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

Кафедра "Локомотивы и локомотивное хозяйство"

Г.Ф.Яковлев, Л.А.Собенин

РАСЧЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕПЛОВОЗОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Учебно-методическое руководство
к дипломному и курсовому проектированию

ЛЕНИНГРАД
1969

gost.e-ecolog.ru

П Р Е Д И С Л О В И Е

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.

Таблица I

Расход металла на заводской ремонт тепловозов ТЭ3

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	I33	-	60	40
среднесортная.	219	-	70	30
крупносортная.	298	-	I00	-
Сталь сортовая конструкционная	2556	-	80	20
Сталь рессорно-пружинная.	235	-	90	I0
Стальной прокат для производства крепежных изделий.	20I9	-	75	25
В с е г о по стальному прокату .	5460	-	-	-
Литье				
чугунное. . . .	2975	I00	-	-
цветное	I740	I00		
стальное. . . .	238	-	-	-

Примечания. I. Нормы не учитывают кооперированных поставок от других заводов и при их наличии должны быть уменьшены на соответствующую величину.

2. Вес поковок, изготовляемых для заводского ремонта тепловозов, будет меньше веса расходуемой на эту цель стали, с учетом угара и отходов металла, на I5-20%.

Источники: Среднезаводские нормы расхода материалов на заводской ремонт тепловозов. ЦТВР МПС, I9(

Распределение по цехам - данные Воронежского и Астраханского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 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	-

Примечание. В четвертую строку входят детали, изготовляемые непосредственно из стального проката.

Источник: Опытные данные Воронежского и Астраханского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 3

Трудоемкость заводского ремонта тепловозов с распределением по цехам

Наименование цехов	Нормы в человеко-часах на ремонт секции тепловоза	
	ТЭ3	2ТЭ10Л
I	2	3
Тепловозосборочный цех	1634,4	1726,9

I	2	3
В том числе депо заправки и осмотра с участком реостатных испытаний.	67,5	67,5
Малярное отделение.	[14,0	[14,0
Колесно-тележечный цех.	482,2	488,8
В том числе колесное отделение. . . .	[60,0	[66,6
Дизельный цех	[067,8	[132,8
Электромашинный цех	20[2,5	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
I	2	3	4
Дизель 2Д100.	Дизельный	I двигатель	[690
Главный генератор (капитальный ремонт)	Электромашинный	I генератор	900
Электротяговый двигатель (капитальный ремонт) . . .		I двигатель	320
Двухмашинный агрегат(ка-			

1	2	3	4
питальный ремонт)	"	I агрегат	90
Колесные пары.	Колесно-тележечный	I пара	50
Детали из			
поковок . . .	Механический	I т	80
чугунного литья			65
цветного литья			70
стального литья			60

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

Источник: Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 5

Поправочные коэффициенты к трудоемкости работ в зависимости от типа производства

Тип производства	Коэффициент трудоемкости $K_т$	
	для ремонтносборочных цехов	для механических цехов
Крупносерийное.	I,00	I,00
Среднесерийное.	I,I0	I,I0
Мелкосерийное	I,20	I,25

Таблица 6

Объем станочных работ в основных цехах при ремонте тепловозов

Наименование цехов	Процент станочных работ в общем объеме работ цеха
I	2
Тепловозосборочный.	2,0

I	2
Колесно-тележечный.	28,0
Дизельный	I2,0
Электромашинный	I0,0
Механический.	95,0

И с т о ч н и к: Данные Даугавпилсского и Воронежского тепловозоремонтных 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	I2	55	50
В кокилях.	I0	85	26	22
По выплавляемым моделям	-	3	-	I00

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

Таблица 8

Съем литья с 1 м^2 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

Примечания. 1. Нормы съема приведены на 1 т годного литья.

2. Выбор показателя съема литья в указанных диапазонах производится в зависимости от типа производства.

Источник: Опытные данные Воронежского и Астраханского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 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 секцию	8,4
Изготовление пружин	1 т	62,0

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 10

Распределение производства поковок

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
Всего		70
Ковочные машины	50-75 мм	12
	100-125 "	8
Всего		20
Фрикционные прессы	75-130 т	7
	150-200 "	3
Всего		10
Итого		100

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица II

Производительность кузнечно-прессового оборудования

Наименование оборудования	Мощность оборудования	Производительность, кг/час
Молот падающий	0,50 т	55
	0,75 "	90
	I,00 "	II0
	I,50 "	I45
Ковочная машина	50-75 мм	I50
	I00-I25 "	300
Фрикционный пресс	75-I30 т	I25
	I50-200 "	I90

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица I2

Загрузка оборудования рессорного участка

Наименование оборудования	Затрата времени на I рессору, мин	
	ремонтируемую	новую
Гибозакалочная машина	22	44
Сборочная плита	I0	I0
Пресс для		
съемки хомутов.	7	-
насадки хомутов	9	9
испытания рессор.	6	6

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 13

Структура станочного оборудования основных цехов

Наименование станков	Распределение станков, %				
	цехи				
	тепловозосборочный	колесно-тележечный	дизельный	электромашинный	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 коленчатых валов	-	-	11	-	-
Зуборезные	-	-	-	-	4,9
Зубошлифовальные	-	-	-	-	3,3
Колесно-токарные	-	18,0	-	-	-
Специальные токарные для осей	-	7,5	-	-	-
Специальные карусельные	-	14,0	-	-	-
Шеечные	-	9,0	-	-	-
Специальные центровальные	-	1,5	-	-	-
Итого	100	100	100	100	100

Источник: Данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица I5

Продолжительность цикла заводского ремонта тепловоза ТЭ3 и его основных частей

Наименование частей тепловоза	Производственный цикл, раб.дн.
Тепловоз в целом	I4
Дизель-генератор	8
Главный генератор.	I2
Тяговые электродвигатели, комплект . . .	7
Двухмашинный агрегат	5,5
Колесные пары, комплект	3
Тележки, пара.	5
Компрессоры и редукторы.	7

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Таблица I6

Продолжительность основных составляющих цикла ремонта тепловоза, дизеля и тележек

Наименование работ	Продолжительность, раб.дн.	Наименование работ	Продолжительность, раб.дн.
Тепловоз		Сборка дизеля . . .	3
Разборка тепловоза.	I	Регулирование и испытание.	I,5
Очистка рамы. . . .	I	Окраска	0,5
Ремонт рамы и кузова	4		8
Сборка тепловоза. .	4	Тележки	
Заправка и испытание	I	Разборка и освидетельствование. . . .	I
Обкатка и сдача . .	I	Ремонт рамы	2
Окраска тепловоза .	2	Окраска и сушка . .	0,5
	I4	Сборка колесно-моторного блока. . . .	(I)
Дизель-генератор		Сборка тележки. . .	I,5
Разборка и мойка. .	I		5
Ремонт блока цилиндров и рамы	2		

Примечание. Работы, продолжительность которых взята в скобки, выполняются параллельно и на длительность цикла влияния не оказывают.

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 17

Нормы переходного запаса агрегатов и частей тепловоза

Наименование агрегатов и частей	Запас, % от годовой 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

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Таблица 18

Нормы продолжительности рабочего дня и отпуска рабочих

Наименование работ и профессий	Продолжительность раб.дн.в часах	Продолжительность 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, нагревальщики, 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.

Примечание. Нормы относятся к шестидневной неделе. При пятидневной рабочей неделе и 261 раб.дн. в году продолжительность рабочего дня принимается соответственно 8 и 7 час.

Источник: Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа на которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день.

Таблица 19

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
Тепловозосборочный цех		Дизельный цех	
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 испытаний	2,5	Итого	100,0
Малярный	8,2	Электромашинный цех	
Итого	100,0	Разборочный	4,8
Колесно-тележечный цех		Ремонта остовов	11,4
А. Тележечное отделение		Ремонта якорей	29,0
Разборочный	6,6	Катушечно-секционный	26,8
Сварочный	7,8	Пропиточно-сушильный	2,8
Ремонта кожухов	4,1	Сборочный	8,5
Ремонтно-комплектовочный	22,2	Аппаратное отделение	14,0
Букс и подшипников	10,7	Испытательный участок	1,7
Рамный	12,0	Аккумуляторный участок	1,0
Сборки блоков	7,6	Итого	100,0
Сборки тележек	8,7		
Б. Колесное отделение	20,3		
Итого	100,0		

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 20

Распределение производственных рабочих основных цехов по профессиям

Профессия	процент к общему числу
I	2
Тепловозосборочный цех	
Слесари	73,5
Слесари-электрики	I0,6
Электросварщики	4,I
Газосварщики	I,8
Столяры	5,0
Мойщики	3,I
Станочники	I,9
Всего	I00,0
Колесно-тележечный цех	
Тележечное отделение	
Слесари	60,0
Слесари-электрики	0,9
Электро- и газосварщики	I2,7
Мойщики	3,0
Станочники	23,4
Всего	I00,0
Колесное отделение	
Слесари	I0,0
Станочники	60,0
Электро- и газосварщики	I0,0
Прессовщики	3,I
Бандажировщики	7,5
Мойщики	7,5
Дефектоскописты	I,9
Всего	I00,0

1	2
Дизельный цех	
Слесари	84,6
Электро- и газосварщики	1,7
Мойщики	1,0
Станочники	12,7
Всего	100,0
Электромашинный цех	
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	4,8
Прессовщики секций	0,9
Балансировщики	0,4
Продорожники	0,8
Чистильщики	1,0
Аккумуляторщики	1,0
Станочники	7,6
Всего	100,0

Источник: Данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 21

Соотношение между различными категориями работников

Цехи	Соотношение, %			
	вспомогательных рабочих к производственным	ИТР к кадровым рабочим	СКП к кадровым рабочим	МОП к кадровым рабочим
Тепловозосборочный . . .	20,0	7,0	-	I,0
Дизельный.	18,5	8,0	-	I,2
Электромашинный.	I5,0	8,0	-	I,2
Гидропередач	I8,4	8,0	-	I,0
Колесно-тележечный . . .	22,0	8,9	-	I,5
Механический	20,0	7,0	-	I,5
Литейный	48,0	7,5	-	I,2
Кузнечный.	38,0	7,7	-	I,3
Инструментальный	I8 [x]	7,0	-	I,0
Ремонтномеханический . .	I5 [x]	6,6	-	I,0
Ремонтностроительный . .	I8 [x]	5,0	-	0,5
Энергетический	29 [x]	6,5	-	I,0
Транспортный	-	6,7	-	0,5
Всего по заводу	40,0	I3,2	2,8 [xx]	2,I

[x] Здесь данные о соотношении подсобных рабочих к основным.

[xx] При централизованном бухгалтерском и табельном учете.

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 23а

Удельные нормы производственной и вспомогательной площади заготовительных цехов

Наименование участков	Измеритель	Норма, $м^2$
Литейный цех		
Формовочный участок	По съему литья с I $м^2$ площади	
Землеприготовительный участок	От площади формовочного участка	0,2
Стержневой участок		0,2
Плавильный участок		0,2
Обрубной и очистной участки		0,4
Экспресслаборатория		0,08
Участок цехового механика		0,1
Модельный участок		0,7
Склад моделей		1,0
Склад формовочных материалов		1,0
Склад шихты и топлива		0,8
Кузнечный цех		
Молотовой 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	0,1
Участок ремонта штампов	Участок	40-80
Участок цехового механика		50

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

Таблица 23б

Укрупненные нормы площади основных цехов (для ремонта тепловозов ТЭ3 с программой выпуска 500 - 700 секций в год)

Наименование цехов	Удельная площадь, м², на секцию тепловоза ТЭ3 годовой программы		
	при комплексном производстве	при кооперации по ремонту электрических машин	при кооперации по ремонту электрических машин и дизелей
Тепловозоремонтный цех	I6,3	I6,3	I6,3
Депо заправки и осмотра	2,I	2,I	2,I
Малярное отделение	I,7	I,7	I,7
Тележечное отделение	4,8	4,8	4,8
Колесное отделение	4,2	4,2	4,2
Дизельный цех	I4,3	I4,3	-
Электромашинный цех	I3,6	-	-
Аппаратное отделение[x]	I,5	I,5	I,5
Механический цех	3,3	3,I	2,3
Итого	6I,8	48,0	32,9

[x] Без зарядки аккумуляторов, по которой показатель 0,3 м².

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС.

Таблица 24

Нормы для расчета площади служебных помещений

Наименование помещения / Измеритель, м²	На одного работника в наиболее многочисленной смене	На один чертежный стол	На одного участника
Конструкторское бюро и чертежная	-	5	-
Контора	3,25	-	-
Зал совещаний	-	-	I,2
Раздевалка с вестибюлем	0,25[x]	-	-

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

Источник: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий Н-101-54, 1961.

Таблица 25

Нормы расстояний от объектов ремонта на рабочие места

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

Источник: Нормы проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. Егоров М.Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Таблица 26

Ширина транспортных проездов и проходов в цехах

Наименования проездов	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

Источник: Егоров М.Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Таблица 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
1	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 колочной . .	400	500	600	800
Между передней стороной станка и колонной . .	800	900	1000	1200

1	2	3	4	5
Между станками, размещенными в затылок[x] . . .	800	900	I200	I200
Между станками при совмещенном расположении рабочих мест и при обслуживании каждого станка одним рабочим[x] . . .	I600	I600	-	-
То же при обслуживании двух станков одним рабочим[x]	800	900	-	-
Между станками по ширине проезда для движения в одном направлении электрокар, при расположении станков задними сторонами к проезду . .	-	I800	-	-
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.		I800		
Ширина проезда между станками для грузовых автомобилей		3500		

[x] При поперечном расположении станков к проезду.

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

Таблица 28

Габаритные размеры и веса секций тепловозов и их основных частей

Наименование размеров и весов	Единица измерения	Серия ТЭ3	Серия ТЭ10
Секция тепловозов			
ширина	м	3,26	3,25
длина	"	I6,974	I6,969
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	"	I,73	2,6I
высота	"	3,I4	3,I85
Поддизельная рама			
длина	"	4,95	5,60
ширина	"	I,73	2,6I
Длина коленчатого вала	"	3,86	-
Длина главного генератора	"	I,52	-
Длина колесной пары	"	2,5I	2,5I
Диаметр бандажа по кругу катания	"	I,050	I,050
Вес секции в рабочем состоянии	т	I26	I29
Вес дизель-генератора с воздуходувкой	"	27	28,I5
Вес генератора	"	7,46	8,9
Вес тягового электродвигателя	"	3,3	3,I
Вес рамы тележки	"	3,6	3,0
Вес тележки в собранном виде	"	25,I5	23,585
Вес рамы тепловоза	"	I5,3I	I2,06
Вес блока дизеля	"	5,6	5,77
Вес рамы дизель-генератора	"	3,0	2,56
Вес воздуходувки и турбовоздухо-дувки	"	I,08	0,545 0,350
Вес коленчатого вала	"	I,08	I,072
Вес колесной пары с буксами	"	2,57	2,356
Вес компрессора	"	0,65	0,646

Источник: Тепловозы СССР. Каталог-справочник. НИИинформтяжмаш, 1968.

Таблица 29

Рекомендуемые размеры пролетов основных цехов

Наименование цехов и пролетов	Ширина, м	Высота, м	
		до головки подкрановых рельсов	до затяжки фермы
Тепловозосборочный цех			
Главный пролет	24,30	I2,65	I6,2
Смежный пролет	24	8,I5	I0,8
Депо разоборудования	I8	-	7,2
Депо заправки и сдачи	24	8,I5	I0,8
Малярное отделение	24	-	I0,8
Колесно-тележечный цех			
Пролет тележечного отделения	24	8,I5	I0,8
Пролет колесного отделения	24	8,I5	I0,8
Дизельный цех			
Главный пролет	24	I2,65	I6,2
Смежный пролет	24	8,I5	I0,8
Электромашинный цех			
Главный пролет	24	8,I5	I0,8
Смежный пролет	24	-	8,4
Механический цех			
Главный пролет	24	8,I5	I0,8
Смежный пролет	24	-	8,4

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

Таблица 30

Нормы для расчета высоты пролета цеха

(Г.Е.Яковлев. Проектирование тепловозоремонтных 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 крюка, принимается не менее 1000 мм;

c - расстояние от центра крюка до вершины головки рельса при предельном верхнем положении крюка;

A - габаритная высота крана;

m - расстояние между верхней точкой крана и нижней точкой затяжки стропильной фермы.

Грузоподъемность, т	Величина C, мм (не более)	Габаритная высота A наибольшая, мм	Величина m, 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	

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

Таблица 32

Нормы расхода электроэнергии основными цехами

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

Б. Осветительная

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

Источник: Данные тепловозоремонтных заводов. М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Таблица 33

Нормы расхода сжатого воздуха основными цехами

Наименование цехов	Измеритель	Норма, $м^3$	
		2ТЭ10Л	ТЭ3
Тепловозосборочный	I секция	3970	3840
Колесно-тележечный		2265	2265
Дизельный		3626	3370
Электромашинный		2178	1977
Механический	I т изделий	250	
Литейный		280	
Кузнечный		60	

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 34

Нормы расхода пара основными цехами

Наименование цехов	Измеритель	Норма, т	
		2ТЭ10Л	ТЭ3
А. Производственного значения			
Тепловозосборочный	I секция	I4,7	I4,7
Колесно-тележечный	I секция	5,0	5,0
Дизельный	I секция	4,8	4,8
Электромашинный	I секция	5,2	4,9
Механический	I т изделий	0,3	
Литейный	I т изделий	-	
Кузнечный	I т изделий	6,0	

Б. На отопление и вентиляцию

Удельный расход тепла на I $м^3$ объема здания для зданий

с искусственной вентиляцией . . . . . 25-35 $\frac{ккал}{час \cdot м^3}$;

без искусственной вентиляции. . . . . I5-20 $\frac{ккал}{час \cdot м^3}$;

Отопительный период для средней полосы СССР - I80 дней;

Теплота испарения. . . . . 540 ккал/кг.

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, I959.

Таблица 35

Нормы расхода воды основными цехами

Назначение расходуемой воды и наименование цехов	Измеритель	Норма, м³	
		2ТЭ10Л	ТЭ3
А. Производственного назначения			
Тепловозосборочный	I секция	68,8	57,7
Колесно-тележечный	I секция	7,3	7,3
Дизельный	I секция	150,3	103,3
Электромашинный	I секция	28,2	25,6
Механический	I т изделий	15	
Литейный	I т изделий	12	
Кузнечный	I т изделий	14	
Б. Бытового назначения			
На хозяйственные и питьевые цели	I рабочий в год	7,5	
На умывальники	I рабочий в год	1,5	
На душевые	I рабочий в год	6,0	

Источник: Нормы технологического проектирования тепловозоремонтных заводов и МТС. Данные Воронежского тепловозоремонтного завода. Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959.

Таблица 36

Расход кислорода, ацетилена, азота и природного газа

Наименование цехов	Нормы расхода на I секцию тепловоза, м³							
	кислород		ацетилен		азот		природный газ	
	2ТЭ10Л	ТЭ3	2ТЭ10Л	ТЭ3	2ТЭ10Л	ТЭ3	2ТЭ10Л	ТЭ3
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.

Таблица 37

Нормы годовой потребности инструмента, штампов и приспособлений

Наименование изделий	Измеритель	Потребность, кг в год, при типе производства	
		мелко- и среднесерийном	крупносерийном
Инструмент, режущий по металлу	На I металлорежущий станок	90-100	100-110
Инструмент, режущий по дереву	На I деревообрабатывающий станок	50	70
Инструмент измерительный	На I металлорежущий станок	14-16	16-18
Инструмент вспомогательный		45	55
Приспособления	На единицу основного оборудования	70-90	110-140
Штампы для свободной ковки	На I т поковок	10-15	10-15
Штампы 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 инструмента	I металлорежущий станок	50-60	60-70
Запасные детали к пневматическому инструменту	На I пневматический инструмент	1,5	1,5

Примечание. При расчетах штампов принимается тоннаж поковок соответственно: на молотах, или на прессах и ковочных машинах; при расчетах металлических моделей - тоннаж литья машинной формовки; при расчетах металлических форм - тоннаж кокильного литья.

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

Таблица 38

Трудоемкость изготовления и ремонта инструментов, штампов и приспособлений

Наименование изделий	Трудоемкость 1 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 свободной ковки	150	40
для горячей ковки	250	85
Металлические модели	1000-1200	1000-1200
Металлические формы (кокили)	800-1000	800-1000
Ремонт режущего и вспомогательного инструмента	900-1000	120-150
Запасные детали к пневматическому инструменту	3000	1500

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

Таблица 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
Затыловочные . . .	2,3	Внутришлифовальные. .	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	Итого	100.

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 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 1-й смены	4-5 "
термическое.	К площади станочного отделения	15-20 %
кузнечное		8-10 "
Кладовая		
заготовок и материалов. . . .		6-7 "
инструментальная.		5-6 "
Измерительная лаборатория	Лаборатория	30-40 м^2

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

Таблица 41

Нормативы ремонтной сложности и цикличность 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

Источник: Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 42

Трудоемкость единицы ремонтной сложности капитального ремонта оборудования

Группа оборудования	Трудоемкость 1 ед. ремонтной сложности, с.-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.

Источник: Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. Машгиз, 1959. Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Таблица 43

Загрузка ремонтномеханического цеха другими работами

Наименование работ	Загрузка, %, к объему работ по капитальному ремонту соответствующей группы оборудования			
	всего	в том числе по работам		
		слесарным	станочным	прочим
Изготовление нового технологического оборудования. . .	30	13	15	2
Текущий ремонт уникального оборудования.	40	30	8	2
Изготовление нового электртехнического 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 тепловозоремонтных заводов.

Таблица 44

Распределение станков ремонтно-механического цеха по основным типам

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

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

Таблица 45

Нормы на производственную и вспомогательную площадь ремонтномеханического цеха

Назначение площади	Измеритель	Норма, $м^2$ или %
Станочное отделение	На 1 станок	18-20 $м^2$
Слесарное отделение	На 1 рабочего 1-й смены	15-20 "
Электроремонтное отделение		10-12 "
Кладовая		
заготовок и материалов	К площади станочного отделения	6-7 %
запасных деталей		5-17"
инструментальная		5-6 "

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

Таблица 46

Нормативы для расчета ремонтностроительного цеха

Расчетные величины	Нормативы
А. Объем работ, чел.-час	
На капитальный ремонт зданий и сооружений	40-50% от капитального ремонта оборудования
На текущий ремонт зданий и сооружений	70-80% от капитального ремонта зданий
Б. Штат работников	
Основные рабочие	По объему работ
Подсобные рабочие	25% к основным рабочим
Административно-технический персонал	4-5% к кадровым рабочим
В. Общая площадь цеха	3-4 $м^2$ на 1 основного рабочего

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 47

Нормативы для расчета энергетического цеха

Расчетные величины	Измеритель	Норматив
А. Состав работающих		
Основной персонал, обслуживающий агрегаты: машинисты, аппаратчики, кочегары и т.п.	На 1 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 1 котел	300-400 м^2
Центральная компрессорная	На 1 компрессор	40-50 "
Станции		
водоснабжения	На 1 насос	30-40 м^2
кислородная	На 1 установку	200-300 "
ацетиленовая	На 1 аппарат	30-40 "

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 48

Нормативы для расчета транспортного цеха

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

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

Таблица 49

Нормативы для расчета утилизационного отделения

Расчетные величины	Норматив
А. Состав работающих	
Основные рабочие. . . .	0,I на I 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 I основного рабочего

Источник: Опытные данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 50

Нормы для расчета площади бытовых помещений

I. 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.

Наименование помещения и инвентаря \ Размеры 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	I80	I50	70
Уборные (кабина)	I20	90	-	200	-
Умывальник . .	50	60	-	I60	-
Душевые (кабина)	90	90	-	I50	90

Источник: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (НПОI-54). Госстройиздат, I96I.

Таблица 51

Оптовые цены на основную продукцию тепловозоремонтного завода

Наименование продукции	Единица измерения	Оптовая цена, руб.
Ремонт		
тепловоза ТЭ3	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

Примечание. В числителе - цена среднего ремонта, в знаменателе - цена капитального ремонта.

Источник: Прейскурант оптовых цен МПС № 26-01. Данные Воронежского и Даугавпилсского тепловозоремонтных заводов.

Таблица 52

Нормативы для расчета стоимости рабочей силы, в калькуляции с ебестоимости 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	I	II	III	IУ	У	УI
	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 ВЦСПС 1967 г.					
На холодных работах						
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
На работах с вредными условиями труда						
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

Таблица 53

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
Электромашинный	250-300
Электроаппаратный	120-150
Гидропередач.	450-500

Источник: Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Таблица 54

Цеховые и заводские накладные расходы

Наименование цехов	Процент
А. Цеховые	
Тепловозосборочный.	140
Колесно-тележечный.	200
Дизельный	160
Электромашинный	120
Механический.	200
Литейный.	270
Кузнечный	480
Гидропередач.	180
Б. Общезаводские	
Общезаводские накладные расходы составляют 30 - 35 %	

Источник: Данные тепловозоремонтных заводов.

Таблица 55

Нормативы к расчетам цеховых расходов

Наименование статьи расхода	Измеритель	Норматив
1	2	3
Энергия для производственных целей		
электроэнергия силовая	1 квч	2-3 коп.
сжатый воздух	1 м³	0,3-0,4 коп.
пар	1 т	4-5 руб.
вода	1 м³	5-6 коп.
кислород	1 м³	10-12 "
газ	1 м³	1-2 "
Заработная плата		
вспомогательных рабочих	Исходя из штатного расписания и месячных ставок	
административно-технического персонала		
счетно-конторского персонала		
М О П		
Содержание зданий и сооружений		
электроэнергия осветительная	1 квт	2-3 коп.
пар для отопления	1 т	4-5 руб.
вода бытовая	1 м³	5-8 коп.
прочие расходы	К стоимости здания	3 %
Содержание оборудования	К стоимости оборудования	0,5 %
Содержание возобновляемого инструмента и инвентаря	На 1 производственного рабочего	50 руб.
Текущий ремонт		
зданий и сооружений	К стоимости здания	1-2%
оборудования	" "	оборудования 4-5 %
приспособлений	" "	приспособлений 5 %
Вспомогательные материалы	На 1 станок	35-45 руб.

I	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 машиностроительных заводов. Машгиз. 1959.

Таблица 56

Структура цеховых расходов

Статьи расходов	Доля расходов, %
I. Расходы, связанные с работой оборудования (условно-переменные)	
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	68,0
II. Общецеховые расходы (условно-постоянные)	
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

Примечание. Затраты на цеховые расходы в целом составляют 15-18 % от полной себестоимости всей продукции завода.

Источник: Данные Даугавпилсского тепловозоремонтного завода.

Таблица 57

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 Х до 50 Х	12,0-13,5
33 ХС до 40 ХС	14,0-15,0
20 ХН до 50 ХН	30,0-32,0
Сталь углеродистая качественная инструментальная марок У7 до У13	12,0-14,0
Сталь тонколистовая обыкновенная толщиной	
1 - 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 вельтотянутые тонкостенные диаметром 20 - 30 мм (в метрах)	40,0-50,0

Примечание. Транспортные расходы составляют 6% стоимости материалов.

Источники: Прейскуранты № 01-02; 01-03; 01-05.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
	П р е д и с л о в и е	3
Таблица I.	Расход металла на заводской ремонт тепловозов ТЭ3	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 I $м^2$ формовочной площади .	9
Таблица 9.	Трудоемкость продукции кузнечного цеха.	-
Таблица I0.	Распределение производства поковок по весам и мощности оборудования	I0
Таблица II.	Производительность кузнечно-прессового оборудования.	II
Таблица I2.	Загрузка оборудования рессорного участка	-
Таблица I3.	Структура станочного оборудования основных цехов	I2
Таблица I5.	Продолжительность цикла заводского ремонта тепловоза ТЭ3 и его основных частей	I3
Таблица I6.	Продолжительность основных составляющих цикла ремонта тепловоза, дизеля и тележек	-

Стр.

Таблица I7. Нормы переходного запаса агрегатов и частей тепловоза I4

Таблица I8. Нормы продолжительности рабочего дня и отпуска рабочих . . . . . -

Таблица I9. Распределение объема работ, выполняемых основными цехами по производственным участкам. I5

Таблица 20. Распределение производственных рабочих основных цехов по профессиям I6

Таблица 2I. Соотношение между различными категориями работников. I8

Таблица 23а. Удельные нормы производственной и вспомогательной площади заготовительных цехов I9

Таблица 23б. Укрупненные нормы площади основных цехов (для ремонта тепловозов ТЭ3 с программой 500-700 секций в год) 20

Таблица 24. Нормы для расчета площади служебных помещений 2I

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, проездами 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 расходы 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/IУ- 1969 г. Печ.л. 8.

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

РТП ЛИИКТа. Ленинград, Московский пр., 9

gost.e-ecolog.ru