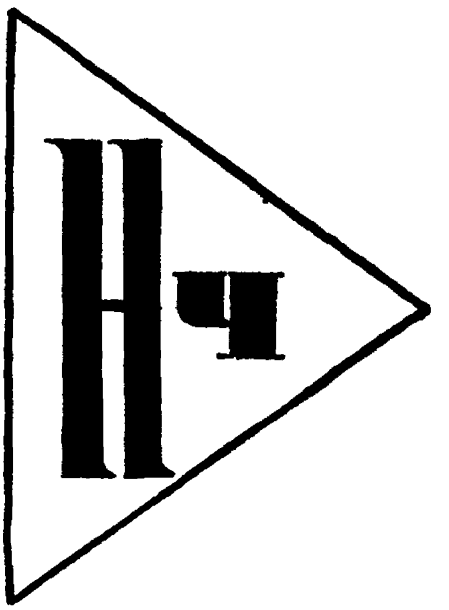
Центральное бюро нормативов по труду
Государственного комитета СССР
по труду и социальным вопросам

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного железнодорожного транспорта



Москва 1989

gost.e-ecolog.ru

Центральное бюро нормативов по труду
Государственного комитета СССР
по труду и социальным вопросам

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ

рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного железнодорожного транспорта

Издание второе, переработанное и дополненное

Москва 1989

Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного железнодорожного транспорта.

Нормативы численности утверждены постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 2 февраля 1988 г. № 46/3-63.

Срок действия установлен до 1993 года.

Сборник содержит нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием (ТО3), текущим ремонтом (ТР1, ТР2, ТР3) тепловозов и текущим (ТР3), депольским, капитальным ремонтом вагонов широкой и узкой колеи.

Нормативы численности рекомендуются для применения на предприятиях промышленного железнодорожного транспорта независимо от их ведомственной подчиненности.

Нормативы численности разработаны нормативно-исследовательской станцией по труду Главного управления промышленного железнодорожного транспорта Министерства путей сообщения СССР и Республиканским научно-исследовательским, проектным и внедренческим центром Министерства топливной промышленности РСФСР с участием нормативно исследовательских организаций Министерства путей сообщения СССР, Министерства топливной промышленности РСФСР, Государственного комитета БССР по топливу и газификации под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам.

С введением в действие настоящих нормативов считать утратившим силу сборник «Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного железнодорожного транспорта». М.: НИИ труда, 1979.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ: *109028, Москва, Ж-28, ул. Солянка, д. 3, строение 3.*

Обеспечение предприятий и организаций отраслей народного хозяйства межотраслевыми нормативными материалами по труду осуществляется местными книготорговыми организациями по заказам, оформляемым на основании Аннотированного тематического плана выпуска литературы издательства «Экономика», ежегодно поступающего в книготорговую сеть в I квартале.

Отдельные сборники нормативных материалов по труду издаются НИИ труда. Информацию о готовящихся к изданию в НИИ труда материалах и условиях оформления заказов Вы можете запрашивать ежегодно в январе—марте по адресу: *103064, г. Москва, К-64, ул. Чкалова, 34, НИИ труда, отдел научно-аналитического обобщения и выпуска информационных материалов.*

© Научно-исследовательский институт труда
Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам
(НИИ труда), 1989

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Нормативы численности предназначены для рабочих, занятых деповским планово-предупредительным ремонтом в условиях предприятий промышленного железнодорожного транспорта.

Сборник охватывает:

техническое обслуживание ТО3 и следующие виды текущего ремонта: ТР1, ТР2, ТР3 тепловозов широкой колеи серий ТГМ1, ТГМ23, ТГМ23Б, ТГМ3, ТГМ3А, ТГМ3Б, ТГМ4, ТГМ4А, ТГМ6, ТГМ6А, ТГК, ТГК2, ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭ3 и узкой колеи серий ТУ4, ТУ5, ТУ6А, ТУ7;

текущий (ТР3), деповской и капитальный ремонты думпкаров, полувагонов с металлическими и деревянными кузовами грузоподъемностью 57—59 и 62 т, платформ четырехосных грузоподъемностью 50—70 т, платформ и крытых вагонов двухосных грузоподъемностью 20 т — для широкой колеи и вагонов УМВ-2, полувагонов с деревянным кузовом (на базе платформы УП-8), торфовозных саморазгружающихся полувагонов: ТСВ-5, ТСВ-6, ТСВ-6А и модели 42-078, ТСВТ-6 и модели 42-098, ТСВТ-6А, ТСВТ-6ААС; полувагонов-дозаторов ПДБ-3, четырехосных платформ УП-8, пассажирских вагонов ПВ-40 — для узкой колеи.

2. Нормативы численности разработаны для определения численности рабочих, занятых на указанных выше работах на предприятиях промышленного железнодорожного транспорта, независимо от ведомственной подчиненности.

3. В основу разработки нормативов численности положены:

данные фотохронометражных наблюдений;

технические характеристики подвижного состава;

результаты анализа организации труда и мероприятия по ее совершенствованию;

технические расчеты;

технологические процессы деповского ремонта подвижного состава, разработанные проектно-технологическим бюро промышленного железнодорожного транспорта;

правила деповского ремонта тепловозов и вагонов;

сборник «Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного

железнодорожного транспорта» (М.: НИИ труда, 1979).

4. Нормативы численности установлены по тепловозам на 10 единиц, по вагонам — на 100 единиц.

5. Нормативы численности по каждому виду планово-предупредительного ремонта определены как отношение произведения трудоемкости выполнения работ за год на количество единиц подвижного состава к годовому фонду рабочего времени одного исполнителя:

$$Ч = \frac{T_р \times И}{Ф},$$

где Ч — нормативы численности, чел.;

$T_р$ — трудоемкость выполненных работ за год с учетом среднего количества ремонтов, чел.-ч;

И — количество единиц подвижного состава, шт.;

Ф — годовой фонд рабочего времени одного исполнителя, ч.

Общая численность рабочих на выполнение годовой программы планово-предупредительного ремонта определена как сумма нормативов численности всех видов деповского ремонта.

6. Данными нормативами учтено время на подготовительно-заключительные работы при ремонте тепловозов и вагонов соответственно 4,2 и 4,6 % от оперативного времени, отдых (включая физкультпаузы) и личные надобности — 10,2 и 8,9 % и на обслуживание рабочего места — 3,4 и 2,2 %.

Подготовительно-заключительное время включает затраты на получение задания (наряда), ознакомление с технологической документацией и чертежами, прохождение инструктажа; получение, установку, снятие и сдачу инструментов и приспособлений; настройку и опробование оборудования перед выполнением работ; включение в воздушную сеть или электросеть инструмента и отключение его от сети; проходы к рабочему месту в начале и в конце рабочего дня, до и после обеденного перерыва.

К времени отдыха отнесены перерывы на отдых (включая физкультпаузы) и на личные надобности.

К времени обслуживания рабочего места отнесены затраты на: поддержание рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительный труд в течение всего рабочего дня, включая раскладку и уборку инструмента в начале и в конце смены, перед обеденным перерывом и после окончания его; осмотр, смазку и чистку инструмента, приспособлений и оборудования в течение рабочей смены; правку и заточку инструмента; регулировку, подналадку оборудования и другие действия по обслуживанию рабочего места, выполняемые в процессе работы.

7. Нормативы численности установлены для следующих

профессий рабочих: слесарь по ремонту подвижного состава, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, аккумуляторщик, электромонтер связи, маляр, электрогазосварщик, электросварщик ручной сварки, газорезчик, кузнец ручной ковки, токарь, столяр, заливщик свинцово-оловянистых сплавов, стекольщик.

8. Наименования профессий рабочих в настоящем сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуски 1, 2, 40, 56, утвержденные постановлениями Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30, от 16 января 1985 г. № 17/2-54, от 10 января 1985 г. № 7/2-13, от 6 декабря 1983 г. № 283/24-82, и выпуском 3, утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам, Государственного комитета СССР по делам строительства и Секретариата ВЦСПС от 17 июля 1985 г. № 226/125/15-88.

При внесении поправок в «Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих» наименования профессий, указанные в данном сборнике, соответственно изменяются.

9. Выполнение работ исполнителями, разряды (квалификация) которых не соответствуют тарифно-квалификационному справочнику, не может служить основанием для каких-либо изменений настоящих нормативов численности.

10. Нормативы численности разработаны с учетом среднего количества ремонтов, выполняемых за год по программе на каждый вид деповского ремонта при круглогодовой эксплуатации тепловозов или вагонов. Согласно приказу Главного управления промышленного железнодорожного транспорта МПС от 6 мая 1982 г. № 39 принято следующее количество ремонтов за год:

Для тепловозов

Серии тепловозов	Виды ремонта			
	техническое обслуживание (ТО3)	текущие ремонты		
		ТР1	ТР2	ТР3
Широкая колея				
ТГМ1, ТГМ23, ТГМ23Б, ТГК, ТГК2	17	5	1	0,6
ТГМ3, ТГМ3А, ТГМ3Б	17	4	1	0,8
ТГМ4, ТГМ4А, ТГМ6, ТГМ6А	6	5	0,5	0,5
ТЭМ1, ТЭМ2	10	1	0,8	0,4
ТЭ3	8	3	0,5	0,5
Узкая колея				
Все серии тепловозов	17	10	1	1

Для вагонов

Типы вагонов	Виды ремонта		
	текущий (ТР3)	деповской	капитальный
Широкая колея			
Полувагоны четырехосные	5	1	0,125
Платформы, вагоны-самосвалы четырехосные (думпкары), крытые вагоны	5	1	0,10
Узкая колея			
Все типы вагонов узкой колеи	1	1	0,5

11. До введения нормативов численности, предусмотренных в настоящем сборнике, организационно-технические условия в депо и на производственных участках приводятся в соответствие с запроектированными в нормативах численности и осуществляется производственный инструктаж работников.

12. При внедрении в депо более прогрессивной, чем это предусмотрено в нормативах, организации производства, труда, технологии работы, оборудования, машин, оснастки и т. д. следует установить местные технически обоснованные нормативы численности.

13. Если виды работ на производственных участках или рабочем месте выполняются меньшим количеством рабочих, чем это предусмотрено настоящими нормативами численности, и при этом соблюдаются правила техники безопасности, технология и качество работ, то сохраняется фактическая численность рабочих.

14. С введением настоящих нормативов численности ранее действовавшие на предприятиях нормативы численности, кроме более прогрессивных, отменяются.

15. На работы, не предусмотренные настоящим сборником, устанавливаются методами технического нормирования местные нормативы численности по аналогии с нормативами сборника.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Ремонт подвижного состава осуществляется в локомотивных и вагонных депо межотраслевых предприятий промышленного железнодорожного транспорта, при этом вагоны в деповской ремонт ставят только порожние.

При ремонте в депо полная разборка тепловозов и вагонов не производится. Демонтируются детали, узлы, агрега-

ты, которые подлежат осмотру и ремонту, а также те детали, которые закрывают доступ к неисправным деталям и узлам. Наиболее распространенные схемы выполнения работ при деповском ремонте тепловозов (рис. 1) и вагонов (рис. 2) приведены ниже.

Ремонтный процесс строится на основе замены неисправных агрегатов, узлов и деталей новыми или заранее отремонтированными в слесарно-заготовительных и специализированных отделениях депо.

Для обеспечения выполнения работ депо должно иметь необходимый технологический запас узлов и деталей.

Контроль, ремонт и испытание узлов и агрегатов осуществляется на специализированных рабочих местах с использованием устройств, оборудования, стендов и приспособлений, обеспечивающих качественное выполнение ремонта.

Ремонт тепловозов и вагонов производится на специально оборудованных смотровых канавах, имеющих достаточное количество низковольтных розеток для подключения переносных ламп, а на междупутье устанавливаются колонки для подвода сжатого воздуха к пневматическому инструменту и обдувочным камерам.

Транспортировка запасных деталей к стеллажам осуществляется подсобными рабочими; материалы и приспособления из кладовой, запасные детали от стеллажей к рабочим местам (в радиусе 50 м) подвозят (подносят) сами исполнители. Перемещение узлов и агрегатов при снятии и установке производится с помощью подъемно-транспортных средств (стреловых и мостовых кранов, ручных и электрических талей и специально оборудованных тележек) также самими исполнителями в соответствии с особыми технологическими требованиями, предъявляемыми к условиям перемещения.

Снятые с подвижного состава неисправные и подлежащие восстановлению агрегаты и узлы ремонтируются в специально оборудованных отделениях депо предприятий, которые указаны в схемах организации работ на ремонте тепловозов (рис. 3) и вагонов (рис. 4).

Ремонт аккумуляторов производится в специально отведенном помещении, оборудованном приборами для их проверки и регулировки.

Механическое отделение (мастерская) оснащено токарными, фрезерными и другими станками.

Производственные отделения оборудованы стеллажами для хранения деталей, узлов, инструмента и приспособлений, а также индивидуальными шкафами, находящимися вблизи рабочего места.

Рабочие места исполнителей оснащены обязательным минимумом приспособлений и стендов (стенд для опрессовки

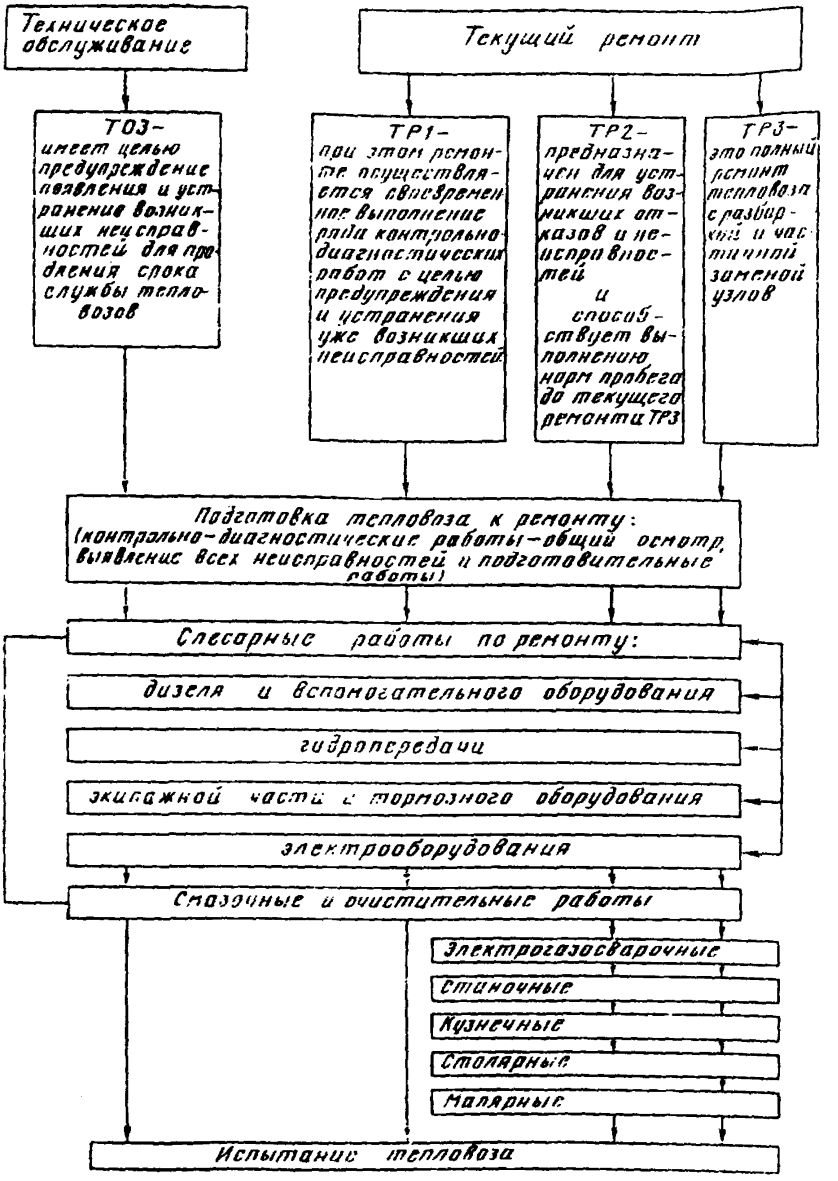


Рис. 1. Схема выполнения работ при ремонте тепловозов

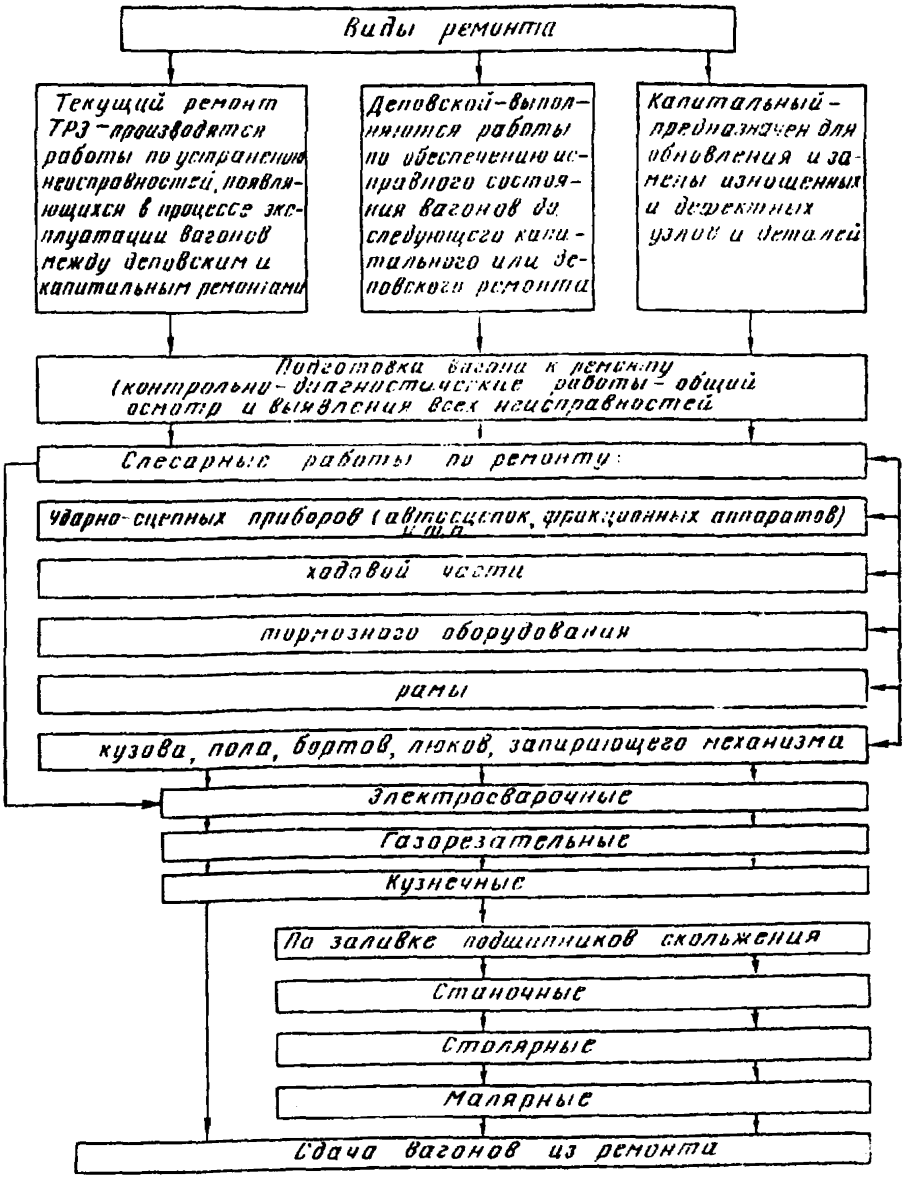


Рис. 2. Схема выполнения работ при ремонте вагонов

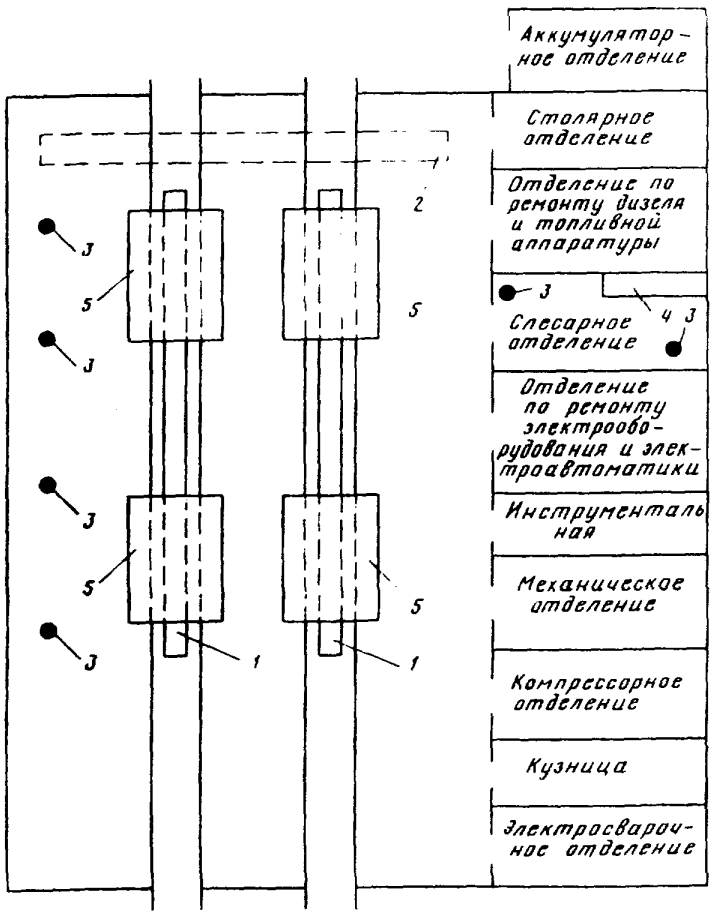


Рис. 3. Схема организации работ по ремонту тепловозов:
1 — смотровая канава; *2* — мостовой кран, кран-балка; *3* — верстак; *4* — шкаф с инструментом общего пользования; *5* — тепловозы

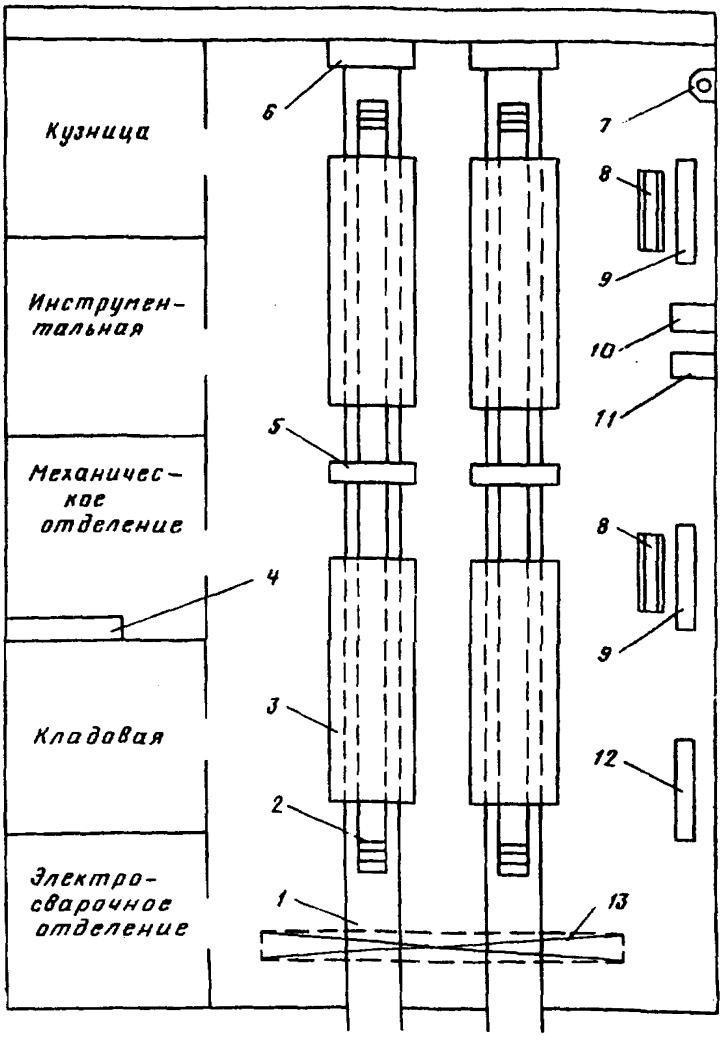


Рис. 4. Схема организации работ по ремонту вагонов:
1 — ж.-д. путь; *2* — смотровая канава; *3* — вагон; *4* — шкаф с инструментом общего пользования; *5* — переносной трап; *6* — путевой рельсовый упор; *7* — умывальник с рукосушителем; *8* — решетка под ноги; *9* — верстак слесарный с тисками; *10* — ларь для отходов; *11* — ларь для обтирочного материала; *12* — стеллаж для детали; *13* — кран-балка и т. п.

масляной системы, стенд для испытания масляных насосов, стенд регулировки топливных насосов, стенд для реставрации распылителей форсунок, стенд для ремонта и проверки форсунок, стенд для ремонта топливных насосов, приспособления для выпрессовки гильз из блока и т. д.).

Рабочее место слесаря оборудовано верстаком с тисками и комплектом исправного личного инструмента, примерный перечень которого приведен ниже:

режущий — зубила, крейцмейсель, набор напильников, ножовка, шаберы, спиральные сверла, цилиндрические и конические развертки, круглые плашки, метчики и т. п.;

вспомогательный — слесарный и рихтовальный молотки, кернер, чертилка, разметочный циркуль, плашкодержатель, вороток и т. д.;

слесарно-сборочный — отвертки, гаечные ключи;

измерительный и проверочный — масштабная линейка, рулетка, кронциркуль, штангенциркуль, угольники, угломеры и т. п.

Все виды ремонта выполняются бригадами под руководством мастеров.

Нормативы численности установлены с учетом:

полного использования производственной мощности оборудования и применения рациональных технологических процессов;

выполнения работ рабочими соответствующей квалификации;

инструктажа рабочих по заданной работе;

нормальных условий труда, отвечающих правилам техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ПО НОРМАТИВАМ

ПРИМЕР 1

Исходные данные. Предприятие должно отремонтировать в течение года 9 тепловозов, из них: 6 тепловозов серии ТГМ1 и 3 тепловоза серии ТГМ4. Количество технических обслуживаний (ТО3) и текущих ремонтов (ТР1, ТР2, ТР3) на каждый тепловоз соответствует принятым при расчете нормативов численности рабочих (см. п. 10 Общей части). Требуется определить нормативную численность рабочих по техническому обслуживанию и каждому виду текущего ремонта, а также общую численность на программу ремонта.

Расчет. Численность по техническому обслуживанию и каждому виду текущего ремонта на заданную программу

подсчитывается исходя из нормативов, приведенных в сборнике на 10 единиц подвижного состава, по формуле:

$$Ч_р = п \times 0{,}1 \text{ ч},$$

где $Ч_р$ — численность рабочих на заданный объем работы для каждого вида ремонта и осмотра, чел.;

$п$ — количество единиц подвижного состава заданной программы, шт.;

ч — норматив численности рабочих по сборнику на 10 единиц подвижного состава по видам ремонта и осмотра, чел.

Общая нормативная численность рабочих, потребная для выполнения программы ремонта, определяется как сумма нормативов численности, исчисленная по каждой серии тепловозов с учетом технического обслуживания и всех видов текущего ремонта по формуле:

$$Ч_{общ} = \Sigma Ч_р.$$

Пользуясь данной формулой, подставляем соответствующие числовые значения в приведенной ниже таблице:

Серия тепловоза	Количество отремонтированных тепловозов (п)	Вид осмотра и ремонта	§, номер таблицы, графа	Нормативы численности, чел.	
				на 10 тепловозов по сборнику (ч)	на заданную программу ремонта и осмотра ($Ч_р$)
ТГМ1	6	ТО3	§ 1, табл. 1, графа 4	6,801	6×0,1×6,801=4,081
		ТР1	§ 1, табл. 1, графа 5	4,719	6×0,1×4,719=2,831
		ТР2	§ 1, табл. 1, графа 6	2,892	6×0,1×2,892=1,735
		ТР3	§ 1, табл. 1, графа 7	3,648	6×0,1×3,648=2,189
Итого	6			18,060	10,836
ТГМ4	3	ТО3	§ 1, табл. 3, графа 4	2,499	3×0,1×2,499=0,750
		ТР1	§ 1, табл. 3, графа 5	4,473	3×0,1×4,473=1,342
		ТР2	§ 1, табл. 3, графа 6	2,214	3×0,1×2,214=0,664
		ТР3	§ 1, табл. 3, графа 7	4,134	3×0,1×4,134=1,240
Итого	3			13,320	3,996
Всего	9				14,832 или 15

ПРИМЕР 2

Исходные данные. Предприятие в течение года использовало локомотивный парк неполностью в результате разной напряженности маневровой и поездной работы, сезонности работ и т. п. Поэтому выполнено по 4 тепловозам серии ТГМ1: 15 технических обслуживаний ТО3, 3 текущих ремонта ТР1, 0,5 текущего ремонта ТР2, 0,6 текущего ремонта ТР3; по тепловозу серии ТГМ4: 5 технических обслуживаний ТО3, 3 текущих ремонта ТР1, 0,5 текущего ремонта ТР2, 0,5 текущего ремонта ТР3. Требуется определить нормативную численность по техническому обслуживанию ТО3 и каждому виду ремонта, а также общую численность на выполненный на предприятии годовой объем работы.

Расчет. Определяем нормативную численность по техническому обслуживанию и каждому виду текущего ремонта на количество тепловозов, ремонтируемых на предприятии, с учетом фактического количества ремонтов, по формуле:

$$Ч_{фр} = \frac{Ч_н \times п \times м_1 \times 0{,}1}{м},$$

где $Ч_{фр}$ — норматив численности по техническому обслуживанию и каждому виду текущего ремонта, выполненного на предприятии за год, чел.;

$Ч_н$ — норматив численности на 10 тепловозов, взятый из сборника, чел.;

$м$ — количество плановых предупредительных ремонтов и осмотров, принятых при расчете нормативов численности на 1 тепловоз каждой серии (п. 10 Общей части);

$м_1$ — фактическое количество ремонтов и осмотров на 1 тепловоз, выполненных на предприятии;

$п$ — количество ремонтируемых тепловозов, шт.;

0,1 — единица перевода норматива численности с 10 тепловозов к одному тепловозу.

Общая нормативная численность на выполненный на предприятии годовой объем работы будет равна сумме нормативов численности по видам ремонта и осмотра, определяемой по формуле:

$$Ч_{общ} = \Sigma Ч_{фр}.$$

Пользуясь указанными формулами, произведем расчет, подставив соответствующие числовые значения в приведенной ниже таблице:

Серия тепловоза	Количество ремонтируемых тепловозов за год (n)	Вид ремонта и осмотра	Количество ремонтов и осмотров по сборнику на 1 тепловоз (м)	Фактическое количество ремонтов и осмотров на 1 тепловоз, проведенное на предприятии (M_1)	§, номер таблицы, графа	Нормативы численности, чел.	
						на 10 тепловозов по сборнику	на количество тепловозов, ремонтируемых на предприятии за год, с учетом выполненного количества ремонтов и осмотров ($Ч_{фр}$) гр. 7×гр. 2×гр. 5×0,1 / гр. 4
1	2	3	4	5	6	7	8
ТГМ1	4	ТО3	17	15	§ 1, табл. 1, графа 4	6,801	$\frac{6,801\times4\times15\times0,1}{17}=2,400$
		ТР1	5	3	§ 1, табл. 1, графа 5	4,719	$\frac{4,719\times4\times3\times0,1}{5}=1,132$
		ТР2	1	0,5	§ 1, табл. 1, графа 6	2,892	$\frac{2,892\times4\times0,5\times0,1}{1}=0,578$
		ТР3	0,6	0,6	§ 1, табл. 1, графа 7	3,648	$3,648\times4\times0,1=1,459$
Итого	4					18,060	5,569
ТГМ4	1	ТО3	6	5	§ 1, табл. 3, графа 4	2,499	$\frac{2,499\times1\times5\times0,1}{6}=0,208$
		ТР1	5	3	§ 1, табл. 3, графа 5	4,473	$\frac{4,473\times1\times3\times0,1}{5}=0,268$
		ТР2	0,5	0,5	§ 1, табл. 3, графа 6	2,214	$2,214\times0,1=0,221$
		ТР3	0,5	0,5	§ 1, табл. 3, графа 7	4,134	$4,134\times0,1=0,413$
Итого	1					13,320	1,110
Всего	5						6,679 или 7

Примечания:

1. По тепловозам узкой колеи нормативная численность определяется аналогично.

2. По вагонам широкой и узкой колеи нормативная численность определяется по формулам:

$$Ч_р = n_1 \times 0{,}01 ч; \qquad Ч_{фр} = \frac{Ч_н \times n_1 \times м_2 \times 0{,}01}{м_3};$$

$$Ч_{общ} = \Sigma Ч_р; \qquad Ч_{общ} = \Sigma Ч_{ф.р.}$$

где $Ч_р$ — численность рабочих на заданный объем работы для каждого вида ремонта и осмотра, чел.;

$Ч_{фр}$ — норматив численности по техническому обслуживанию и каждому виду текущего ремонта, выполненному на предприятии за год, чел.;

n_1 — количество ремонтируемых вагонов, шт;

$м_2$ — фактическое количество ремонтов и осмотров на 1 вагон, выполняемых на предприятии;

$м_3$ — количество плановых предупредительных ремонтов и осмотров, принятых при расчете нормативов численности на 1 вагон каждого типа (п. 10 Общей части);

0,01 — единица перевода норматива численности со 100 вагонов к одному вагону.

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Раздел I. НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ РЕМОНТОМ ТЕПЛОВОЗОВ ДЛЯ ШИРОКОЙ И УЗКОЙ КОЛЕИ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ ТЕПЛОВОЗОВ

Подготовка тепловоза к техническому обслуживанию и текущему ремонту включает выполнение контрольно-диагностических работ, целью которых является:

при техническом обслуживании ТО3 и текущем ремонте ТР1 — общий осмотр, выявление и устранение всех неисправностей при работающем дизеле;

при текущих ремонтах ТР2, ТР3 — общий осмотр тепловоза, определение технического состояния его узлов, выявление причин неисправностей и установление наиболее эффективного способа их устранения при полной остановке дизеля, а также очистка и продувка сжатым воздухом секций холодильника, электрических машин, слив воды, масла и топлива из системы, выпуск песка из песочных бункеров.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание — ТО3. При техническом обслуживании ТО3 проводят следующие работы:

по дизелю и вспомогательному оборудованию: проверяют надежность крепления блока к картеру дизеля и последнего к раме тепловоза, работу компрессора; осматривают (с разборкой, промывкой и сборкой) секции масляных фильтров на входной и выходной магистралях маслопровода дизеля, заменяют фильтрующий элемент масляного фильтра; очищают, промывают и при необходимости заменяют кассеты воздухосборника, нагнетателя и сетчатонабивных топливных фильтров, осматривают и регулируют распределительный и

клапанный механизмы, пружины рабочих клапанов (со снятием крышек с головок блоков); разбирают, ремонтируют, собирают, проверяют на стенде форсунки на распыл; промывают топливный фильтр и проверяют состояние топливопровода высокого давления; проверяют работу автомата предельных оборотов; осматривают трубопроводы и устраняют утечку воздуха в соединениях трубопроводов;

по гидропередаче: промывают корпуса и фильтрующие элементы пластинчато-щелевых и сетчатых фильтров в осветительном керосине, фильтры продувают сжатым воздухом, заменяют поврежденные пластины или фильтрующие элементы; проверяют и при необходимости регулируют работу стержня механической блокировки сервоцилиндра реверса, фиксаторов сервоцилиндров, проверяют крепление гидропередачи к раме тепловоза; затягивают болты и гайки соединения корпусов гидропередачи и реверс-редуктора между собой; добавляют смазку в корпуса муфт вала между гидропередачей и реверсом;

по экипажной части и тормозному оборудованию: осматривают колесные пары, рамы, шкворневые тележки, рессорное подвешивание, буксы, пружинные подвески тяговых двигателей, путеочистители; проверяют крепление моторно-осевых подшипников, кожухов зубчатых передач; проводят ревизию тормозным приборам и тормозной магистрали; осматривают автосцепки без съема узлов, при необходимости устраняют выявленные неисправности; заменяют или ремонтируют полы кабины машиниста, дверные замки, сиденья, окна, стеклоочистители;

по электрическому оборудованию: проверяют мегомметром сопротивление изоляции силовых и вспомогательных цепей на корпус и между собой; осматривают состояние тяговых двигателей и всех других электрических машин с открытием смотровых люков и продувкой их внутренней части сжатым воздухом; очищают от пыли и копоти все аппараты; защищают контакты и устраняют повреждения в электропроводке; измеряют величину напряжения, плотность и уровень электролита всех элементов аккумуляторной батареи;

по радиостанции: проверяют лампы на блоках радиостанции, антенное хозяйство и устраняют неисправности; проводят настройку блоков радиостанции на тепловозе.

После проведения перечисленных выше работ по техническому обслуживанию проводят очистку тепловоза, смазку деталей и узлов (согласно карте смазки).

Испытание тепловоза. Запускают дизель и проверяют работу агрегатов и узлов тепловоза; проверяют: плотность тормозной и напорной воздушной сети, величину выхода штоков тормозных цилиндров, правильность регулировки

крана машиниста, вспомогательного тормоза и форсунок песочниц, работу контрольно-измерительных приборов, электропневматической схемы системы управления тепловозом, четкость срабатывания системы ограничения максимальной скорости тепловоза с гидропередачей и работу системы автоматического управления переключением гидроаппаратов.

Текущий ремонт

Текущий ремонт ТР1. Кроме работ, выполняемых при техническом обслуживании ТО3, дополнительно проводят следующие работы:

по дизелю и вспомогательному оборудованию: осматривают и проверяют (без разборки узлов) состояние картера, цилиндро-поршневой группы и распределительного механизма; замеряют зазоры на «масло» в подшипниках коленчатого вала; проверяют угол опережения подачи топлива; проводят ревизию состояния форсунок и водяных насосов; снимают, разбирают, очищают, собирают и устанавливают фильтры масляные, топливные и воздушные;

по гидропередаче: проводят контрольный анализ масла гидропередачи; проверку состояния клапанов опережения гидромуфты; ревизию блокировочного клапана с его разборкой; осмотр, очистку и ремонт магнитного фильтра откачивающего насоса с разборкой и проверкой четкости работы клапана; проверяют крепление шкива отбора мощности;

по экипажной части и тормозному оборудованию: осматривают и проверяют (без разборки узлов) детали ходовых частей, рессорного подвешивания, рычажной передачи, автосцепных устройств и песочниц; проводят ревизию автотормозного оборудования, компрессора и зубчатых передач;

по электрическому оборудованию: осматривают и проверяют тяговые электродвигатели, главный генератор, вспомогательные машины и электроаппаратуру, правильность всех электрических цепей; измеряют зазор на «масло» в моторно-осевых подшипниках тяговых электродвигателей; снимают с тепловоза аккумуляторную батарею, проверяют крепление межэлементных соединений, устанавливают аккумуляторную батарею на тепловоз;

по радиостанции: снимают блоки радиостанции с тепловоза и проверяют радиолампы и антенное хозяйство; проводят настройку блоков радиостанции.

Испытание тепловоза. Тепловозы с электрической передачей подвергают контрольным реостатным испытаниям для проверки работы дизель-генераторной установки с частичной регулировкой электрической аппаратуры; тепловозы с гидропередачей после текущего ремонта ТР1 проверяют при

работающем дизеле так же, как и при техническом обслуживании ТО3.

Текущий ремонт ТР2. При текущем ремонте ТР2 выполняют все работы, предусмотренные текущим ремонтом ТР1, а кроме того, дополнительно:

по дизелю и вспомогательному оборудованию: ремонтируют цилиндровые крышки; разбирают и ремонтируют шатунно-поршневую группу; осматривают коленчатый вал и его подшипники с предварительным измерением суммарных зазоров на «масло», при превышении зазора заменяют направляющую втулку клапана, притирают клапаны к седлам, регулируют форсунки и топливный насос (с заменой при необходимости распылителей в сборе с иглами, пружин форсунок, плунжеров, насосных элементов и нагнетательных клапанов); проверяют и ремонтируют водяной и масляный насосы, топливную аппаратуру, регулятор числа оборотов, турбовоздуходувку, нагнетатель, турбокомпрессор и редуктор вентилятора холодильника; разбирают и очищают фильтры топливные, масляные, воздушные;

по гидропередаче: проводят полную замену рабочей жидкости (масла) в гидропередаче независимо от браковочных норм; измеряют детали и проверяют состояние ответственных узлов гидропередачи; очищают, промывают и продувают сжатым воздухом каналы всех форсунок системы смазки; выполняют ревизию сервоцилиндров, механизма реверса с выемкой подвижных муфт; промывают внутреннюю полость верхнего и нижнего картеров передачи; осматривают и проверяют золотники золотниковой коробки; проводят ревизию всех насосов гидропередачи с испытанием их на стендах; вынимают и проверяют золотники электрогидравлических вентилей; проверяют состояние пневматических цепей (воздухопроводов) системы управления реверс-режимным механизмом;

по экипажной части, тормозному оборудованию и автосцепным устройствам: осматривают кожухи зубчатой передачи, выполняют промежуточную ревизию роликовых букс с проверкой разбегов колесных пар; осматривают общие осевые карданные валы с отсоединением их от фланцев КПП или от фланцев раздаточного вала и осевых редукторов, а также осматривают малые осевые карданные валы без съемки с тепловоза; выполняют периодический ремонт компрессора и автотормозных приборов, полный осмотр автосцепки, фрикционных аппаратов;

по электрическому оборудованию: ремонтируют электропневматические приводы регулятора числа оборотов дизеля и контакторов, скользящие контакты реверсора и механизма режимов, электропневматические вентили, вентиляторы тяговых электродвигателей; восстанавливают эластичность ко-

жаных манжет аппаратов; проводят ревизию якорным подшипникам всех электрических машин, кроме тяговых электродвигателей, генератора и двухмашинного агрегата; снимают с тепловоза аккумуляторную батарею, очищают от грязи; прочищают вентиляционные отверстия в пробках элементов; проводят анализ электролита и лечебно-тренировочный цикл; заряжают батарею, смазывают резьбовые поверхности и устанавливают батарею на тепловоз;

по радиостанции: проверяют блоки радиостанции на стенде.

Испытание тепловоза. Тепловозы с электрической передачей подвергают полным реостатным испытаниям для проверки дизель-генераторной установки; *при испытаниях тепловозов* с гидропередачей, кроме работ, предусмотренных ТР1, проводят обкатку дизеля на холостом ходу в течение 20—30 мин, контролируя при этом плавность работы дизеля на слух; проверяют зарядный ток в аккумуляторных батареях, величину напряжения, величину давления масла в главной магистрали дизеля и в турбокомпрессорах; контролируют на слух исправность гидропередачи и регулируют плавность трогания прогретого тепловоза.

Текущий ремонт ТР3. При этом виде ремонта выполняют работы в объеме текущего ремонта ТР2 и, кроме того, проводят следующие работы:

по дизелю и вспомогательному оборудованию: ремонтируют цилиндро-поршневую группу, цилиндровые крышки и рычаги толкателей клапанов, масляного и водяного насосов и их привода, топливную аппаратуру, фильтры, регулятор числа оборотов с приводом, секции холодильника;

по гидропередаче: осматривают и ремонтируют гидропередачи с разборкой узлов; осматривают все зубчатые колеса с вскрытием основных люков; выполняют визуальное освидетельствование состояния подшипников, сепараторов, гаек, упорных буртов крышек и других элементов подшипниковых узлов валов гидропередачи, ревизию насосов (масляного, питательного и вихревого) с обкаткой на стенде, промывают полости верхнего и нижнего картеров и масляной системы, заправляют гидропередачу свежим маслом;

по экипажной части, тормозному оборудованию и автосцепным устройствам: выкатывают из-под тепловоза тележки и полностью их разбирают; выполняют освидетельствование колесных пар и обточку бандажей; ремонт рам тележек, букс, рессорного подвешивания, опор, рамы тепловоза, карданных валов и осевых редукторов, кузовного оборудования; снимают и разбирают компрессор; проводят обмер и замену поршней, цилиндров, коленчатого вала, деталей масляного насоса; окрашивают внутренние поверхности картера;

по электрическому оборудованию: ремонтируют тяговые электродвигатели, двухмашинный агрегат, электроаппараты и аккумуляторную батарею со снятием с тепловоза и разборкой;

по радиостанции: снимают блоки радиостанции с тепловоза и проводят полную очистку их; проверяют радиолампы; делают замеры и снимают характеристики режимов радиостанции; проверяют антенное хозяйство; зачищают изоляцию; снимают, разбирают, очищают и замеряют параметры преобразователя радиостанции, проверяют на стенде и настраивают блоки радиостанции.

Испытание тепловоза. Тепловозы с электрической передачей подвергают полным реостатным испытаниям для проверки дизель-генераторной установки и регулировки электрических аппаратов; у тепловозов с гидравлической передачей перед обкаточными испытаниями проверяют работу дизеля, как и при текущем ремонте ТР2, и дополнительно регулируют переход с I на II гидротрансформатор и обратно.

Окраска тепловоза. Обмывают кузов (капот, кабину) и буферные брусья, зачищают до металла, грунтуют, шпаклюют, прошлифовывают и красят; окрашивают тележки, раму тепловоза, площадки, автосцепки, тормозное оборудование, ободья цельнокатаных колец, поручни; восстанавливают декоративные и яркие контрастные полосы на кузове.

Перед испытанием тепловоза после проведения работ по текущим ремонтам ТР2 и ТР3 проводят заправку тепловоза топливом, маслом, водой и песком.

§ 1. РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ ШИРОКОЙ КОЛЕИ

Таблица 1

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ1, ТГМ23

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			(ТО3)	(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,233	0,069	0,014	0,022	0,338
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	1,473	2,178	1,398	0,618	5,667
	гидропередачи	»	1,657	0,911	0,467	1,268	4,303
	экипажной части и автотормозного оборудования	»	1,627	0,897	0,518	0,897	3,939
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,794	0,311	0,246	0,385	1,736
		Аккумуляторщик	0,240	0,108	0,078	0,046	0,472
	радиостанции	Электромонтер связи	0,355	0,104	0,026	0,016	0,501
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,086	0,146	0,232
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,242	0,071	0,014	0,008	0,335
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,056	0,056
6	Станочные	Токарь	—	—	0,014	0,145	0,159
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,006	0,011	0,017
8	Столярные	Столяр	—	—	0,003	0,011	0,014
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,180	0,070	0,022	0,019	0,291
	Всего		6,801	4,719	2,892	3,648	18,060

Таблица 2

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ3, ТГМ3А, ТГМ3Б

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,223	0,053	0,031	0,027	0,337
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	2,202	1,802	2,322	2,293	8,619
	гидропередачи	»	0,647	0,371	0,328	0,855	2,201
	экипажной части и тормозного оборудования	»	1,651	0,882	0,812	1,697	5,142
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	1,255	0,456	0,417	0,891	3,019
		Аккумуляторщик	0,192	0,182	0,105	0,084	0,563
	радиостанции	Электромонтер связи	0,313	0,095	0,090	0,095	0,593
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,027	0,072	0,099
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,573	0,365	0,091	0,453	1,482
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,488	0,488
6	Станочные	Токарь	—	—	0,045	0,057	0,102
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,009	0,014	0,023
8	Столярные	Столяр	—	—	0,003	0,014	0,017
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,227	0,055	0,023	0,020	0,325
	Всего		7,283	4,261	4,406	7,060	23,010

Таблица 3

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ4, ТГМ4А

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,098	0,081	0,042	0,042	0,263
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	0,729	1,731	0,995	1,479	4,934
	гидропередачи	»	0,192	0,505	0,189	0,344	1,230
	экипажной части и автотормозного оборудования	»	0,648	0,886	0,511	1,062	3,107
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,433	0,789	0,183	0,551	1,956
		Аккумуляторщик	0,075	0,153	0,060	0,060	0,348
	радиостанции	Электромонтер связи	0,111	0,092	0,054	0,054	0,311
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,028	0,043	0,071
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,120	0,152	0,051	0,147	0,470
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,256	0,256
6	Станочные	Токарь	—	—	0,046	0,033	0,079
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,009	0,008	0,017
8	Столярные	Столяр	—	—	0,002	0,008	0,010
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,093	0,084	0,044	0,047	0,268
	Всего		2,499	4,473	2,214	4,134	13,320

Таблица 4

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТГМ6, ТГМ6А

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,101	0,062	0,022	—	0,185
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	1,044	1,403	0,814	—	3,261
	гидропередачи	»	0,298	0,335	0,182	—	0,815
	экипажной части и автотормозного оборудования	»	0,361	1,115	0,282	—	1,758
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,558	0,684	0,218	—	1,461
		Аккумуляторщик	0,072	0,240	0,014	—	0,326
	радиостанции	Электромонтер связи	—	—	—	—	—
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,020	—	0,020
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,087	0,118	0,017	—	0,222
5	Малярные	Маляр	—	—	—	—	—
6	Станочные	Токарь	—	—	0,032	—	0,032
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,007	—	0,007
8	Столярные	Столяр	—	—	0,002	—	0,002
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,098	0,081	0,021	—	0,200
	Всего		2,619	4,038	1,632	—	8,289

Таблица 5

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГК, ТГК2

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,231	0,063	0,036	0,021	0,351
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	Слесарь по ремонту подвижного состава	2,330	1,944	1,173	0,530	5,977
	гидропередачи	То же	1,270	0,903	0,719	1,061	4,096
	экипажной части и тормозного оборудования	»	1,861	0,903	0,726	0,886	4,376
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,671	0,341	0,522	0,302	1,836
		Аккумуляторщик	0,186	0,109	0,078	0,045	0,418
	радиостанции	Электромонтер связи	0,418	0,123	0,095	0,058	0,694
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,114	0,136	0,250
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,254	0,104	0,024	0,006	0,388
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,080	0,080
6	Станочные	Токарь	—	—	0,019	0,148	0,167
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,009	0,011	0,020
8	Столярные	Столяр	—	—	0,003	0,011	0,014
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,149	0,058	0,038	0,020	0,265
	Всего		7,370	4,691	3,556	3,315	18,932

Таблица 6

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТГМ6, ТГМ6А

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,121	0,012	0,027	0,015	0,175
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	2,075	0,443	1,866	1,532	5,916
	механического оборудования	»	0,479	0,135	0,351	0,561	1,526
	пневматического и автотормозного оборудования	»	0,241	0,171	0,349	0,158	0,919
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	1,071	0,276	0,467	0,726	2,540
		Аккумуляторщик	0,174	0,017	0,043	0,121	0,355
	радиостанции	Электромонтер связи	0,004	0,017	0,038	0,050	0,109
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,057	0,057	0,114
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,243	0,091	0,073	0,215	0,622
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,359	0,359
6	Станочные	Токарь	—	—	0,072	0,151	0,223
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,014	0,014	0,028
8	Столярные	Столяр	—	—	0,014	0,014	0,028
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,115	0,013	0,016	0,010	0,154
	Всего		4,523	1,175	3,387	3,983	13,068

Таблица 7

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТЭ3

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,242	0,099	0,023	0,023	0,387
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	2,000	1,512	1,474	1,985	6,971
	экипажной части и автотормозного оборудования	»	0,934	0,678	0,591	1,063	3,266
	электрооборудования	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,743	0,600	0,385	1,055	2,783
		Аккумуляторщик	0,172	0,114	0,078	0,150	0,514
	радиостанции	Электромонтер связи	0,061	0,051	0,044	0,044	0,200
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,062	0,100	0,162
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,198	0,280	0,058	0,289	0,825
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,095	0,095
6	Станочные	Токарь	—	—	0,096	0,217	0,313
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,032	0,060	0,092
8	Столярные	Столяр	—	—	0,019	0,048	0,067
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,105	0,039	0,057	0,062	0,263
	Всего		4,455	3,373	2,919	5,191	15,938

§ 2. РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ УЗКОЙ КОЛЕИ

Таблица 8

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ4

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта (ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,72	0,53	0,05	0,05	1,35
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	0,22	2,03	0,88	0,40	3,53
	гидропередачи	»	0,38	1,03	0,30	0,82	2,53
	экипажной части и тормозного оборудования	»	0,57	1,19	0,58	1,24	3,58
	электрооборудования	»	—	—	—	0,03	0,03
		Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,37	1,21	0,04	0,12	1,74
		Аккумуляторщик	—	0,28	0,03	0,06	0,37
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,10	0,12	0,22
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,26	0,14	0,02	0,02	0,44
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,11	0,11
6	Станочные	Токарь	—	—	0,02	0,11	0,13
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,01	0,01	0,02
8	Столярные	Столяр	—	—	0,004	0,01	0,01
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	—	—	—	0,03	0,03
	Всего		2,52	6,41	2,03	3,13	14,09

Таблица 9

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ5

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,78	0,56	0,05	0,05	1,44
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	0,68	2,03	1,42	0,70	4,83
	гидропередачи	»	0,34	1,43	0,38	1,49	3,64
	экипажной части и тормозного оборудования	»	0,56	1,03	0,87	1,72	4,18
	электрооборудования	»	—	—	—	0,03	0,03
		Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,34	1,51	0,12	0,18	2,15
		Аккумуляторщик	—	0,38	0,04	0,07	0,49
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,12	0,12	0,24
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,34	0,10	0,02	0,02	0,48
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,11	0,11
6	Станочные	Токарь	—	—	0,02	0,13	0,15
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,01	0,01	0,02
8	Столярные	Столяр	—	—	0,004	0,01	0,014
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	—	—	—	0,03	0,03
	Всего		3,04	7,04	3,054	4,67	17,8

Таблица 10

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ6А

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,78	0,53	0,05	0,05	1,41
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	0,32	2,03	1,08	0,67	4,10
	гидропередачи	»	0,38	1,43	0,38	1,49	3,68
	экипажной части и тормозного оборудования	»	0,57	1,19	0,85	1,72	4,33
	электрооборудования	»	—	—	—	0,03	0,03
		Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,37	1,21	0,12	0,18	1,88
		Аккумуляторщик	—	0,28	0,04	0,07	0,39
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,12	0,12	0,24
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,26	0,1	0,02	0,02	0,40
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,11	0,11
6	Станочные	Токарь	—	—	0,02	0,13	0,15
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,02	0,01	0,03
8	Столярные	Столяр	—	—	0,004	0,01	0,014
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	—	—	—	0,03	0,03
	Всего		2,68	6,77	2,70	4,64	16,719

Таблица 11

Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ7

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Техническое обслуживание (ТО3)	Виды текущего ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
				(ТР1)	(ТР2)	(ТР3)	
			Норматив численности, чел.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	1,05	0,53	0,05	0,05	1,68
2	Слесарные работы по ремонту:						
	дизеля и вспомогательного оборудования	То же	0,32	2,82	1,08	0,67	4,89
	гидропередачи	»	0,42	1,43	0,71	3,70	6,26
	экипажной части и вспомогательного оборудования	»	0,83	1,19	0,85	1,72	4,59
	электрооборудования	»	—	—	—	0,03	0,03
		Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	0,65	1,21	0,25	0,37	2,48
		Аккумуляторщик	—	0,28	0,09	0,07	0,44
3	Электрогазосварочные	Электрогазосварщик	—	—	0,25	0,12	0,37
4	Смазочные и очистительные	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,26	0,14	0,02	0,02	0,44
5	Малярные	Маляр	—	—	—	0,11	0,11
6	Станочные	Токарь	—	—	0,02	0,13	0,15
7	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,01	0,01	0,02
8	Столярные	Столяр	—	—	0,03	0,01	0,04
9	Испытание тепловоза	Слесарь по ремонту подвижного состава	—	—	—	0,03	0,03
	Всего		3,53	7,60	3,36	7,04	21,53

Раздел II. НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ РЕМОНТОМ ВАГОНОВ ДЛЯ ШИРОКОЙ И УЗКОЙ КОЛЕИ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ РЕМОНТЕ ВАГОНОВ

Подготовка вагона к ремонту. При всех видах ремонта вагонов проводят контрольно-диагностические работы: общий осмотр и выявление всех неисправностей.

Текущий ремонт ТР3, при котором выполняют следующие работы:

осматривают и замеряют автосцепки, заменяют отдельные изношенные части, устраняют провисание, осматривают без разборки фрикционные аппараты;

заменяют изношенные детали: подшипники, буксы, рессоры, пружины, тормозные колодки, валики;

проверяют действие автотормоза, проводят замену воздухораспределителей, концевых рукавов, проверяют магистраль на «утечку»;

ремонтируют раму: устанавливают накладки в местах появления трещин в хребтовых балках, правят раму;

ремонтируют кузов, пол, люковые запоры и обшивку вагонов, выправляют без съемки деформированные люки и стойки;

сваривают методом электросварки звенья разорванной цепи расцепного привода, заваривают трещины на раме с последующим усилением накладкой;

выправляют ручной ковкой рычаги автосцепок;

смазывают трущиеся части вагона. Ремонтируют и смазывают механизм опрокидывания. Регулируют механизм замков бортов. Разбирают и смазывают разгрузочный и разобщительный краны управления. Проверяют цилиндры опрокидывающего устройства на утечку воздуха, ремонтируют при необходимости.

Деповской ремонт, при котором проводят следующие работы:

поднимают вагон, выкатывают тележки для разборки и очистки от грязи;

осматривают автосцепки со снятием и заменой изношенных частей, ремонтируют привод. Осматривают и ремонтируют фрикционный аппарат;

заменяют изношенные детали: подшипники, буксы, рессоры, пружины, валики, болты; освежают подбивку букс, заливают смазку;

ремонтируют тормозную рычажную передачу с заменой негодных колодок, валиков, подвесок, тяг;

очищают раму и кузов вагона, раму выправляют;

ремонтируют кузов с заменой негодных обшивок, люков и их замков, участков пола, а также правкой деформированных стоек;

проводят методом электросварки наплавку на большие и малые зубья автосцепок, на тормозные башмаки; приваривают накладки в местах появления трещин на хребтовых балках;

срезают газорезательным аппаратом изношенные болты и поддерживающие планки автосцепок, валики буксовых крышек, подогревают заклепки, вырезают изношенные участки пола и кузова металлических вагонов, погнутые стойки и заготавливают новые;

выправляют ручной ковкой тормозные тяги, буксовые крышки, запоры бортов, стойки кузова, заклепывают розетки и пятники на раме;

вытачивают на токарных станках валики, втулки и шайбы к буксовым крышкам, заклепки для рамы.

Проводят: периодический ремонт воздухораспределителей, замену рукавов, устранение утечки воздуха в магистрали; ревизию воздушных цилиндров со сменой манжет, кранов управления и разобщительных, а также воздухораспределителей; гидравлическое испытание запасных резервуаров и испытание воздушной магистрали думпкаров; осмотр и исправление деформированных боковых и торцевых стенок кузова; частичный ремонт пола; осмотр и смазку шарниров опрокидывающего устройства; замену негодных шкворневых балок и бортов.

По окончании ремонта полностью или частично красят кузов, раму, ходовые части, наносят знаки и надписи.

Капитальный ремонт, при котором проводят полную разборку вагона с выкаткой тележек, съемом кузова и выполняют следующие работы:

заменяют автосцепки и фрикционные аппараты;

ремонтируют тележки с заменой негодных поясов, букс, болтов, пружин, рессор, подпятников, боковых опор, прошлифовывают шейки и проверяют оси магнитной дефектоскопией;

ремонтируют автотормоз с заменой воздухораспределителей, концевых кранов, резиновых рукавов и магистрали. Восстанавливают до альбомных размеров тормозную рычажную передачу;

ремонтируют хребтовые балки, исправляют раму с частичной заменой элементов;

заменяют и ремонтируют детали кузова, пола, бортов. Заменяют рычаги опрокидывающего устройства, кронштейны, опоры кузова, лобовые стенки, верхний и промежуточный настилы и другие неисправные детали кузова;

методом электросварки проводят наплавку на изношенные поверхности розеток, на тормозные башмаки, а также приваривают накладки в местах появления трещин на хребтовых и шкворневых балках;

срезают газорезательным аппаратом негодные заклепки, изношенные тормозные тяги, металл старой сварки;

выправляют ручной ковкой рычаги, кронштейны, державки, буксовые крышки, запоры бортов, деформированные стойки, заклепывают розетки и пятники;

вытачивают на токарных станках валики, втулки, шайбы, заклепки и обтачивают бандажи колесных пар;

разбирают и ремонтируют механизм подъема бортов. Снимают и проводят полную ревизию воздушным цилиндрам. Проверяют прочность крепления цилиндров к раме, ремонтируют трансмиссионный вал. Проверяют и ремонтируют всю воздушную систему опрокидывающего устройства;

проводят полную окраску кузова, рамы, ходовых частей, наносят знаки и надписи.

Сдача вагона. Отремонтированные вагоны при всех видах ремонтов принимает комиссия в соответствии с порядком, установленным на предприятии и в организации.

§ 3. РЕМОНТ ВАГОНОВ ШИРОКОЙ КОЛЕИ

Таблица 12

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных платформ грузоподъемностью 50—70 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,196	0,212	0,021	0,429
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,609	0,193	0,034	0,836
	ходовой части	»	0,439	0,802	0,160	1,401
	тормозного оборудования	»	0,236	0,879	0,088	1,203
	рамы	»	0,078	0,425	0,024	0,527
	пола, бортов	»	0,252	0,264	0,041	0,557
	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,366	0,142	0,085	0,593
3	Газорезательные	Газорезчик	—	0,146	0,088	0,234
4	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,080	0,317	0,014	0,411
5	Станочные	Токарь	—	0,196	0,066	0,262
6	Малярные	Маляр	—	0,226	0,022	0,248
7	Сдача платформ из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,118	0,047	0,005	0,170
8						
	Всего		2,374	3,849	0,648	6,871

Таблица 13

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с металлическим кузовом грузоподъемностью 57—59, 62 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,196	0,212	0,026	0,434
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,609	0,193	0,042	0,844
	ходовой части	»	0,439	0,802	0,200	1,441
	тормозного оборудования	»	0,236	0,879	0,110	1,225
	рамы	»	0,078	0,236	0,029	0,343
	кузова, люков	»	0,654	0,429	0,054	1,137
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,927	0,825	0,137	1,889
4	Газорезательные	Газорезчик	—	0,146	0,018	0,164
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,080	0,826	0,274	1,180
6	Станочные	Токарь	—	0,583	0,123	0,706
7	Малярные	Маляр	—	0,415	0,052	0,467
8	Сдача полувагонов из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,118	0,047	0,006	0,171
	Всего		3,337	5,593	1,071	10,001

Таблица 14

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с деревянным кузовом грузоподъемностью 62 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,196	0,212	0,021	0,429
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,609	0,193	0,034	0,836
	ходовой части	»	0,439	0,802	0,160	1,401
	тормозного оборудования	»	0,236	0,879	0,088	1,203
	рамы	»	0,078	0,234	0,024	0,336
	кузова, люков	»	0,387	1,420	0,236	2,043
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	1,281	1,801	0,214	3,296
4	Газорезательные	Газорезчик	—	1,074	0,108	1,182
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,080	1,635	0,268	1,983
6	Станочные	Токарь	—	0,583	0,119	0,702
7	Малярные	Маляр	—	0,415	0,041	0,456
8	Столярные	Столяр	3,228	1,105	0,350	4,683
9	Сдача полувагонов из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,118	0,047	0,005	0,170
	Всего		6,652	10,400	1,668	18,720

Таблица 15

Нормативы численности рабочих на ремонт думпкаров грузоподъемностью 50—60 т (ВС-50, ВС-60)

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,207	0,224	0,022	0,453
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,643	0,204	0,035	0,882
	ходовой части	»	0,463	0,846	0,169	1,478
	тормозного оборудования и механизма опрокидывания	»	1,514	1,678	0,316	3,508
	рамы	»	0,082	0,249	0,030	0,361
	кузова, пола	»	0,344	1,25	0,465	2,059
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,801	0,896	0,392	2,089
4	Газорезательные	Газорезчик	—	0,291	0,030	0,321
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,214	0,850	0,159	1,223
6	Станочные	Токарь	0,124	0,378	0,106	0,608
7	Малярные	Маляр	—	0,438	0,044	0,482
8	Сдача думпкаров из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,124	0,050	0,005	0,179
	Всего		4,516	7,354	1,773	13,643

Таблица 16

Нормативы численности рабочих на ремонт думпкаров грузоподъемностью 85 т (ВС-85)

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,207	0,224	0,022	0,453
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,643	0,204	0,035	0,882
	ходовой части	»	0,463	0,846	0,169	1,478
	тормозного оборудования и механизма опрокидывания	»	1,514	1,678	0,316	2,508
	рамы	»	0,082	0,249	0,030	0,361
	кузова, пола	»	0,593	1,699	0,513	2,805
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	1,316	0,896	0,392	2,604
4	Газорезательные	Газорезчик	—	1,167	0,166	1,333
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,214	0,850	0,293	1,357
6	Станочные	Токарь	0,124	0,378	0,106	0,608
7	Малярные	Маляр	—	0,438	0,044	0,482
8	Сдача думпкаров из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,124	0,050	0,005	0,179
	Всего		5,281	8,679	2,091	16,051

Таблица 17

Нормативы численности рабочих на ремонт двухосных платформ с бортами *без ручного тормоза грузоподъемностью 20 т*

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,158	0,148	0,015	0,321
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,609	0,193	0,034	0,836
	ходовой части	»	0,226	0,353	0,078	0,657
	рамы	»	0,019	0,291	0,017	0,327
	пола, бортов	»	0,231	0,349	0,078	0,658
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,171	0,020	0,033	0,224
4	Газорезательные	Газорезчик	—	0,152	0,005	0,157
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,080	0,110	0,061	0,251
6	Станочные	Токарь	—	0,078	0,018	0,096
7	*Малярные*	*Маляр*	—	0,199	0,020	0,219
8	Сдача платформ из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,118	0,047	0,005	0,170
	Всего		1,612	1,940	0,364	3,916

Таблица 18

Нормативы численности рабочих на ремонт двухосных крытых вагонов грузоподъемностью 20 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольно-диагностические работы	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,158	0,068	0,007	0,233
2	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепок и фрикционных аппаратов	То же	0,609	0,193	0,034	0,836
	ходовой части	»	0,226	0,353	0,078	0,657
	рамы	»	0,019	0,161	0,017	0,197
	кузова, пола	»	0,184	0,380	0,087	0,651
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,171	0,154	0,030	0,355
4	Газорезательные	Газорезчик	—	0,063	0,005	0,068
5	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	0,080	0,085	0,058	0,223
6	Станочные	Токарь	—	0,047	0,014	0,061
7	Малярные	Маляр	—	0,268	0,027	0,295
8	Столярные	Столяр	0,354	0,224	0,058	0,636
9	Сдача крытых вагонов из ремонта	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,118	0,047	0,005	0,170
	Всего		1,919	2,043	0,420	4,382

§ 4. РЕМОНТ ВАГОНОВ УЗКОЙ КОЛЕИ

Таблица 19

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных вагонов УМВ-2 грузоподъемностью 8,2 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,42	0,58	0,54	1,54
	тормозного оборудования	»	0,09	0,03	0,01	0,13
	рамы	»	—	0,05	0,17	0,22
	кузова, пола	»	0,13	0,28	0,42	0,83
	запирающего механизма	»	—	—	0,05	0,05
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,24	0,43	0,67
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,09	0,09
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,03	0,01	0,07
5	Станочные	Токарь	—	0,01	0,04	0,05
6	Малярные	Маляр	—	0,14	0,08	0,22
	Всего		0,78	1,51	1,94	4,23

Таблица 20

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с деревянным кузовом (на базе узкоколейной платформы УП-8) грузоподъемностью 8,2 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,13	0,39
	ходовой части	То же	0,42	0,58	0,55	1,55
	тормозного оборудования	»	0,10	0,03	0,02	0,15
	рамы	»	—	0,05	0,18	0,23
	кузова, пола, люков	»	0,10	0,06	0,02	0,18
	запирающего механизма	»	—	—	0,03	0,03
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,15	0,13	0,28
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,07	0,07
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,03	0,02	0,08
5	Станочные	Токарь	—	0,02	0,04	0,06
9	Столярные	Столяр	0,02	0,04	0,13	0,19
7	Малярные	Маляр	—	0,02	0,04	0,06
	Всего		0,78	1,13	1,36	3,27

Таблица 21

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВ-5 грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,11	0,37
	ходовой части	То же	0,42	0,45	0,54	1,41
	тормозного оборудования	»	0,09	0,02	0,07	0,18
	рамы	»	—	0,05	0,22	0,27
	кузова, люков	»	0,21	0,36	0,62	1,19
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,10	0,13
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,31	0,37	0,68
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,07	0,07
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,02	0,02	0,01	0,05
5	Станочные	Токарь	—	0,01	0,03	0,04
6	Малярные	Маляр	—	0,16	0,10	0,26
	Всего		0,85	1,56	2,24	4,65

Таблица 22

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосного торфовозного саморазгружающегося полувагона ТСВ-6 грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,10	0 13	0,09	0,32
	ходовой части	То же	0,28	0.67	0,36	1,31
	тормозного оборудования	»	—	—	0,05	0,05
	рамы	»	—	0.04	0,18	0,22
	кузова, люков	»	0,18	0,34	0,55	1,07
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,09	0,12
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,29	0,33	0,62
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
4	Станочные	Токарь	—	—	0,02	0,02
5	Малярные	Маляр	—	0,15	0,09	0,24
	Всего		0,56	1,65	1,79	4,00

Таблица 23

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВ-6А (модель 42-078) грузоподъемностью 12,5 т

№ п.п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,10	0,13	0,09	0,32
	ходовой части	То же	0,28	0,67	0,36	1,31
	тормозного оборудования	»	—	—	0,10	0,10
	рамы	»	—	0,04	0,18	0,22
	кузова, люков	»	0,18	0,37	0,54	1,09
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,09	0,12
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,29	0,32	0,61
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	—	—	0,03	0,03
5	Станочные	Токарь	—	0,05	0,03	0,08
6	Малярные	Маляр	—	0,15	0,09	0,24
	Всего		0,56	1,73	1,86	4,15

Таблица 24

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6 (модель 42-098) грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,31	0,87	0,41	1,59
	тормозного оборудования	»	0,14	0,28	0,28	0,70
	рамы	»	—	0,05	0,21	0,26
	кузова, люков	»	0,20	0,39	0,62	1,21
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,10	0,13
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,20	0,37	0,57
3	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	—	—	0,03	0,03
4	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,04	0,04
5	Станочные	Токарь	—	0,06	0,03	0,09
6	Малярные	Маляр	—	0,17	0,10	0,27
	Всего		0,76	2,20	2,29	5,25

Таблица 28

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6АС грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,12	0,20	0,19	0,51
	ходовой части	То же	0,31	0,87	0,41	1,59
	рамы	»	—	0,05	0,21	0,26
	подвижного оборудования	»	0,10	0,28	0,28	0,66
	кузова, люков	»	0,20	0,39	0,62	1,21
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,10	0,13
2	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
3	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,33	0,88	1,21
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	—	—	0,02	0,02
5	Станочные	Токарь	—	—	0,04	0,04
6	Малярные	Маляр	—	0,17	0,10	0,27
	Всего		0,73	2,32	2,88	5,93

Таблица 26

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6А грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,34	0,05	0,47	0,86
	тормозного оборудования	»	0,13	0,28	0,28	0,69
	рамы	»	—	0,05	0,21	0,26
	кузова, люков	»	0,21	0,39	0,62	1,22
	запирающего механизма	»	—	0,03	0,10	0,13
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,35	0,39	0,74
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,04	0,04
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,08	0,02	0,13
5	Станочные	Токарь	—	0,02	0,04	0,06
6	Малярные	Маляр	—	0,17	0,10	0,27
	Всего		0,82	1,57	2,37	4,76

Таблица 27

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6ААС грузоподъемностью 12,5 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	автосцепки и фрикционных аппаратов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,12	0,20	0,19	0,51
	ходовой части	То же	0,34	0,05	0,48	0,87
	тормозного оборудования	»	0,10	0,28	0,28	0,66
	рамы	»	—	0,05	0,21	0,26
	кузова, люков	»	0,20	0,39	0,62	1,21
	запирающего механизма	»	—	0,08	0,10	0,18
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,34	0,44	0,78
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,03	0,02	0,08
5	Станочные	Токарь	—	0,02	0,04	0,06
6	Малярные	Маляр	—	0,17	0,10	0,27
	Всего		0,79	1,61	2,51	4,91

Таблица 28

Нормативы численности рабочих на ремонт полувагонов-дозаторов ПДБ-3 грузоподъемностью 20 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные и другие работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,36	0,74	0,48	1,58
	тормозного оборудования	»	0,06	—	—	0,06
	рамы	»	—	—	0,02	0,02
	кузова, люков	»	0,02	0,09	0,01	0,12
	запирающего механизма	»	—	0,14	0,14	0,28
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,05	0,08	0,13
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
4	Станочные	Токарь	—	0,05	0,10	0,15
5	Малярные	Маляр	—	0,10	0,06	0,16
	Всего		0,55	1,32	1,02	2,89

Таблица 29

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных платформ УП-8 грузоподъемностью 8,2 т

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,42	0,58	0,54	1,54
	тормозного оборудования	»	0,10	0,03	0,01	0,14
	рамы	»	—	0,05	0,17	0,22
	кузова, люков	»	0,10	0,28	0,42	0,80
	запирающего механизма	»	—	—	0,05	0,05
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	—	0,24	0,30	0,54
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,09	0,09
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,03	0,01 0,04	0,07
5	Станочные	Токарь	—	0,02	0,13	0,06
6	Столярные	Столяр	0,02	0,04	0,08	0,19
7	Малярные	Маляр	—	0,09		0,17
	Всего		0,78	1,51	1,94	4,23

Таблица 30

Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных пассажирских вагонов ПВ-40 (модель 48-051) с максимальной вместимостью 80 человек

№ п/п	Наименование работ	Наименование профессий	Виды ремонта			Общая численность на годовую программу ремонта, чел.
			текущий	деповской	капитальный	
			Норматив численности, чел.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Слесарные работы по ремонту:					
	ударно-сцепных приборов	Слесарь по ремонту подвижного состава	0,11	0,15	0,10	0,36
	ходовой части	То же	0,33	0,71	0,42	1,46
	тормозного оборудования	»	0,11	0,29	0,28	0,68
	рамы	»	—	—	0,03	0,03
	кузова, пола	»	0,25	0,70	0,40	1,35
	замков, отопления и водоснабжения	»	—	—	0,03	0,03
2	Электросварочные	Электросварщик ручной сварки	0,05	0,25	0,10	0,40
3	Кузнечные	Кузнец ручной ковки	—	—	0,03	0,03
4	По заливке подшипников скольжения	Заливщик свинцово-оловянистых сплавов	0,03	0,03	0,02	0,08
5	Станочные	Токарь	—	0,07	0,15	0,22
6	Столярные	Столяр	0,03	0,07	0,06	0,16
7	Малярные	Маляр	—	0,30	0,26	0,56
8	Стекольные	Стекольщик	0,03	0,07	0,03	0,13
	Всего		0,94	2,64	1,91	5,49

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВОЗОВ ШИРОКОЙ И УЗКОЙ КОЛЕИ

Параметры	Серии тепловозов											
	ТЭМ1	ТЭМ2	ТГМ3	ТГМ3А, ТГМ3Б	ТГМ4 ТГМ4А	ТЭ3	ТГМ6, ТГМ6А	ТГМ1	ТГМ23	ТГК	ТГК2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мощность, э. л. с.	1000	1200	750	750	750	2×2000	1200	400	500	150	230
Марка дизеля	2Д50М	ПД1М	М753Б	М753Б	6211Д-1	2Д100	3А-6Д49	1Д12-400	1Д12Н-500	У1Д6	У1Д6-250ТК
Служебный вес, т	120	120	68	68	68	2×127	88 и 90	46	44	25	28
Осевая формула	3_0-3_0	3_0-3_0	2—2	2—2	2—2	$2(3_0-3_0)$	2—2	0—3—0	0—3—0	0—2—0	0—2—0
Нагрузка от оси на рельсы, т	20	20	17	17	17	21,2	22 и 22,5	14,6	14,6	12,5	14
Род передачи	Электрическая		Гидравлическая			Электрическая	Гидравлическая		Гидромеханическая		
Конструкционная скорость, км/ч	100	100	30/61	30/62	33/67	100	40/80	30/50	30/60	30/60	30/60
Скорость при длительном режиме, км/ч	9	12	7/15	5/15	5/15	20	5/14	5/10	5/10	5/10	5/10
Длительная сила тяги, т	20	21	20,4/14,1	22,4/17,9		2×20,2	22,5/15,0	12,2/6,1	13/6,5	5/2,5	7,2/3,6
Минимальный радиус проходимых кривых, м	80	80	40	40	40	125	40	60	60	50	50
Габаритные размеры тепловоза, мм:											
длина (по осям автосцепок)	16970	16970	12600	12600	12600	2×16969	14300	9750	8920	8270	8280
ширина	3080	3080	3050	3050	3050	3262	3080	3150	3150	3175	3074
высота (от головки рельса)	4900	4910	4600	4600	4600	4795	4300	3940	4180	3247	3248
Габарит	01-Т	01-Т	02-Т	02-Т	02-Т	1Т	02-Т	01-Т	02-Т	03-Т	03-Т
Завод-изготовитель	П/О Брянский машиностроительный завод и П/О тепловозостроения, г. Ворошиловград		Людиновский тепловозостроительный завод			Харьковский, Коломенский, Ворошиловградский тепловозостроительные заводы	Людиновский тепловозостроительный завод	Муромский тепловозостроительный завод		П/О путевых машин и гидроприводов, г. Калуга	

Параметры	Серии тепловозов			
	ТУ7	ТУ5	ТУ4	ТУ6А
1	13	14	15	16
Мощность, э. л. с.	400	400	250	120
Марка дизеля	1Д12-400	1Д12-400	У1Д6-250Т	АМ-01
Сцепной вес, т	21	21	18	13
Осевая формула	2—2	2—2	2—2	2—2
Нагрузка от оси на рельсы, т	6	6	4,5	3,25
Род передачи	Гидравлическая		Гидромеханическая	Механическая
Конструкционная скорость, км/ч	50	50	50	42
Скорость при длительном режиме, км/ч	12	8	8	8
Длительная сила тяги, т	5,4	5,7	4,5	2,7
Минимальный радиус проходимых кривых, м	40	40	40	27
Габаритные размеры тепловоза, мм:				
длина (по осям автосцепок)	9200	8850	8400	8090
ширина	2450	2717	2650	2650
высота (от головки рельса)	3550	3435	3295	2717
Габарит	ТУ по ГОСТ 9720—61			ТУ по ГОСТ 9720—61
Завод-изготовитель	Камбарский машиностроительный завод			

Примечание. В дроби: числитель — при маневровом режиме, знаменатель — при поездном режиме.

Приложение 2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАГОНОВ БЕЗ РУЧНОГО ТОРМОЗА ШИРОКОЙ КОЛЕИ

Параметры	Платформы					Крытые вагоны	Полувагоны			Думпкары		
	с бортами сварной и клепаной конструкции	цельносварной конструкции	безбортовые	с металлическими бортами	с настилом из шамотного кирпича безбортовые		с металлическим кузовом		с деревянным кузовом	ВС-50	ВС-60	ВС-85
Грузоподъемность, т	20	50	60	62	70	20	57—59	62	62	50	60	85
Тара, т	9,2	18,4	24	21	25,6	11,4	25,5	22,4	22,7	31,5	29	39
Длина по осям автосцепок, мм	10424	14224	14220	14620	11220	7900	11194	13920	13920	12820	11720	14620
База, мм	5500	9300	9300	9720	6320	3900	9294	8650	8650	7700	7500	9600
Объем кузова, $м^3$	14,51	15,73	—	18,5	—	45,4	60,0	64,8	66,8	22,6	26,3	38,0
Площадь пола, $м^2$	25,1	35,9	40,3	36,8	—	18,15	37,2	34,7	35,53	28,18	28,9	40,45
Число осей	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
Внутренние размеры кузова, мм:												
длина	9114	12914	13000	13300	—	6600	12954	11988	12004	10250	10000	12640
ширина	2750	2780	3100	2770	—	2750	2876	2900	2960	2750	2890	3200
Нагрузка от оси на рельсы, т	14,6	17,1	21	20,75	23,9	15,6	20,6—21,1	21,1	21,17	20,3	22,3	30,0
Нагрузка на 1 пог. м пути, т	2,8	4,81	5,91	5,67	8,5	3,6	5,8—5,9	6,06	6,08	6,3	7,7	8,1

Приложение 3

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАГОНОВ УЗКОЙ КОЛЕИ

Параметры	Полувагоны			Платформа УП-8	Полувагон-дозатор ПДБ-3	Пассажирский вагон ПВ-40 (модель 48-058)
	с металлическим кузовом УМВ-2	торфовозные саморазгружающиеся				
		ТСВ-6* (модель 42-078)	ТСВ-5			
Емкость кузова, м³	20,6	26,5	25,0	—	12,0	—
Грузоподъемность, т	8,2	12,5	11,4	3,2	20,0	—
Количество откидных люков с двух сторон, шт.	6	4	4	—	4	—
Габариты вагона, мм:						
высота (от головки рельсов)	2630	2620	2510	1085	1700	3150
ширина	2350	2500	2470	2270	2050	2430
длина с буферами	6880	8260	8280	6880	7100	11000
Тара, т	—	5,5	4,6	—	—	9,5
База вагона, мм	—	4500	4500	—	3650	—
Число осей, шт.	—	—	—	4	4	4
Число мест для сидения	—	—	—	—	—	40

* А также все модификации вагонов ТСВ-6 (ТСВТ-6, ТСВТ-6АС, ТСВТ-6А, ТСВТ-6ААС).

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3
Организация труда 6
Примеры расчета численности по нормативам 12

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ 17

Раздел I. Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом тепловозов для широкой и узкой колеи 17
Краткое содержание работ, выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте тепловозов 17
§ 1. Ремонт тепловозов широкой колеи 23
Таблица 1. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ1, ТГМ23 23
Таблица 2. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ3, ТГМ3А, ТГМ3Б 24
Таблица 3. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ4, ТГМ4А 25
Таблица 4. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГМ6, ТГМ6А 26
Таблица 5. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТГК, ТГК2 27
Таблица 6. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серий ТЭМ1, ТЭМ2 28
Таблица 7. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТЭ3 29
§ 2. Ремонт тепловозов узкой колеи 30
Таблица 8. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ4 30
Таблица 9. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ5 31
Таблица 10. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ6А 32
Таблица 11. Нормативы численности рабочих на ремонт тепловозов серии ТУ7 33

Раздел II. Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом вагонов для широкой и узкой колеи 34
Краткое содержание работ, выполняемых при ремонте вагонов . 34
§ 3. Ремонт вагонов широкой колеи 37
Таблица 12. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных платформ грузоподъемностью 50—70 т 37

Таблица 13. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с металлическим кузовом грузоподъемностью 57—59, 62 т 38
Таблица 14. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с деревянным кузовом грузоподъемностью 62 т 39
Таблица 15. Нормативы численности рабочих на ремонт думпкаров грузоподъемностью 50—60 т (ВС-50, ВС-60) 40
Таблица 16. Нормативы численности рабочих на ремонт думпкаров грузоподъемностью 85 т (ВС-85) 41
Таблица 17. Нормативы численности рабочих на ремонт двухосных платформ с бортами без ручного тормоза грузоподъемностью 20 т 42
Таблица 18. Нормативы численности рабочих на ремонт двухосных крытых вагонов грузоподъемностью 20 т 43
§ 4. Ремонт вагонов узкой колеи 44
Таблица 19. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных вагонов УМВ-2 грузоподъемностью 8,2 т . 44
Таблица 20. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных полувагонов с деревянным кузовом (на базе узкоколейной платформы УП-8) грузоподъемностью 8,2 т 45
Таблица 21. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВ-5 грузоподъемностью 12,5 т 46
Таблица 22. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосного торфовозного саморазгружающегося полувагона ТСВ-6 грузоподъемностью 12,5 т 47
Таблица 23. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВ-6А (модель 42-078) грузоподъемностью 12,5 т 48
Таблица 24. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6 (модель 42-098) грузоподъемностью 12,5 т 49
Таблица 25. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6АС грузоподъемностью 12,5 т 50
Таблица 26. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6А грузоподъемностью 12,5 т 51
Таблица 27. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных торфовозных саморазгружающихся полувагонов ТСВТ-6ААС грузоподъемностью 12,5 т 52
Таблица 28. Нормативы численности рабочих на ремонт полувагонов дозаторов ПДБ-3 грузоподъемностью 20 т 53
Таблица 29. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных платформ УП-8 грузоподъемностью 8,2 т . 54
Таблица 30. Нормативы численности рабочих на ремонт четырехосных узкоколейных пассажирских вагонов ПВ-40 (модель 48-051) с максимальной вместимостью 80 человек 55
ПРИЛОЖЕНИЯ 57
Приложение 1. Основные технические характеристики тепловозов широкой и узкой колеи 57
Приложение 2. Основные технические характеристики вагонов без ручного тормоза широкой колеи 59
Приложение 3. Основные технические характеристики вагонов узкой колеи 60

Замеченные опечатки по сборнику "Нормативы численности рабочих, занятых ремонтом подвижного состава предприятий промышленного железнодорожного транспорта"

Страница	Таблица, графа строка	Напечатано	Следует читать
32	Табл.10, гр.8, 1 строка снизу	16,719	16,79
54	Табл.29, гр.6, строки 2,3,4 снизу	Опустить на одну позицию	

gost.e-ecolog.ru

Заказ № 688 рт. Тираж 3000 экз.