбросов в атмосферу, не предусмотренные в проектах оборудования, решаются при разработке вентиляции цеха по данным, приведенным в настоящих типовых проектных решениях и проектах оборудования.

I4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В основу мероприятий, обеспечивающих требования правил техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности, производственной санитарии, технической эстетики, охраны окружающей среды, послужили требования действующих правил техники безопасности и производственной санитарии, правил устройства электроустановок (ПУЭ), строительных норм и правил (СНиП), строительных норм (СН), государственных стандартов (ГОСТ).

В числе мероприятий и устройств, облегчающих или исключающих ручной труд и предохраняющих рабочих от травматизма, предусмотрены:

- механизация трудоемких процессов и отдельных операций, транспортировка грузов грузоподъемными средствами в специальных контейнерах и типовых тарах с применением типовых чалоч-

ных приспособлений;

- стационарные лестницы и площадки для обслуживания локомотивов, посадки на кран;

- сигнализация, блокировка, заземление, зануление, молниезащита;

- функциональная и сигнальная окраска производственных помещений, оборудования, транспортных средств и трубопроводов в соответствии с СН 181-70, ГОСТ 14202-69 и ГОСТ 12.4.026-76, "Руководством по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий" НИИСФ СССР (Москва, 1978). Краски выбираются по "Перечню полимерных материалов и изделий, разрешенных к применению в строительстве", утвержденному Минздравом СССР № 410 ДСП от 04.05.77 (Москва, 1977);

- проходы, проезды и эвакуационные, ограждаемые специальными знаками установленной формы (указатели, разметка проезжей части и др.)

Ширина проездов в здании и расстоянии между оборудованием приняты по нормам технологического проектирования и ГОСТ 9238-73*.

Складирование отходов предусмотрено в специальных тарах и на отведенных местах.

Метеорологические условия в производственных помещениях принимаются по ГОСТ 12.1.005-76 для помещений, характеризуемых незначительными избытками явного тепла и категорией работы средней тяжести.

Для создания комфортных условий работы предусматривается подача охлаждающего воздуха в высоковольтные камеры

электровоза с помощью установки типа А 631. Кроме этого предусматривается работа вентиляторов кузова и кабины машиниста электровоза, подключаемых к электрическим сетям цеха.

Отопление и вентиляция смотровых канав решаются в разделе ОВ комплексного проекта в соответствии с действующими нормами и с использованием типовых решений.

Проектом учитывается оборудование для мойки и чистки полов; для мойки и очистки стен, окон и фонарей оборудование предусматривается в комплексном проекте депо.

Трубопроводы с температурой на поверхности выше +45°С, располагаемые на рабочих местах и в проходах, теплоизолируются.

В проекте, как правило, применено оборудование не выделяющее шум или с шумовой характеристикой, не превышающей предельно допустимые гигиенические нормы ГН № 1004-73 (мостовой кран, сварочный трансформатор ТД-500, воздушно-тепловые завесы), или с глушителями шума (гайковерты).

Предусматриваются также решения размещения оборудования вне производственных помещений (вентиляционные агрегаты и др.) и в шумопоглощающих (звукоизолирующих) кожухах.

Установка для сушки тяговых двигателей (А 472.03) создает уровень звукового давления, превышающий нормативную величину только на 1 дБ на октавной частоте 500 Гц, а допускается до 3 дБ в 1 октавной полосе.

Для уменьшения шума, создаваемого вакуум-насосом, газ из водоотделителя его отводится по трубопроводу наружу, за пределы помещения.

В технологических процессах предусматривается примене-

ние наименее вредных материалов: электроды с рутиловым покрытием марок АНО-6, АНО-7 при электросварочных работах вместо фтористо-кальциевых электродов марок УОНИИ 13/45 (электроды типа Э42А) или рудно-кислых электродов марок ОММ-5, ЦМ-7 (типа Э42); пропан-бутана вместо ацетилена при газосварочных работах; минераловатные изоляционные конструкции вместо стекловатных и др.

Электробезопасность обеспечивается выбором электроинструмента на напряжение 36 В повышенной частоты (200 Гц) с двойной изоляцией, переносного электроосвещения - на напряжение 12 В и устройством сети заземления. Сеть заземления электрооборудования и аварийное электроосвещение решаются при разработке электротехнической части проекта.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда организация производства и технологический процесс текущего ремонта приняты из условия постановки на ремонтные стойла цеха электровозов, предварительно очищенных от грязи, пыли, льда и снега.

Объемно-планировочные и компоновочные решения цеха и организация производства приняты также из условия специализации рабочих и рационального естественного освещения с применением зенитных фонарей при соответствующем ТЭО, и бокового освещения цеха, решения интерьеров и скрытой прокладки трубопроводов.

Бытовое и медицинское обслуживание работников цеха выполняется в соответствии с требованиями главы СНиП II-92-76 и действующими отраслевыми нормами проектирования вспомогательных помещений предприятий железнодорожного транспорта.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СН, глав СНиП и указаниями МПС.

В соответствии с инструкцией МПС № ЦУО/3435 "Руководство по определению категорий и классов пожаро- и взрывоопасности основных производств, предприятий и объектов железнодорожного транспорта" (1977г.) проектируемый цех относится к категории "Г".

Цех оборудуется также первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Нормами оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий, сооружений, обустройств и подвижного состава железнодорожного транспорта", утвержденными МПС 23.06.87г. № Г-15820.

Мероприятия по охране окружающей среды выполняются с учетом приведенных в главе 13 настоящей записки и заключаются в способах очистки производственных сточных вод и выбросов в атмосферу, а также в использовании и сохранении природных условий при привязке проекта в части решения генплана, вертикальной планировки и благоустройства территории депо.

I5. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Измеритель	Количество	Примечание
I	2	3	4
I. Строительные параметры цеха:			
длина	м	48	
ширина	м	24	
высота	м	I0,8	
площадь	м2	II52	
объем	$м^3$	I4930	
2. Количество путей в цехе	шт	3	
3. Количество ремонтных стойл	лок. стойло	3	
4. Режим работы:			
число рабочих смен	смена	2	
продолжительность рабочей недели	ч	4I	
количество рабочих дней в году	день	253	
5. Номинальный годовой фонд времени работы:			
рабочего	ч	2070	
оборудования	ч	4I40	
6. Действительный годовой фонд времени работы:			
рабочего	ч	I860	
оборудования	ч	4015	

Продолжение

I	2	3	4
7. Трудоемкость текущего ремонта ТР-I электровоза сер. $\frac{ВЛ80^{К}}{ВЛ80^{Т}}$	чел.ч.	$\frac{370}{470}$	
8. Пробег электровозов между ремонтами	тыс.км	I4	
9. Продолжительность простоя в ремонте:			
общая	ч	I2	
на стойле	ч	I0	
I0. Годовая программа ремонтов	электровоз	I265	
II. Годовой пробег электровозов, обслуживаемый цехом	млн. лок·км	I9,0	
I2. Площадь цеха, приходящаяся на I млн.лок·км годового пробега	м2	60,5	
I3. Штат производственных работников	чел		см.в записке главу 9
I4. Эксплуатационные показатели:			
расход воды на производственные нужды	л/с $м^3$/сут	0,39 I,4I	
расход пара на производственные нужды	кг/ч	590	
расход сжатого воздуха	$\frac{н.м^3}{ч}$	I37,2	

gost.e-ecolog.ru