

Ленинградский ордена Ленина
Институт инженеров железнодорожного транспорта
имени академика В.И.Образцова

Кафедра "Локомотивы и локомотивное хозяйство"

Г.Ф.Яковлев, Л.А.Собенин

РАСЧЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ
К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕПЛОВОЗРЕМОНТНЫХ
ЗАБОДОВ

Учебно-методическое руководство
к дипломному и курсовому проектированию

ЛЕНИНГРАД

1969

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие расчетные нормативы являются дополнением к учебному пособию Г.Ф.Яковлева "Проектирование тепловозоремонтных заводов" и предназначены для выполнения расчетов при дипломном и курсовом проектировании.

Указанная здесь нумерация таблиц соответствует нумерации, приведенной в учебном пособии.

В настоящем издании нормативов отсутствуют таблицы за № 14, 22 и 31. Относящиеся к ним нормативные материалы имеются в следующих источниках:

- загрузка оборудования основных цехов (табл. 22) и удельные нормы площади основных цехов приведены в брошюре "Нормы технологического проектирования по железнодорожному строительству. Тепловозоремонтные заводы". МПС и МТС, М., 1966;

- техническая характеристика оборудования (табл. 31) - в каталогах металлорежущего оборудования, 1968;

- сменяемость основных деталей тепловозов (табл. 14) - в статистических данных тепловозоремонтных заводов.

Таблицы нормативов составлены на основе утвержденных МПС норм, справочных материалов и опытных данных тепловозоремонтных заводов.

В результате совершенствования технологии и организации производства технико-экономические показатели работы заводов систематически улучшаются и соответственно пересматриваются нормативы для их проектирования. В связи с этим настоящие нормативы являются временными.

Расход металла на заводской ремонт
тепловозов ТЗЗ

Наименование металла	Норма расхода, кг, на I секцию	Распределение металла по цехам в процентах от нормы		
		литей-ный	кузнеч-ный	механи-ческий
Сталь рядовая				
мелкосортная	133	-	60	40
среднесортная	219	-	70	30
крупносортная	298	-	100	-
Сталь сортовая конст- рукционная	2556	-	80	20
Сталь рессорно-пружин- ная	235	-	90	10
Стальной прокат для производства крепежных изделий	2019	-	75	25
В с е г о по стально- му прокату	5460	-	-	-
Литье				
чугунное	2975	100	-	-
цветное	1740	100	-	-
стальное	238	-	-	-

П р и м е ч а н и я. 1. Нормы не учитывают коопериро-
ванных поставок от других заводов и при их наличии
должны быть уменьшены на соответствующую величину.

2. Вес поковок, изготавливаемых для заводского
ремонта тепловозов, будет меньше веса расходуемой
на эту цель стали, с учетом угара и отходов метал-
ла, на 15-20%.

И с т о ч н и к и: Среднезаводские нормы расхода мате-
риалов на заводской ремонт тепловозов. ЦГВР МПС, 19

Распределение по цехам - данные Воронежского и Астраханского тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 2

Количество заготовок, проходящих обработку в механическом цехе (в процентах от общего веса заготовок)

Наименование заготовок	Назначение деталей	
	на заводской ремонт тепловозов	для железных дорог
Литье		
чугунное	85	80
цветное	100	100
Поковки и штамповки	100	90
Детали из рядовой и конструкционной стали	100	-

П р и м е ч а н и е. В четвертую строку входят детали, изготавливаемые непосредственно из стального проката.

И с т о ч н и к: Слитные данные Воронежского и Астраханского тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 3

Трудоемкость заводского ремонта тепловозов
с распределением по цехам

Наименование цехов	Нормы в человеко-часах на ремонт секции тепловоза	
	ТЗЗ	2ТЗ10М
I	2	3
Тепловозосборочный цех	1634,4	1726,9

1	2	3
В том числе депо заправки и осмотра с участком реостатных испытаний.	67,5	67,5
Малярное отделение.	114,0	114,0
Колесно-тележечный цех.	482,2	488,8
В том числе колесное отделение.	160,0	166,6
Дизельный цех	1067,8	1132,8
Электромашиный цех	2012,5	2206,2
В том числе аппаратное отделение.	306,4	373,8
Механический цех (обработка новых деталей).	395,5	423,2
В с е г о	5592,4	5977,9

П р и м е ч а н и е. Трудоемкость ремонта приведена по цехам без учета изготовления и обработки деталей тепловоза в заготовительных и вспомогательных цехах, а также без механической обработки деталей, получаемых по кооперации.

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС .

Т а б л и ц а 4

Трудоемкость ремонта тепловозных агрегатов и изготовления запасных деталей для железных дорог

Наименование продукции	Цех-изготовитель	Измеритель	Трудоемкость, чел.-час
1	2	3	4
Дизель 2Д100.	Дизельный	1 двигатель	1690
Главный генератор (капитальный ремонт)		1 генератор	900
Электротяговый двигатель (капитальный ремонт)	Электромашиный	1 двигатель	320
Двухмашинный агрегат(ка-			

1	2	3	4	
питальный ремонт)	"	I агрегат	90	
Колесные пары.	Колесно-тележечный	I пара	30	
Детали из	Механический	I т	80	
поковок				
чугунного литья				65
цветного литья				70
стального литья			60	

Примечание. Вес запасных деталей при расчете трудоемкости принимать в черном виде.

Источники: Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозремонтных заводов.

Таблица 5

Поправочные коэффициенты к трудоемкости работ в зависимости от типа производства

Тип производства	Коэффициент трудоемкости K_r	
	для ремонтнооборочных цехов	для механических цехов
Крупносерийное.	1,00	1,00
Среднесерийное.	1,10	1,10
Мелкосерийное	1,20	1,25

Таблица 6

Объем станочных работ в основных цехах при ремонте тепловозов

Наименование цехов	Процент станочных работ в общем объеме работ цеха
1	2
Тепловозоборочный.	2,0

I	2
Колесно-тележечный	28,0
Дизельный	12,0
Электромашиный	10,0
Механический	95,0

И с т о ч н и к: Данные Даугавпилсского и Воронежского тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 7

Распределение отливок по методам формовки
и трудоемкости их производства

Методы формовки	Процент к общему выпуску		Трудоемкость I т, чел.-час.	
	чугунное литье	цветное литье	чугунное литье	цветное литье
В земляных формах				
машинная формовка	70	-	35	-
ручная формовка	20	12	55	50
В кокилях	10	85	25	22
По выплавляемым моделям	-	3	-	100

И с т о ч н и к: Опытные данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 8
Съем литья с 1 м² формовочной площади

Методы формовки	Съем литья, т, в год с 1 м ² формовочной площади	
	чугунное	цветное
В земляных формах		
машинная формовка	10 - 12	-
ручная формовка	5 - 7	5 - 7
В кокилях	15 - 25	20 - 30
По выплавляемым моделям	-	2 - 3

П р и м е ч а н и я. 1. Нормы съема приведены на 1 т годового литья.
 2. Выбор показателя съема литья в указанных диапазонах производится в зависимости от типа производства.

И с т о ч н и к: Опытные данные Воронежского и Астраханского тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 9
Трудоемкость продукции кузнечного цеха

Наименование продукции	Измеритель	Трудоемкость
Поковки, в среднем	1 т	53,0
Машинно-прессовые изделия в среднем	1 т	37,0
Ремонт рессор	1 шт.	2,3
Изготовление рессор	1 шт.	3,4
Ремонт пружин	1 комплект на секции	8,4
Изготовление пружин	1 т	62,0

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 10

Распределение производства паковок
по видам и мощности оборудования

Вид оборудования	Мощность оборудования	Распределение, %, ко всей программе
Молоты паровые	0,50 т	25
	0,75 "	20
	1,00 "	15
	1,50 "	10
В с е г о		70
Ковочные машины	50-75 мм	12
	100-125 "	8
В с е г о		20
Трицикловые прессы	75-130 т	7
	150-200 "	3
В с е г о		10
И т о г о		100

И с т о ч н и к: Слётные данные тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а II
Производительность кузнечно-прессового
оборудования

Наименование оборудования	Мощность оборудования	Производительность, кг/час
Молот падающий	0,50 т	55
	0,75 "	90
	1,00 "	110
	1,50 "	145
Ковочная машина	50-75 мм	150
	100-125 "	300
Фрикционный пресс	75-130 т	125
	150-200 "	190

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а I2
Загрузка оборудования рессорного участка

Наименование оборудования	Затрата времени на I рессору, мин	
	ремонтируемую	новую
Гибозакалочная машина	22	44
Сборочная плита	10	10
Пресс для		
оъемки хомутов	7	-
насадки хомутов	9	9
испытания рессор	6	6

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 13

Структура станочного оборудования
основных цехов

Наименование станков	Распределение станков, %				
	цехи				
	тепловозо-ремонтный	колесно-тележечный	дизельный	электро-машинный	механический
Токарно-винторезные	40	19,0	31	35	36,4
Карусельные	6	3,0	6	8	3,7
Револьверные	-	-	-	-	11,4
Горизонтально-расточные	6	5,5	10	22	2,1
Фрезерные	12	8,5	9	11	9,9
Строгальные	-	2,0	-	-	0,8
Долбежные	-	-	-	-	0,5
Сверлильные	16	5,0	10	14	10,3
Центровальные	-	-	-	-	0,3
Отрезные	-	-	-	-	2,6
Шлифовальные	20	7,0	16	10	10,1
Хонинговальные	-	-	-	-	1,7
Доводочные	-	-	7	-	2,0
Шлифовальные для конических валов	-	-	11	-	-
Зуборезные	-	-	-	-	4,9
Зубошлифовальные	-	-	-	-	3,3
Колесно-токарные	-	18,0	-	-	-
Специальные токарные для осей	-	7,5	-	-	-
Специальные карусельные	-	14,0	-	-	-
Бесчечные	-	9,0	-	-	-
Специальные центровальные	-	1,5	-	-	-
Итого	100	100	100	100	100

И с т о ч н и к : Данные тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 15

Продолжительность цикла заводского ремонта
тепловоза ТЭ3 и его основных частей

Наименование частей тепловоза	Производственный цикл, раб.дн.
Тепловоз в целом	14
Дизель-генератор	8
Главный генератор.	12
Тяговые электродвигатели, комплект	7
Двухмашинный агрегат	5,5
Колесные пары, комплект	3
Тележки, пара.	5
Компрессоры и редукторы.	7

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Т а б л и ц а 16

Продолжительность основных составляющих цикла
ремонта тепловоза, дизеля и тележек

Наименование работ	Продолжительность, раб.дн.	Наименование работ	Продолжительность, раб.дн.
<u>Тепловоз</u>		Сборка дизеля	3
Разборка тепловоза.	1	Регулирование и испытание.	1,5
Очистка рамы.	1	Окраска	0,5
Ремонт рамы и кузова	4		8
Сборка тепловоза.	4	<u>Тележки</u>	
Заправка и испытание	1	Разборка и освидетельствование.	1
Обкатка и сдача	1	Ремонт рамы	2
Окраска тепловоза	2	Окраска и сушка	0,5
	14	Сборка колесно-моторного блока.	(1)
<u>Дизель-генератор</u>		Сборка тележки.	1,5
Разборка и мойка.	1		5
Ремонт блока цилиндров и рамы	2		

П р и м е ч а н и е. Работы, продолжительность которых взята в скобки, выполняются параллельно и на длительность цикла влияния не оказывают.

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 17
 Нормы переходного запаса агрегатов и частей тепловоза

Наименование агрегатов и частей	Запас, % от годово- вой программы
Дизель-генератор	1,2
Главный генератор.	2,3
Тяговые электродвигатели	1,6
Двухмашинный агрегат	0,2
Колесные пары.	0,5
Компрессоры и редукторы вспомогательных механизмов	0,7

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Т а б л и ц а 18
 Нормы продолжительности рабочего дня и отпуска рабочих

наименование работ и профессий	Продолжи- тельность раб.дн.в часах	Продолжи- тельность отпуска, раб.дн.
Рабочие, занятые на холодных работах: слесари, станочники, электромонтеры, плотники, жестянщики и т.д.	7	15
Рабочие, занятые на горячих и тяжелых работах: кузнецы, рессорщики, нагревательщики, литейщики, выбивальщики, обрубщики, котельщики, медники, электро- и газосварщики и т.д.	7	24
Рабочие, занятые на холодных работах в горячих цехах.	7	18
Рабочие, занятые на вредных работах: плавильщики и литейщики цветного металла, заливщики баббита, аккумуляторщики, сварщики при работе в закрытых сосудах.	6	24.

П р и м е ч а н и е. Нормы относятся к шестидневной неделе. При пятидневной рабочей неделе и 261 раб.дн. в году продолжительность рабочего дня принимается соответственно 8 и 7 час.

И с т о ч н и к: Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа на которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день.

Распределение объема работ, выполняемых основными цехами по производственным участкам

Наименование цехов и участков	Процент к общему объему работ	Наименование цехов и участков	Процент к общему объему работ
<u>Тепловозосборочный цех</u>		<u>Дизельный цех</u>	
Разборочный	10,7	Разборочный	9,1
Рамно-кузовной	8,7	Ремонта крупных частей	10,9
Сборочный	26,4	Ремонта основных узлов	9,2
Редукторно-вентиляторный	10,0	Механический	12,5
Секционный	8,4	Вспомогательных агрегатов	11,4
Автотормозной и арматурный	8,0	Топливной аппаратуры	9,1
Гарнитурный	10,2	Общей сборки	29,0
Трубный	6,9	Испытания	7,2
Заправки и испытания	2,5		
Малярный	8,2		
И т о г о	100,0	И т о г о	100,0
<u>Колесно-тележечный цех</u>		<u>Электромашиный цех</u>	
<u>А. Тележечное отделение</u>		Разборочный	4,8
Разборочный	6,6	Ремонта остовов	11,4
Сварочный	7,8	Ремонта якорей	29,0
Ремонта кожухов	4,1	Катушечно-секционный	26,8
Ремонтно-комплектующий	22,2	Пропиточно-сушильный	2,8
Букс и подшипников	10,7	Сборочный	8,5
Рамный	12,0	Аппаратное отделение	14,0
Сборки блоков	7,6	Испытательный участок	1,7
Сборки тележек	8,7		
<u>Б. Колесное отделение</u>	20,3	Аккумуляторный участок	1,0
И т о г о	100,0	И т о г о	100,0

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозотремонтных заводов.

Т а б л и ц а 20
Распределение производственных рабочих
основных цехов по профессиям

Профессия	процент к общему числу
I	2
<u>Тепловозоборочный цех</u>	
Слесари	73,5
Слесари-электрики	10,6
Электросварщики	4,1
Газосварщики	1,8
Столяры	5,0
Мойщики	3,1
Станочники	1,9
В с е г о	100,0
<u>Колесно-тележечный цех</u>	
<u>Тележечное отделение</u>	
Слесари	60,0
Слесари-электрики	0,9
Электро- и газосварщики	12,7
Мойщики	3,0
Станочники	23,4
В с е г о	100,0
<u>Колесное отделение</u>	
Слесари	10,0
Станочники	60,0
Электро- и газосварщики	10,0
Прессовщики	3,1
Бандажировщики	7,5
Мойщики	7,5
Дефектоскописты	1,9
В с е г о	100,0

1	2
<u>Дизельный цех</u>	
Слесари	84,6
Электро- и газосварщики	1,7
Мойщики	1,0
Станочники	12,7
В с е г о	100,0
<u>Электромашинный цех</u>	
Слесари	16,5
Электрослесари	40,0
Электросварщики	1,4
Бандажировщики	1,4
Пропитчики	6,0
Заготовщики изоляции	1,2
Паяльщики-лудильщики	2,6
Изолировщики	15,2
Обмотчики	4,0
Прессовщики секций	0,9
Балансировщики	0,4
Продорожники	0,8
Чистильщики	1,0
Аккумуляторщики	1,0
Станочники	7,6
В с е г о	100,0

И с т о ч н и к: Данные теплосозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 21

Соотношение между различными категориями работников

Цехи	Соотношение, %			
	Вспомогательных рабочих к производственным	ИТР к кадровым рабочим	ОКП к кадровым рабочим	МОП к кадровым рабочим
Тепловозоборочный . . .	20,0	7,0	-	1,0
Дизельный	18,5	8,0	-	1,2
Электромеханический	15,0	8,0	-	1,2
Гидропередач	18,4	8,0	-	1,0
Колесно-тележечный	22,0	8,9	-	1,5
Механический	20,0	7,0	-	1,5
Литейный	48,0	7,5	-	1,2
Кузнечный	38,0	7,7	-	1,3
Инструментальный	18 ^x	7,0	-	1,0
Ремонтномеханический . . .	15 ^x	6,6	-	1,0
Ремонтностроительный . . .	18 ^x	5,0	-	0,5
Энергетический	29 ^x	6,5	-	1,0
Транспортный	-	6,7	-	0,5
В с е г о по заводу	40,0	13,2	2,8 ^{xx}	2,1

^x Здесь данные о соотношении подсобных рабочих к основным.

^{xx} При централизованном бухгалтерском и табельном учете.

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 23а
Удельные нормы производственной и вспомогательной
площади заготовительных цехов

Наименование участков	Измеритель	Норма, м ²
<u>Литейный цех</u>		
Формовочный участок	По сьему литья с I м ² площади	
Землеприготовительный участок		
Стержневой участок		
Плавильный участок		
Обрубной и очистной участки		
Экспресслаборатория		
Участок цехового механика		
Модельный участок		
Склад моделей		
Склад формовочных материалов		
Склад шихты и топлива	От площади формовочного участка	0,2 0,2 0,2 0,4 0,08 0,1 0,7 1,0 1,0 0,8
<u>Кузнечный цех</u>		
Молотовый участок	I молот	70-120
Прессово-штамповочный участок	I ковочная машина	90-125
	I пресс	45
Рессорный участок	I единица основного оборудования	30
Заготовительный участок		50
Кладовая штампов		I т поковок
Участок ремонта штампов	Участок	40-80
Участок цехового механика		50

И с т о ч н и к: Данные тепловозоремонтных заводов.

Усредненные нормы площади основных цехов
(для ремонта тепловозов ТЭЗ с программой
выпуска 500 - 700 секций в год)

Наименование цехов	Удельная площадь, м ² , на секцию тепловоза ТЭЗ годовой программы		
	при комплексном производстве	при кооперации по ремонту электрических машин	при кооперации по ремонту электрических машин и дизелей
Тепловозоремонтный цех	16,3	16,3	16,3
Депо заправки и осмотра	2,1	2,1	2,1
Машерное отделение	1,7	1,7	1,7
Тележечное отделение	4,8	4,8	4,8
Колесное отделение	4,2	4,2	4,2
Дизельный цех	14,3	14,3	-
Электромашинный цех	13,6	-	-
Аппаратное отделение ^х	1,5	1,5	1,5
Механический цех	3,3	3,1	2,3
И т о г о	61,8	48,0	32,9

^х Без зарядки аккумуляторов, по которой показатель 0,3 м².

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Т а б л и ц а 24

Нормы для расчета площади служебных помещений

Наименование помещений	Измеритель, м ²	На одного работника в наиболее многочисленной смене	На один чертежный стол	На одного участника
Конструкторское бюро и чертежная	-	-	5	-
Кантора	3,25	-	-	-
Зал совещаний	-	-	-	1,2
Разделка с вестибюлем	0,25 ^x	-	-	-

^x В заводоуправлениях к расчетному числу следует прибавить 10% на посетителей.

И с т о ч н и к: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий Н-101-54, 1961.

Т а б л и ц а 25

Нормы расстояний от объектов ремонта на рабочие места

Наименование расстояний	Норма, м
Расстояние от объекта ремонта на сторону для крупных объектов (тепловоз, дизель, демажки и т.п.)	1,5
прочих объектов.	1,0
Расстояние между осями ремонтно-сборочных путей (линий) в:	
главном пролете тепловозо-сборочного цеха. . .	9,0
депо разоборудования, слачи и малярном отделении	6,0
Расстояние от оси пути до боковых стен.	6,0-7,5
Расстояние между тепловозами на линии.	1,0-1,5
Расстояние от тепловоза до торцевой стены.	3,0

И с т о ч н и к: Нормы проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. Е г о р о в М.Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машиз, 1959.

Т а б л и ц а 26

Ширина транспортных проездов и проходов в цехах

Наименование проезда	Минимальная ширина, м
Проход для людей и ручных тележек	1,5
Проезд для электрокар при движении:	
одностороннем	2,0
двухстороннем	3,6
Проезд для автомашин при движении:	
одностороннем	4,0
двухстороннем	6,0

И с т о ч н и к: Е г о р о в М. Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Т а б л и ц а 27

Нормы расстояний между оборудованием, проездами
и элементами зданий в механических цехах и участках

Характеристика устанавливаемых расстояний	Нормы расстояний, мм, для габаритов оборудования			
	мелких	средних	крупных	особо крупных
	2	3	4	5
Между станками вдоль линии их расположения	400	600	800	1200
Между тыльными сторонами станков	400	500	700	1000
Между стеной или колонной и станком (рабочий находится между ними)	900	1200	1200	1500
Между тыльной стороной станка и колонной	400	500	700	800
Между боковой стороной станка и колонной	400	500	600	800
Между передней стороной станка и колонной	800	900	1000	1200

1	2	3	4	5
Между станками, размещенными в затылок* . . .	800	900	1200	1200
Между станками при совмещенном расположении рабочих мест и при обслуживании каждого станка одним рабочим*	1600	1600	-	-
То же при обслуживании двух станков одним рабочим*	800	900	-	-
Между станками по ширине проезда для движения в одном направлении электрокар, при расположении станков задними сторонами к проезду . .	-	1800	-	-
То же при расположении станков одного ряда передней стороной, а другого задней к проезду. .		2300	-	
То же при расположении станков передними сторонами к проезду. . . .		3000		
То же при расположении станков боковыми сторонами к проезду.		1800		
Ширина проезда между станками для грузовых автомобилей		3500		

* При поперечном расположении станков к проезду.

И с т о ч н и к: М.Е. Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машиз, 1959.

Габаритные размеры и веса секций тепловозов
и их основных частей

Наименование размеров и весов	Единица измерения	Серия	
		ТЭЗ	ТЭ10
Секция тепловозов			
ширина	м	3,26	3,25
длина	"	16,974	16,969
наибольшая высота	"	4,83	4,84
Тележка			
длина	"	5,52	5,55
ширина	"	3,048	3,05
Дизель-генератор			
длина	"	6,82	6,705
ширина	"	1,73	2,61
высота	"	3,14	3,185
Поддизельная рама			
длина	"	4,95	5,60
ширина	"	1,73	2,61
Длина коленчатого вала	"	3,86	-
Длина главного генератора	"	1,52	-
Длина колесной пары	"	2,51	2,51
Диаметр бандажа по кругу катания	"	1,050	1,050
Вес секции в рабочем состоянии	т	126	129
Вес дизель-генератора с воздухо- дувкой	"	27	28,15
Вес генератора	"	7,46	8,9
Вес тягового электродвигателя	"	3,3	3,1
Вес рамы тележки	"	3,6	3,0
Вес тележки в собранном виде	"	25,15	23,585
Вес рамы тепловоза	"	15,31	12,06
Вес блока дизеля	"	5,6	5,77
Вес рамы дизель-генератора	"	3,0	2,56
Вес воздуходувки и турбовоздухо- дувки	"	1,08	0,345 0,350
Вес коленчатого вала	"	1,08	1,072
Вес колесной пары с буксами	"	2,57	2,356
Вес компрессора	"	0,65	0,646

И с т о ч н и к: Тепловозы СССР. Каталог-справочник.

НИИинформатмаш, 1968.

Т а б л и ц а 29

Рекомендуемые размеры пролетов основных цехов

Наименование цехов и пролетов	Ширина, м	Высота, м	
		до голов- ки подкра- новых рельсов	до за- тяжки ферм
<u>Тепловозосборочный цех</u>			
Главный пролет	24,30	12,65	16,2
Смежный пролет	24	8,15	10,8
Депо разоборудования	18	-	7,2
Депо заправки и сдачи	24	8,15	10,8
Малярное отделение	24	-	10,8
<u>Колесно-тележечный цех</u>			
Пролет тележечного отделения .	24	8,15	10,8
Пролет колесного отделения . .	24	8,15	10,8
<u>Дизельный цех</u>			
Главный пролет	24	12,65	16,2
Смежный пролет	24	8,15	10,8
<u>Электромашинный цех</u>			
Главный пролет	24	8,15	10,8
Смежный пролет	24	-	8,4
<u>Механический цех</u>			
Главный пролет	24	8,15	10,8
Смежный пролет	24	-	8,4

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования
тепловозоремонтных заводов.

Нормы для расчета высоты пролета цеха

(Г.Ф.Яковлев. Проектирование тепловозремонтных заводов, см. рис.3)

- K* - высота наиболее высокого оборудования, располагаемого в пролете, но не менее 2300 мм;
- Z* - расстояние между оборудованием и переносимым грузом, принимается не менее 400-500 мм;
- e* - высота наибольшего переносимого изделия;
- f* - расстояние от транспортируемого груза до центра крана, принимается не менее 1000 мм;
- C* - расстояние от центра крана до вершины головки рельса при предельном верхнем положении крана;
- A* - габаритная высота крана;
- m* - расстояние между верхней точкой крана и нижней точкой затяжки стропильной фермы.

Грузоподъемность, т	Величина <i>C</i> , мм (не более)	Габаритная высота <i>A</i> наибольшая, мм	Величина <i>m</i> , мм
5	50	1650	} Не менее 100
10	500	1900	
15	600	2300	
20	450	2400	
30	400	2750	
50	650	4150	
75	1300	4000	

Источники: М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов, Машгиз, 1959.

Нормы расхода электроэнергии основными цехами

Наименование цехов	Измеритель	Норма, квт·ч
<u>А. Силовая</u>		
Тепловозосборочный	I секция	3800
Колесно-тележечный		3100
Дизельный		4200
Электромашинный		4000
Механический		2000
Литейный		
чугунное литье	I т изделий	95
цветное литье		870
Кузнечный		65

Б. Осветительная

Расход на 1 м ² площади цеха	0,015 квт·ч
Годовой осветительный период для	
основных и вспомогательных цехов	2100 час
энергетических цехов	5000 "
складских и служебных зданий	500 "

И с т о ч н и к: Данные тепловозоремонтных заводов.
М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Нормы расхода сжатого воздуха основными цехами

Наименование цехов	Измеритель	Норма, м ³	
		2ТЭ10Л	ТЭЭ
Тепловозосборочный	I секция	3970	3840
Колесно-тележечный		2265	2265
Дизельный		3626	3370
Электромашинный		2178	1977
Механический	I т изделий	250	
Литейный		280	
Кузнечный		60	

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозремонтных заводов и МТС. Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 34

Нормы расхода пара основными цехами

Наименование цехов	Измеритель	Норма, т	
		2ТЭГОЛ	ТЭЭ
А. Производственного значения			
Тепловозосборочный	I секция	14,7	14,7
Колесно-тележечный		5,0	5,0
Дизельный.		4,8	4,8
Электромашинный.		5,2	4,9
Механический	I т изделий	0,3	
Литейный		-	
Кузнечный.		6,0	

Б. На отопление и вентиляциюУдельный расход тепла на 1 м³ объема здания для зданийс искусственной вентиляцией 25-35 $\frac{\text{ккал}}{\text{час} \cdot \text{м}^3}$;без искусственной вентиляции. 15-20 $\frac{\text{ккал}}{\text{час} \cdot \text{м}^3}$;

Отопительный период для средней полосы СССР - 180 дней ;

Теплота испарения. 540 ккал/кг .

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Нормы расхода воды основными цехами

Назначение расходуемой воды и наименование цехов	Измеритель	Норма, м ³	
		2ТЭЮЛ	ТЭЗ
А. Производственного назначения			
Тепловозосборочный	I секция	68,8	57,7
Колесно-тележечный		7,3	7,3
Дизельный		150,3	103,3
Электромашинный		28,2	25,6
Механический	I т изделий	15	
Литейный		12	
Кузнечный		14	
Б. Бытового назначения			
На хозяйственные и питьевые цели	I рабочий в год		7,5
На умывальники			1,5
На душевые			6,0

И с т о ч н и к: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. Данные Воронежского тепловозоремонтного завода. Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Т а б л и ц а 36

Расход кислорода, ацетилена, азота и природного газа

Наименование цехов	Нормы расхода на I секцию тепловоза, м ³							
	кислород		ацетилен		азот		природный газ	
	2ТЭЮЛ	ТЭЗ	2ТЭЮЛ	ТЭЗ	2ТЭЮЛ	ТЭЗ	2ТЭЮЛ	ТЭЗ
Тепловозоремонтный	6,9	6,5	3,8	3,4	-	-	-	-
Тележечный	7,3	7,3	2,3	2,3	-	-	240 ^x	240 ^x
Электромашинный	1,7	1,6	1,5	1,4	82,7	78,0	-	-
Аппаратное отделение	3,2	1,9	2,9	1,8	-	-	-	-
Колесный	7,8	6,0	5,2	4,0	-	-	-	-
Дизельный	7,0	6,0	3,0	2,5	-	-	-	-

^x При установке парового или электрического сушила для тележек расход природного газа не учитывается.

Нормы годовой потребности инструмента,
штампов и приспособлений

Наименование изделий	Измеритель	Потребность, кг в год, при типе производства	
		мелко- и среднесе- рийном	крупнесе- рийном
Инструмент, режущий по металлу	На I металло- режущий ста- нок	90-100	100-110
Инструмент, режущий по дереву	На I дерево- обрабатыва- ющий станок	50	50
Инструмент измери- тельный	На I металло- режущий ста- нок	14-16	16-18
Инструмент вспомога- тельный		45	55
Приспособления	На единицу основного обо- рудования	70-90	110-140
Штамп для свободной ковки	На I т поковок	10-15	10-15
Штамп для горячей штамповки		25-35	20-30
Металлические модели	На I т литья	0,9-1,1	0,8-1,0
Металлические формы		13-17	13-17
Ремонт режущего и вспомогательного инстру- мента	I металлоре- жущий станок	5-60	60-70
Запасные детали к пневматическому инстру- менту	На I пневма- тический ин- струмент	1,5	1,5

П р и м е ч а н и е. При расчетах штампов принимается тон-
наж поковок соответственно: на молотах, или на прес-
сах и ковочных машинах; при расчетах металлических
моделей - тоннаж литья машинной формовки; при расче-
тах металлических форм - тоннаж кокильного литья.

И с т о ч н и к: Егоров М.Е. Основы проектирования
машиностроительных заводов. Машиз, 1959.

Трудоемкость изготовления и ремонта инструментов,
штампов и приспособлений

Наименование изделий	Трудоемкость I т изделий	
	станочных работ, ст.час	слесарных работ, чел.час
Инструмент		
режущий по металлу	2400-3000	240-300
режущий по дереву	1300	130
измерительный	4500-5000	2000-2500
вспомогательный	1800-2000	900-1000
Приспособления	1000-1200	400-500
Штампы		
для свободнойковки	150	40
для горячейковки	250	85
Металлические модели	1000-1200	1000-1200
Металлические формы (кокили) . .	800-1000	800-1000
Ремонт режущего и вспомогательно-го инструмента	900-1000	120-150
Запасные детали к пневматическому инструменту	3000	1500

И с т о ч н и к: Е г о р о в М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Т а б л и ц а 39

Распределение станков инструментального цеха по основным типам

Тип станков	Процент	Тип станков	Процент
Токарные	36,0	Сверлильные	6,7
Револьверные	2,3	Круглошлифовальные	6,0
Расточные	2,1	Плоскошлифовальные	8,6
Затяловочные	2,3	Знутришлифовальные	1,9
Строгальные	3,2	Резьбошлифовальные	1,5
Долбежные	1,2	Специальные шлифовальные	1,2
Фрезерные	14,2	Доводочные	4,4
Зуборезные	1,2	Заточные	10,4
Резьбофрезерные	0,8	И т о г о	100

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 40

Нормы на производственную и вспомогательную площадь инструментального цеха

Назначение площади	Измеритель	Норма
Отделения		
станочное	На 1 станок	12-15 м ²
слесарное	На 1 рабочего I-й смены	4-5 "
термическое	К площади ста- ночного отде- ления	15-20 %
кузнечное		8-10 "
Кладовая	}	
заготовок и материалов		6-7 "
инструментальная		5-6 "
Измерительная лаборатория	Лаборатория	30-40 м ²

И с т о ч н и к: Е г о р о в М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Т а б л и ц а 41

Нормативы ремонтной сложности и цикличности
капитального ремонта оборудования

Наименование оборудования	Коэффициент цикличности	Ремонтная сложность, ед.
Металлорежущее и деревообрабатывающее	0,25	15,3
Кузнечно-прессовое	0,25	13,5
Литейное	0,50	10,3
Подъемно-транспортное	0,25	14,3
Электродвигатели	0,20	5,2
Сварочные машины	0,25	9,6
Сварочные трансформаторы	0,20	4,0
Теплосиловое	0,17	18,6

И с т о ч н и к: Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 42

Трудоемкость единиц ремонтной сложности капитального
ремонта оборудования

Группа оборудования	Трудоемкость 1 ед. ремонтной сложности, ст+час и чел+час			
	всего	в том числе по работам		
		слесарным	станочным	прочим
Металлорежущее, деревообрабатывающее, кузнечно-прессовое, литейное и подъемно-транспортное	35	23	10	2
Электротехническое	15	11 ^x	2	2
Теплосиловое	54	38 ^x	12	4

^x Электрослесари и электромонтеры.

И с т о ч н и к: Е г о р о в М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959. Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Т а б л и ц а 43

Загрузка ремонтномеханического цеха другими работами

Наименование работ	Загрузка, %, к объему работ по капитальному ремонту соответствующей группы оборудования			
	всего	в том числе по работам		
		слесар-ным	станоч-ным	прочим
Изготовление нового технологического оборудования. . .	30	13	15	2
Текущий ремонт уникального оборудования.	40	30	8	2
Изготовление нового электротехнического оборудования .	10	8 ^x	1	1
Текущий ремонт и обслуживание электрооборудования . . .	100	80 ^x	15	5

^x Электрослесари и электромонтеры.

И с т о ч н и к: Данные тепловозремонтных заводов.

Т а б л и ц а 44

Распределение станков ремонтно-механического цеха
по основным типам

Тип станков	Процент	Тип станков	Процент
Токарные и револьверные	45-50	Строгальные. . .	10-12
Карусельные и лоботокарные.	2-3	Долбежные. . . .	2-3
Расточные	3-4	Вертикально-сверлильные	7-8
Фрезерные	7-9	Радиально-сверлильные	2-3
Зуборезные.	6-7	Прочие, специальные	3-4
Шлифовальные.	10-12		

И с т о ч н и к: Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов, Машигиз, 1959.

Т а б л и ц а 45

Нормы на производственную и вспомогательную площадь
ремонтномеханического цеха

Назначение площади	Измеритель	Норма, м ² или %
Станочное отделение	На I станок	18-20 м ²
Слесарное отделение	На I рабочего I-й смены	15-20 "
Электроремонтное отделение		10-12 "
Кладовая заготовок и материалов	К площади ста- ночного отде- ления	6-7 %
запасных деталей		5-17 "
инструментальная		5-6 "

И с т о ч н и к: Е г о р о в М. Е. Основы проектирования
машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Т а б л и ц а 46

Нормативы для расчета ремонтностроительного цеха

Расчетные величины	Нормативы
<u>А. Объем работ, чел. час</u>	
На капитальный ремонт зданий и сооружений	40-50% от капитального ремон- та оборудования
На текущий ремонт зданий и сооружений	70-80% от капитального ремон- та зданий
<u>Б. Штат работников</u>	
Основные рабочие	По объему работ
Подсобные рабочие	25% к основным рабочим
Административно-технический персонал	4-5% к кадровым рабочим
<u>В. Общая площадь цеха</u>	3-4 м ² на I основного рабо- чего

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозоремонтных заво-
дов.

Нормативы для расчета энергетического цеха

Расчетные величины	Измеритель	Норматив
А. Состав работающих		
Основной персонал, обслуживающий агрегаты: машинисты, аппаратчики, кочегары и т.п.	На I агрегат или группу мелких агрегатов	1-2 чел. в смену
Дежурные слесари по наружным коммуникациям	На завод	3-5 чел. в смену
Слесари по текущему ремонту энергетических установок и коммуникаций	К основному персоналу	60-70 %
Подсобные рабочие		30-40 "
Административно-технический персонал.	К кадровым рабочим	6-7 "
Б. Общая площадь		
Центральная котельная	На I котел	300-400 м ²
Центральная компрессорная	На I компрессор	40-50 "
Станции		
водоснабжения.	На I насос	30-40 м ²
кислородная.	На I установку	200-300 "
ацетиленовая	На I аппарат	30-40 "

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Нормативы для расчета транспортного цеха

Расчетные величины	Измеритель	Норматив
А. Транспортные средства		
Маневровые тепловозы	} На годовую программу	1 на 300-400 секций
Передвижные железнодорожные краны		1 на 300-400 секций
Автокраны		1 на 200 секций
Автомшины		2 на 100-150 секций
Электрокары и тягачи		1 на 50 секций
Б. Состав работающих		
Основной персонал, обслуживающий		
тепловозы, краны и автомшины	} 1 машину	2 чел. в смену
электрокары		1 " " "
Грузчики		25-35 %
Слесари по текущему ремонту транспортных средств	} К основному персоналу	7-10 "
Путевые рабочие		8-12 "
Стрелочники, сторожа и пр.		8-12 "
Административно-технический персонал	К кадровым рабочим	5-6 "
В. Площадь депо и гаража	На 1 машину	20 м ²

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Нормативы для расчета утилизационного отделения

Расчетные величины	Норматив
А. Состав работающих	
Основные рабочие	0,1 на 1 секцию годовой программы
Подсобные рабочие	30 % от основных рабочих
Административно-технический персонал	4-5 % от кадровых рабочих
Б. Общая площадь цеха .	5-6 м ² на 1 основного рабочего

И с т о ч н и к: Опытные данные тепловозремонтных заводов.

Нормы для расчета площади бытовых помещений

1. Для хранения домашней и рабочей одежды число шкафчиков принимается равным количеству работающих во всех сменах.
2. Количество унитазов принимается согласно табл. 60.
3. В умывальниках на один кран принимается 20 чел.
4. В душевых на одну сетку принимается 20 чел.

Размеры инвентаря Наименование помещения и инвентаря	Глубина, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина прохода между шкафами, кабинами, умывальниками, душевыми, см	Ширина прохода между шкафами, кабинами, умывальниками, душевыми и другим оборудованием, см
Гардеробные (шкаф)	50	35	180	150	70
Уборные (кабина)	120	90	-	200	-
Умывальник	50	60	-	160	-
Душевые (кабина)	90	90	-	150	90

И с т о ч н и к: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (НИОП-54). Госстройиздат, 1961.

Оптовые цены на основную продукцию
тепловозремонтного завода

Наименование продукции	Единица измерения	Оптовая цена, руб.
Ремонт		
тепловоза ТЭЗ	Секция	25400
колесной пары	Колесная пара	197
тягового электродвигателя	Единица	650/1393
главного генератора		1546/4023
двухмашинного агрегата		225/378
дизеля 2Д100.		9160
Поковки вчерне	т	350
Литье вчерне		
чугунное		160
цветное		1300
Ремонт рессор	шт.	50

П р и м е ч а н и е. В числителе - цена среднего ремонта, в знаменателе - цена капитального ремонта.

И с т о ч н и к: Прейскурант оптовых цен МПС № 26-01.
Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозремонтных заводов.

Нормативы для расчета стоимости рабочей силы.
в калькуляции с бестоимости продукции цехов
А. Средний разряд работы

Цехи	Разряд	Цехи	Разряд
Тепловозосборочный.	3,5	Электромашинный. . .	3,5
Колесно-тележечный.	3,8	Механический	3,6
Дизельный	4,0		

Б. Тарифные ставки

Разряды	Г	П	Ш	IV	У	VI
	Часовые тарифные ставки, коп.					
Для повременщиков, занятых на холодных работах	34,4	36,7	37,8	40,7	47,3	55,0
Для сдельщиков, занятых на холодных работах, и повременщиков, занятых на горячих, тяжелых работах с вредными условиями труда	35,8	37,8	41,3	47,4	55,0	64,0
Для сдельщиков, занятых на горячих, тяжелых работах, работах с вредными условиями труда, и повременщиков, занятых на работах с особо вредными и особо тяжелыми условиями труда.	38,7	41,5	47,3	54,3	63,1	73,4
Для сдельщиков, занятых на работах с особо вредными и особо тяжелыми условиями труда . . .	39,0	44,1	50,3	57,7	67,1	78,0
	Часовые тарифные ставки (для станочников по металлу), вводимые с 1 мая 1968 г. согласно Постановлению Совета Министров СССР и ВЦПС 1967 г.					
<u>На холодных работах</u>						
Для повременщиков	39,9	42,6	43,8	47,2	54,9	63,8
Для сдельщиков	41,5	43,8	47,9	55,0	63,8	74,2
<u>На работах с вредными условиями труда</u>						
Для повременщиков	41,9	44,7	46,0	49,6	57,6	67,0
Для сдельщиков	43,6	46,0	50,3	57,8	67,0	77,9

Нормативы для расчета стоимости материалов и
калькуляции себестоимости продукции цехов

Наименование цехов	Затраты на материалы, % к зарплате производственных рабочих
Тепловозосборочный	280-330
Колесно-тележечный	600-700
Дизельный	600-650
Электромашиный	250-300
Электроаппаратный	120-150
Гидропередач	450-500

И с т о ч н и к: Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Цеховые и заводские накладные расходы

Наименование цехов	Процент
<u>А. Цеховые</u>	
Тепловозосборочный	140
Колесно-тележечный	200
Дизельный	160
Электромашиный	120
Механический	200
Литейный	270
Кузнечный	480
Гидропередач	180
<u>Б. Оцезаводские</u>	
Оцезаводские накладные расходы составляют 30 - 35 %	

И с т о ч н и к: Данные тепловозоремонтных заводов.

Т а б л и ц а 55

Нормативы к расчетам цеховых расходов

Наименование статьи расхода	Измеритель	Норматив
1	2	3
Энергия для производственных целей		
электроэнергия силовая	Г квч	2-3 коп.
сжатый воздух	Г м ³	0,3-0,4 коп.
пар	Г т	4-5 руб.
вода	Г м ³	5-6 коп.
кислород		10-12 "
газ		1-2 "
Заработная плата		
вспомогательных рабочих	Исходя из штатного расписания и месячных ставок	
административно-технического персонала		
счетно-контрольного персонала М О П.		
Содержание зданий и сооружений		
электроэнергия осветительная	Г квт	2-3 коп.
пар для отопления	Г т	4-5 руб.
вода бытовая	Г м ³	5-8 коп.
прочие расходы	К стоимости здания 3 %	
Содержание оборудования	К стоимости оборудования 0,5 %	
Содержание возобновляемого инстру- мента и инвентаря	На I производственного рабочего 50 руб.	
Текущий ремонт		
зданий и сооружений	К стоимости здания 1-2%	
оборудования	" "	оборудования 4-5 %
приспособлений	" "	приспособле- ний 5 %
Вспомогательные материалы	На I станок	35-45 руб.

1	2	3
Амортизация		
зданий и сооружений.	К стоимости зданий 2,6-3,9 %	
оборудования	К стоимости оборудования 8,4 %	
инструмента.	К стоимости инструмента 15 %	
инвентаря.	К стоимости инвентаря 12%	
Дополнительная зарплата и начисления		
дополнительная зарплата.	К основной зарплате	15-20 %
начисления	К общей зарплате	7,5 %
Рационализация и изобретения.	На 1 работающего	10-20 руб.
Охрана труда.	На 1 работающего	5-10 "
Прочие расходы.	К общей сумме цеховых накладных расходов	До 5 %

И с т о ч н и к и: Данные тепловозоремонтных заводов,
 Е г о р о в М.Е. Основы проектирования машино-
 строительных заводов, Машгиз, 1959.

Структура цеховых расходов

Статьи расходов	Доля расходов, %
<u>I. Расходы, связанные с работой оборудования (условно-переменные)</u>	
Топливо на технологические цели	4,6
Энергия	17,3
Вода и вспомогательные материалы	2,9
Содержание оборудования и транспортных средств	
Текущий ремонт оборудования и транспортных средств	12,0
Амортизация оборудования	10,2
Износ инструмента и приспособлений	8,8
Прочие расходы	12,2
Всего	58,0
<u>II. Общецеховые расходы (условно-постоянные)</u>	
Содержание	
цехового персонала	13,0
зданий и сооружений	8,0
Текущий ремонт зданий и сооружений	0,7
Амортизация зданий и сооружений	4,0
Расходы	
по рационализации и изобретательству	0,8
по охране труда	4,8
Прочие расходы	0,7
Всего	32,0
И т о г о	100,0

П р и м е ч а н и е. Затраты на цеховые расходы в целом составляют 15-18 % от полной себестоимости всей продукции завода.

И с т о ч н и к: Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Оптовые цены на материалы и изделия

Материалы и изделия, кг	Оптовая цена, коп.
Сталь сортовая конструкционная марок ст. 3 до ст. 7	7,5-9,0
Сталь углеродистая качественная марок 0,8 до 85	10,0-11,5
Сталь легированная качественная марок	
15 X до 50 X	12,0-13,5
33 XС до 40 XС	14,0-15,0
20 XН до 50 XН	30,0-32,0
Сталь углеродистая качественная инструментальная марок У7 до У13	12,0-14,0
Сталь тонколистовая обыкновенная толщиной	
I - 2 мм	7,0-9,0
15 - 20 мм	6,0-8,0
Сталь углеродистая угловая	
равнобокая	8,0-9,0
неравнобокая	8,0-9,0
Сталь углеродистая тавровая	8,0-9,0
Литье	
чугунное	40,0-50,0
бронзовое.	140,0-160,0
алюминиевое.	120,0-140,0
Метизы.	60,0-70,0
Мазут	3,2
Масло дизельное	13,5
Топливо дизельное	3,5
Трубы вальцованные тонкостенные диаметром 20 - 30 мм (в метрах)	40,0-50,0

П р и м е ч а н и е. Транспортные расходы составляют 6% стоимости материалов.

И с т о ч н и к: Прейскуранты № 01-02; 01-03; 01-05.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Таблица 1. Расход металла на заводской ремонт тепловозов ТЗЗ	4
Таблица 2. Количество заготовок, проходящих обработку в механическом цехе (в процентах от общего веса заготовок)	5
Таблица 3. Трудоемкость заводского ремонта тепловозов с распределением по цехам	-
Таблица 4. Трудоемкость ремонта тепловозных агрегатов и изготовление запасных деталей для железных дорог.	6
Таблица 5. Поправочные коэффициенты к трудоемкости работ в зависимости от типа производства.	7
Таблица 6. Объем станочных работ в основных цехах при ремонте тепловозов.	-
Таблица 7. Распределение отливок по методам формовки и трудоемкости их производства.	8
Таблица 8. Съем литья с 1 м ² формовочной площади	9
Таблица 9. Трудоемкость продукции кузнечного цеха.	-
Таблица 10. Распределение производства поковок по видам и мощности оборудования	10
Таблица 11. Производительность кузнечно-прессового оборудования.	11
Таблица 12. Загрузка оборудования рессорного участка	-
Таблица 13. Структура станочного оборудования основных цехов	12
Таблица 15. Продолжительность цикла заводского ремонта тепловоза ТЗЗ и его основных частей	13
Таблица 16. Продолжительность основных составляющих цикла ремонта тепловоза, дизеля и тележек	-

	Стр.
Таблица 17. Нормы переходного запаса агрегатов и частей тепловоза	14
Таблица 18. Нормы продолжительности рабочего дня и отпусков рабочих	-
Таблица 19. Распределение объема работ, выполняемых основными цехами по производственным участкам	15
Таблица 20. Распределение производственных рабочих основных цехов по профессиям	16
Таблица 21. Соотношение между различными категориями работников	18
Таблица 23а. Удельные нормы производственной и вспомогательной площади заготовительных цехов	19
Таблица 23б. Укрупненные нормы площади основных цехов (для ремонта тепловозов ТЗЗ с программой 500-700 секций в год)	20
Таблица 24. Нормы для расчета площади служебных помещений	21
Таблица 25. Нормы расстояний от объектов ремонта на рабочие места	-
Таблица 26. Ширина транспортных проездов и проходов в цехах	22
Таблица 27. Нормы расстояний между оборудованием, проходами и элементами зданий в механических цехах и участках	-
Таблица 28. Габаритные размеры и веса секций и их основных частей	24
Таблица 29. Рекомендуемые размеры пролетов основных цехов	25
Таблица 30. Нормы для расчета высоты пролета цеха	26
Таблица 32. Нормы расхода электроэнергии основными цехами	27
Таблица 33. Нормы расхода сжатого воздуха основными цехами	28
Таблица 34. Нормы расхода пара основными цехами	29
Таблица 35. Нормы расхода воды основными цехами	30

	Стр.
Таблица 36. Расход кислорода, ацетилена, азота и природного газа.	30
Таблица 37. Нормы годовой потребности инструмента, штампов и приспособлений.	31
Таблица 38. Трудоемкость изготовления и ремонта инструментов и приспособлений.	32
Таблица 39. Распределение станков инструментального цеха по основным типам.	33
Таблица 40. Нормы на производственную и вспомогательную площадь инструментального цеха.	-
Таблица 41. Нормативы ремонтной сложности и цикличность капитального ремонта оборудования.	34
Таблица 42. Трудоемкость единицы ремонтной сложности капитального ремонта оборудования.	-
Таблица 43. Загрузка ремонтномеханического цеха другими работами.	35
Таблица 44. Распределение станков ремонтномеханического цеха по основным типам.	-
Таблица 45. Нормы на производственную и вспомогательную площадь ремонтномеханического цеха.	36
Таблица 46. Нормативы для расчета ремонтностроительного цеха.	-
Таблица 47. Нормативы для расчета энергетического цеха.	37
Таблица 48. Нормативы для расчета транспортного цеха.	38
Таблица 49. Нормативы для расчета утилизационного отделения.	39
Таблица 50. Нормы для расчета площади бытовых помещений.	-
Таблица 51. Оптовые цены на основную продукцию тепловозоремонтного завода.	40
Таблица 52. Нормативы для расчета стоимости рабочей силы в калькуляции себестоимости продукции цехов.	41
Таблица 53. Нормативы для расчета стоимости материалов и калькуляции себестоимости продукции цехов.	42

	Стр.
Таблица 54. Цеховые и заводские накладные расходы .	42
Таблица 55. Нормативы к расчетам цеховых расходов .	43
Таблица 56. Структура цеховых расходов.	45
Таблица 57. Оптовые цены на материалы и изделия . .	46

Редактор Т.Н.Гусева
 корректор Г.В.Дьяковская

Подписано к печати 18/IV- 1969 г. Печ.л. 8.

Заказ № 421, М-27814. Тираж 200. Уч.-изд.л.2,2. Цена 22 коп.

РГП ЛИИЖТа. Ленинград, Московский пр., 9