МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Ведомственные нормы технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания

"ТРАНСПОРТ" 1992

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра
путей сообщения
Б.Д. Никифоров
28.12.89 г.

Ведомственные нормы технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания

МОСКВА "ТРАНСПОРТ" 1992

УДК 629.472.2/4.001.2 (0.83.74)

Разработаны НПК "Деповчанин" под руководством: д-ра техн. наук Озембловского В. Ч., д-ра экон. наук Шишкова А. Д., канд. экон. наук Яндоловского Н. А., кандидатов техн. наук Осовецкой Н. Я., Факторовича М. А.

Подготовлены к утверждению: Главным управлением локомотивного хозяйства МПС

Согласованы: Управлением экспертизы проектов и смет Главного управления капитального строительства МПС

Ответственный за выпуск Н. Я. Осовецкая

Заведующий редакцией В. К. Тихонычева

Редактор Е. М. Зубкович

Выпущено по заказу Министерства путей сообщения Российской Федерации

Министерство путей сообщения (МПС)	Ведомственные нормы технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания	ВНТП

Ведомственные нормы технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания (ВНТП) разработаны на основании: постановления Совета Министров СССР от 28.01.85 г. № 96 "О дальнейшем совершенствовании проектно-сметного дела и повышении роли экспертизы и авторского надзора в строительстве"; Положения по разработке (пересмотру) ведомственных норм технологического проектирования, утвержденного МПС 22.00.87, ЦПроект № 4524; указания МПС и Минтрансстроя от 23.08.86 г. № 511У/257Р "О мерах по коренному улучшению капитального строительства и выполнению плана строительных работ по развитию железнодорожного транспорта в XII пятилетке".

При разработке ВНТП были использованы результаты научно-исследовательских и проектных работ ВНИИЖТа, Трансэлектропроекта, ГипротрансТЭИ, ВНИИЖГа, ЦНИИСа, обзоры научно-технических достижений, материалы институтов Гипротранспроекта Минтрансстроя СССР, Главжелдорпроекта Министерства путей сообщения по вопросам проектирования и строительства локомотивных и моторвагонных депо и их сооружений, проекты ПКБ ЦТ, материалы ПКББл ЦТВР МПС, предоставленные ЦТ МПС для разработки ВНТП.

Все стоимостные показатели приведены в ценах 1984 г.

Внесены Главным Управлением локомотивного хозяйства МПС	Утверждены Министерством путей сообщения СССР 28.12.89	Срок введения в действие установлен с 01.07.90

1. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ РЯД

1.1. Оптимальная мощность локомотивных депо определяется объемом производимой работы, обеспечивающим наименьшие приведенные суммарные затраты.

1.2. Конкретные условия не позволяют строить локомотивные и моторвагонные депо, точно соответствующие оптимальным значениям мощностей. Поэтому устанавливается параметрический ряд мощностей депо, отличия которых от оптимума приводят к увеличению затрат на более чем на 15–20 %.

1.3. Параметрический ряд депо приведен в табл. 1.1.

1.4. В порядке исключения, если это требуется условиями эксплуатации (например, малодеятельные участки), могут создаваться депо, не соответствующие параметрическому ряду.

1.5. Мощности участков текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 рассматриваются отдельно, так как эти виды ремонта допускают концентрацию.

1.6. Участок ТР-2 имеет два уровня рациональной программы: 253 и 506 секций.

1.6.1. На участке ТР-2 должно быть предусмотрено специализированное стойло для выполнения неплановых ремонтов, подготовки в заводской ремонт и ввода в эксплуатацию после заводского ремонта, консервации и расконсервации (в дальнейшем все указанные работы обозначаются НР).

Таблица 1.1. Параметрический ряд локомотивных депо

Виды депо	Объем перевозок и общий годовой пробег, соответствующий градациям параметрического ряда, млн.т·км брутто (млн. локомотиво-км)					
	Минимальный		Оптимальный		Максимальный	
	объем	пробег	объем	пробег	объем	пробег
Электровозные депо						
Грузовое движение	42 900	15,0	65 000	22,7	100 000	34,9
Пассажирское движение	14 800	14,8	20 200	20,3	34 000	34,1
Тепловозные депо						
Грузовое движение	26 900	10,0	37 000	13,75	63 000	23,4
Пассажирское движение	8 000	9,0	12 300	13,8	22 000	24,7
Депо электропоездов	7 900	13,6	17 800	30,7	26 300	45,3
Депо дизель-поездов	1 300	5,0	2 000	7,7	3 300	12,7

1.6.2. В случае отсутствия участка ТР-2 стойло НР должно быть предусмотрено на участке технического обслуживания ТО-3, текущего ремонта ТР-1.

1.7. Рациональная программа ремонта участков ТР-3 составляет 250 секций (для осуществления ремонта тягового подвижного состава (ТПС) нескольких депо полигона).

1.7.1. При значительных расстояниях между депо, для ТПС которых предусматривается осуществление ТР-3, программа участка ТР-3 определяется в зависимости от конкретных условий.

1.8. Параметрический ряд пунктов технического обслуживания локомотивов ПТОЛ, выполняющих ТО-2 и экипировку, приведен в табл. 1.2. Мощность ПТОЛ учитывает неравномерность поступления ТПС на ТО-2.

Таблица 1.2. Параметрический ряд ПТОЛ

Виды ТПС	Мощность, ед./сут	
	минимальная	максимальная
Электровозы грузовые:		
8-осные	40	120
12-осные	30	90
Электровозы пассажирские	20	40
Тепловозы грузовые:		
12-осные	16	64
18-осные	30	90
маневровые	40	60
Тепловозы пассажирские	20	40
Электропоезда	20	60
Дизель-поезда	20	40

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

2.1. Производительность труда одного работника локомотивного хозяйства рассчитывается в натуральном (млн. т. км брутто/чел.) и стоимостном (тыс. руб./чел.) выражениях.

2.2. Расчет производительности труда производится в целом для всего хозяйства, по видам работ и по сериям ТПС.

2.3. По маневровым локомотивам производительность определяется только по ТО, ТР и экипировке, так как их работа характеризуется не тонно-километрами, а направлена совсем на другие цели; роспуск составов, количество переработанных вагонов и т. п.

2.4. Значения производительности труда приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. **Производительность труда одного работника локомотивного хозяйства**

Виды ТПС	В целом		На ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТР-1, ТР-2, ТР-3, тыс.руб./чел.	На экипировку, тыс.руб./чел.	По локомотивным бригадам, тыс.руб./чел.
	млн.т км брутто/ чел.	тыс.руб./ чел.			
Хозяйство в целом	16,8	12,9	6,5	6,1	23,3
Электровозы	17,5	13,3	7,5	7,0	24,7
В том числе:					
ВЛ10	19,5	15,0	5,4	5,1	27,6
ВЛ11	14,3	11,0	6,4	6,0	20,3
ВЛ15	22,0	16,9	11,0	10,2	31,2
ВЛ80	18,5	14,2	7,8	7,4	18,8
ВЛ82	19,5	14,7	8,2	7,8	19,5
ВЛ85	27,7	21,3	13,0	12,3	39,2
ЧС2	6,1	4,6	3,8	3,5	8,6
ЧС7	6,7	5,2	2,6	2,5	9,5
ЧС4	6,6	5,0	2,5	2,4	9,3
ЧС8	6,6	5,0	2,5	2,4	9,3
Тепловозы магистральные	15,8	12,2	7,8	7,4	21,4
В том числе:					
2ТЭ10	15,8	12,1	9,0	8,5	21,4
М62	9,4	7,2	4,6	4,3	12,7
2ТЭ121	21,0	16,2	18,4	15,5	28,5
2ТЭ116	17,5	13,4	13,8	12,3	23,7
2ТЭ126	20,8	16,0	18,4	15,4	28,2
ТЭП60	5,8	4,6	2,6	2,5	8,4
ТЭП70	6,4	5,1	3,1	3,0	9,2
ТЭП80	7,0	5,6	3,6	3,2	10,0
Тепловозы маневровые	–	–	4,3	4,0	–
В том числе:					
ЧМЭ3	–	–	8,5	7,2	–
ЧМЭ5	–	–	10,2	9,6	–
ТЭМ2	–	–	3,3	3,1	–
ТЭМ7	–	–	8,0	7,5	–

Окончание табл. 2.1

Виды ТПС	В целом		На ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТР-1, ТР-2, ТР-3, тыс.руб./чел.	На экипировку, тыс.руб./чел.	По локомотивным бригадам, тыс.руб./чел.
	млн.т. км брутто/ чел.	тыс.руб./ чел.			
Электропоезда	3,5	2,7	1,4	1,3	4,6
В том числе:					
ЭР2	3,2	2,5	1,3	1,3	4,2
ЭР9	3,2	2,5	1,2	1,1	3,6
ЭР30	3,5	2,7	1,4	1,3	4,6
ЭР29	3,4	2,6	1,3	1,2	4,4
ЭР200	4,0	3,6	1,5	1,4	5,6
Дизель-поезда и автомотрисы:					
ДР1	2,2	1,7	0,9	0,8	2,9
АЧ2	1,2	0,9	0,5	0,5	1,7

3. ЗАТРАТЫ НА ЕДИНИЦУ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1. Затраты локомотивного хозяйства на единицу товарной продукции рассчитываются в денежном выражении (коп./руб.).

3.2. Товарной продукцией железнодорожного транспорта, в том числе и локомотивного хозяйства, является выполняемый объем перевозок, который в денежном выражении определяется через доходные ставки.

3.3. Затраты локомотивного хозяйства по видам перевозок приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1. **Затраты локомотивных депо на перевозки, коп./руб.**

Виды перевозок	Электровозы			Тепловозы		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		на перевозки	на ТО, ТР, НР и экипировку		на перевозки	на ТО, ТР, НР и экипировку
Грузовые	16,6	10,6	1,1	38,0	18,4	4,1
Пассажирские:						
дальние	15,8	8,1	2,6	34,3	11,8	3,8
пригородные	–	–	–	–	–	–

Продолжение табл. 3.1

Виды перевозок	Электропоезда			Дизель-поезда		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		на перевозки	на ТО, ТР, НР и экипировку		на перевозки	на ТО, ТР, НР и экипировку
Грузовые	–	–	–	–	–	–
Пассажирские:						
дальние	–	–	–	–	–	–
пригородные	51,0	19,4	7,9	108,1	28,6	19,5

Примечание: В затратах на ТО, ТР, НР и экипировку учитываются все виды ТО, кроме ТО-1, все виды ТР, НР, экипировка и уборка ТПС.

3.4. Кроме общих затрат локомотивного хозяйства на перевозки определены затраты на выполнение ТО и ТР по основным сериям тягового подвижного состава в зависимости от мощности депо (программы ремонта), которые приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Затраты на проведение ТО и ТР по сериям ТПС, тыс. руб.

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3			ТР-1			ТР-2		ТР-3
		I	II	III	I	II	III	250 секций	500 секций	250 секций
Электровозы										
ВЛ10	0,012	0,24	0,23	0,21	0,70	0,68	0,65	1,76	1,49	8,88
ВЛ11	0,014	0,29	0,28	0,25	0,76	0,74	0,71	1,98	1,67	10,02
ВЛ15	0,016	0,37	0,36	0,33	1,09	1,06	1,01	2,90	2,45	11,77
ВЛ80	0,014	–	–	–	1,13	1,12	1,08	3,54	2,99	10,58
ВЛ85	0,022	–	–	–	1,34	1,33	1,28	6,00	5,08	14,48
ЧС2	0,022	0,17	0,16	0,14	0,49	0,48	0,46	2,30	1,95	6,98
ЧС4	0,024	0,24	0,23	0,24	0,43	0,42	0,40	3,99	3,37	10,23
ЧС7	0,030	0,30	0,29	0,27	0,90	0,89	0,87	4,42	3,74	15,38
ЧС8	0,030	0,49	0,41	0,39	1,34	1,29	1,24	4,55	3,85	16,38
ВЛ82	0,018	0,33	0,31	0,29	0,91	0,90	0,88	5,04	4,53	12,82
Тепловозы										
2ТЭ10	0,016	0,84	0,83	0,81	2,08	2,04	1,97	9,42	8,10	19,73
М62	0,008	0,31	0,30	0,28	0,68	0,67	0,65	3,58	3,08	7,89
2ТЭ116	0,022	0,84	0,83	0,81	1,75	1,70	1,51	14,70	12,6	26,24
ТЭП60	0,014	0,48	0,47	0,45	1,05	1,02	0,91	5,09	4,38	12,75
ТЭП70	0,016	0,58	0,57	0,59	1,27	1,24	1,10	6,17	5,31	15,46
ТЭП80	0,032	0,79	0,77	0,75	1,72	1,67	1,49	15,08	12,97	35,50
2ТЭ126	0,038	2,20	2,18	2,12	5,46	5,35	5,17	34,01	29,25	74,18
ТЭМ2	0,014	0,25	0,24	0,23	0,55	0,54	0,52	1,93	1,66	4,86
ТЭМ7	0,024	0,55	0,53	0,52	1,21	1,19	1,15	5,32	4,58	10,94

Окончание табл. 3.2.

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3			ТР-1			ТР-2		ТР-3
		I	II	III	I	II	III	250 секций	500 секций	250 секций
2ТЭ121	0,034	1,70	1,68	1,64	4,20	4,12	3,98	20,15	17,33	43,40
ЧМЭ3	0,016	0,25	0,24	0,23	0,55	0,54	0,52	2,08	1,79	4,86
ЧМЭ5	0,018	0,42	0,40	0,39	0,92	0,91	0,89	2,96	3,07	8,44
Электропоезда (секция)										
ЭР2	0,004	0,05	0,05	0,05	0,16	0,16	0,15	0,82	0,66	3,48
ЭР9	0,008	0,08	0,08	0,07	0,24	0,24	0,23	1,82	1,43	5,29
ЭР29	0,008	0,09	0,09	0,08	0,26	0,26	0,25	1,91	1,51	5,61
ЭР30	0,004	0,06	0,06	0,06	0,17	0,17	0,16	0,74	0,61	3,58
ЭР200 на 1 вагон	0,086	–	0,30	–	–	1,55	–	16,98	–	55,94
Дизель-поезда и автомотрисы										
ДР1	0,022	0,34	0,34	0,33	0,75	0,74	0,73	8,65	7,54	18,99
АЧ2	0,012	0,18	0,18	0,17	0,38	0,38	0,37	5,03	4,89	10,15

Примечание. Градации I, II, III соответствуют минимальному, оптимальному и максимальному значению мощности в табл. 1.1.

4. МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ ПРОДУКЦИИ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

4.1. Единичные стоимости материалов учитывают полный комплекс затрат, связанных с использованием отдельных узлов, агрегатов, запасных частей, смазочных и других материалов.

4.2. Среднесетевые значения материалоемкости на текущий ремонт и техническое обслуживание локомотивов и моторвагонного подвижного состава приведены в табл. 4.1.

4.3. В табл. 4.2. приведены укрупненные стоимости материалов на ремонт и техническое обслуживание тягового подвижного состава, которые отнесены на пробежные или временные измерители: для магистральных локомотивов – на 1000 локомотиво-км, для маневровых тепловозов – на один эксплуатируемый локомотив в сутки, для электросекций – на 1000 секцие-км и дизель-поездов – на 1000 поездо-км. В составе укрупненных показателей приведены затраты отдельно на ТР-3 и ТР-2, что позволяет определять материальные затраты при концентрации ремонтов ТР-3 и ТР-2 в отдельных депо. Суммарные расходы по малым видам ремонтов и техническим обслуживаниям ТР-1, ТО-3 и ТО-2 показаны одним значением, так как они производятся только для приписного парка локомотива.

4.4. Стоимость материалов для эксплуатации локомотивов учитывает затраты на смазку, обтирку и другие виды работ, выполняемых при экипировке или силами локомотивных бригад. Для тепловозной тяги учтены расходы, связанные с доливом и освежением дизельного масла для дизелей. Стоимости материалов на эксплуатацию отнесены на пробежные измерители: для локомотивов – на 1000 локомотиво-км, для электросекций – на 1000 секцие-км и дизель-поездов – 1000 поездо-км.

Таблица 4.1. Материалоемкость ТО и ТР, коп./руб.

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ВЛ10	0,20	0,28	0,27	0,40	0,34
ВЛ11	0,30	0,21	0,24	0,38	0,30
ВЛ15	0,20	0,27	0,25	0,40	0,41
ВЛ80	0,20	–	0,16	0,26	0,29
ВЛ85	0,17	–	0,23	0,31	0,35
ВЛ82	0,30	0,23	0,23	0,15	0,26
ЧС2	0,34	0,41	0,22	0,16	0,21
ЧС7	0,30	0,50	0,29	0,15	0,20
ЧС4	0,35	0,46	0,44	0,15	0,24
ЧС8	0,30	0,37	0,21	0,15	0,19
2ТЭ10	0,18	0,09	0,11	0,58	0,36
2ТЭ116	0,15	0,10	0,15	0,41	0,31
2ТЭ121	0,18	0,06	0,10	0,37	0,23
2ТЭ126	0,25	0,05	0,07	0,25	0,15
2М62	0,20	0,20	0,17	0,57	0,44
ТЭП60	0,20	0,14	0,11	0,58	0,44
ТЭП70	0,30	0,28	0,16	0,56	0,42
ТЭП80	0,32	0,23	0,13	0,26	0,21
ТЭМ2	0,19	0,16	0,16	0,25	0,29
ТЭМ7	0,22	0,12	0,12	0,14	0,20
ЧМЭ3	0,29	0,19	0,20	0,35	0,41
ЧМЭ5	0,24	0,12	0,13	0,22	0,25
ЭР2	0,05	0,28	0,28	0,39	0,38
ЭР30	0,06	0,30	0,35	0,54	0,48
ЭР200	0,35	0,65	0,41	0,31	0,45
ЭР9	0,06	0,29	0,31	0,22	0,29
ЭР29	0,08	0,31	0,35	0,25	0,32
ДР1	0,23	0,27	0,38	0,37	0,35
АЧ2	0,18	0,36	0,50	0,45	0,45

Таблица 4.2. Укрупненные показатели стоимости материалов, приходящиеся на 1 тыс. локомотиво-км

Серия ТПС	Расходы на материалы, руб.			
	всего	в том числе по видам ремонта и технического обслуживания		
		ТР-1, ТО-3, ТО-2 и экипировка	ТР-2	ТР-3
ВЛ10	16,92	10,9	1,69	4,33
ВЛ11	16,09	10,3	1,63	4,16
ВЛ15	25,47	15,8	2,83	6,84
ВЛ80	16,06	12,3	1,95	3,81
ВЛ85	30,16	19,9	3,95	6,31
ВЛ82	19,28	12,5	1,97	4,81
ЧС2	14,08	11,1	0,89	2,09
ЧС7	24,41	18,5	1,57	4,34

Окончание табл. 4.2

Серия ТПС	Расходы на материалы, руб.			
	всего	в том числе по видам ремонта и технического обслуживания		
		ТР-1, ТО-3, ТО-2 и экипировка	ТР-2	ТР-3
ЧС4	19,34	14,5	1,40	3,44
ЧС8	25,05	18,9	1,63	4,52
2ТЭ10	62,50	20,5	18,3	23,70
2ТЭ116	47,60	21,2	13,0	13,40
2ТЭ121	56,00	24,4	17,70	13,90
2ТЭ126	62,70	27,3	19,80	15,60
2М62	56,50	22,6	14,60	19,30
ТЭП60	37,00	16,1	8,50	12,40
ТЭП70	45,58	27,2	7,48	10,90
ТЭП80	51,08	30,5	8,38	12,20
ТЭМ2	3,68	2,21	0,45	1,02
ТЭМ7	5,88	3,54	0,72	1,62
ЧМЭ3	4,59	2,45	0,69	1,45
ЧМЭ5	4,96	2,65	0,74	1,57
ЭР2	9,74	6,67	0,85	2,22
ЭР30	12,90	8,93	1,10	2,87
ЭР200	250,0	190,0	17,60	42,40
ЭР9	14,87	11,30	1,05	2,52
ЭР29	17,88	13,60	1,26	3,02
ДР1	56,30	20,20	14,00	22,10
АЧ2	66,4	23,8	16,5	26,10

Укрупненные стоимости материалов на эксплуатацию локомотивов и моторвагонного подвижного состава приведены в табл. 4.3.

Таблица 4.3. **Укрупненные стоимости материалов на эксплуатацию локомотивов и моторвагонного подвижного состава**

Серия ТПС	Измеритель	Расходы на материалы, руб.
ВЛ10, ВЛ11	1000 локомотиво-км	2,30
ВЛ15	То же	3,18
ВЛ80	"	2,75
ВЛ85	"	3,80
ВЛ82М	"	2,40
ЧС2	"	0,60
ЧС7	"	0,80
ЧС4	"	0,65
ЧС8	"	0,82
2ТЭ10	"	34,2
2ТЭ116	"	33,2

Окончание табл. 4.3

Серия ТПС	Измеритель	Расходы на материалы, руб.
2ТЭ121	1000 локомотиво-км	39,6
2М62	То же	37,5
ТЭП60	"	28,7
ТЭП70	"	30,9
ТЭМ2	"	12,4
ТЭМ7	"	16,7
ЧМЭ3	"	14,5
2ТЭ126	"	44,4
ТЭП80	"	34,6
ТЭМ5	"	13,4
ЧМЭ5	"	15,7
ЭР2 (М+П)	1000 секцие-км	0,40
ЭР30 (М+П)	То же	0,60
ЭР9П (М+П)	"	0,50
ЭР29 (М+П)	"	0,70
ДР1	1000 поездо-км	37,2
АЧ2 (2МГ+4П)	То же	43,3
ЭР200	"	9,8

4.5. Стоимость песка на экипировку тягового подвижного состава определена в зависимости от типа профиля и отнесена на измеритель 1 млн т·км брутто.

Укрупненные стоимости песка на экипировку тягового подвижного состава показаны в табл. 4.4.

Таблица 4.4. Укрупненные стоимости песка на экипировку локомотивов и моторвагонного подвижного состава

Серия ТПС	Стоимость песка, руб. на 1 млн т.км брутто			
	Тип профиля			
	I	II	III	IV
ВЛ10, ВЛ11 (2 секции)	0,52	0,62	0,85	1,22
$ВЛ10^{У}$	0,45	0,55	0,72	1,05
ВЛ11 (3 секции)	0,40	0,50	0,67	1,00
ВЛ15	0,37	0,42	0,62	0,92
ВЛ15 (3 секции)	0,27	0,35	0,52	0,75
$ВЛ80^{К}$, $ВЛ80^{Т}$, $ВЛ80^{Р}$, $ВЛ80^{С}$ (2 секции)	0,44	0,52	0,70	1,02
$ВЛ80^{С}$ (3 секции)	0,35	0,42	0,62	0,85
ВЛ85	0,32	0,40	0,58	0,82
ВЛ85 (3 секции)	0,25	0,32	0,50	0,72
ВЛ82М	0,42	0,60	0,75	1,07
ЧС2, $ЧС2^{Т}$, ЧС4, $ЧС4^{Т}$	0,47	0,62	0,80	1,17
ЧС7, ЧС8	0,40	0,50	0,72	1,02

Окончание табл. 4.4

Серия ТПС	Стоимость песка, руб. на 1 млн т.км брутто			
	Тип профиля			
	I	II	III	IV
2ТЭ10В, 2ТЭ10М, 3ТЭ10М	0,30	0,32	0,42	0,57
4ТЭ10С	0,27	0,30	0,40	0,55
2ТЭ116	0,30	0,32	0,42	0,57
2ТЭ121	0,26	0,29	0,37	0,50
2ТЭ126	0,22	0,25	0,31	0,43
ТЭП80	0,30	0,33	0,44	0,56
М62, 2М62, 3М62	0,32	0,35	0,47	0,60
ТЭП70	0,33	0,37	0,49	0,62
ТЭП60	0,42	0,45	0,57	0,70
2ТЭП60	0,30	0,35	0,40	0,50
ДР1, автомотрисы АЧ2 (2МГ+4П)	0,31	0,40	0,55	0,75

Примечания. 1. Стоимость экипировки определена исходя из единичной стоимости песка в размере 2,5 руб. за 1 $м^3$. 2. Тип профиля пути железных дорог устанавливается по данным, приведенным в табл. 4.5.

Таблица 4.5. Типы профилей пути и их характеристики

Тип профиля пути	Характеристика профиля пути	Характеристика	
		Доля элементов профиля от −3 до + 3 ‰, % к общей длине участка железной дороги	Значение расчетного подъема, ‰
I	Равнинный	Более 60	4–7
II	Холмистый	4–60	5–9
III	Холмисто-горный	30–40	7–10
IV	Горный	Менее 30	9–12 и более

5. ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ПРОДУКЦИИ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

5.1. Энергоемкость установлена на выполнение перевозок, технического обслуживания, текущего и непланового ремонтов и экипировки.

5.2. Расход электроэнергии и дизельного топлива на тягу поездов в натуральном и денежном выражении приведен в табл. 5.1 и 5.2.

5.3. Расход тепла и электроэнергии в натуральном и денежном выражении по видам технического обслуживания и текущего ремонта и на экипировку приведен в табл. 5.3, 5.4, 5.5.

Таблица 5.1. Усредненные показатели расхода электроэнергии на тягу поездов электровозами

Серия ТПС	Норма расхода электроэнергии на тягу поездов	
	кВт.ч/10^4 т.км брутто	руб./10^4 т.км брутто
В пассажирском движении		
ВЛ10	121	1,9
ВЛ11	117,1	1,8
ЧС2	120,4	1,9
ЧС7	128,8	2,0
ВЛ80	189,8	3,0
ВЛ80^с	171,2	2,7
ВЛ82	284,5	4,5
ЧС4	151	2,4
ЧС8	153	2,4
В грузовом движении		
ВЛ10	86	1,4
ВЛ11	88	1,4
ВЛ15	101,7	1,6
ВЛ80	108,4	1,7
ВЛ80^с	107,3	1,7
ВЛ82	148,2	2,3
ВЛ85	118,1	1,8
Электросекции		
ЭР2	230	3,5
ЭР30	320	4,9
ЭР200	370	5,6
ЭР9	210	3,2
ЭР29	300	4,6

Таблица 5.2. Усредненные показатели расхода натурального топлива тепловозами

Серия ТПС	Нормы расхода натурального топлива	
	кг усл.т/10^4 т.км брутто	руб./10^4 т.км брутто
В пассажирском движении		
2ТЭ10	71,5	3,59
3ТЭ10М	66,6	3,35
4ТЭ10С	106,4	5,35
2ТЭ116	65,0	3,26
М62	66,1	3,32
2М62	67,6	3,39
ТЭП60	55,7	2,80
2ТЭП60	68,0	3,41
ТЭП70	49,4	2,50
ТЭП80	51,1	2,58
В грузовом движении		
2ТЭ10	41,45	2,1
3ТЭ10М	51,9	2,6
4ТЭ10С	65,3	3,3
2ТЭ116	40,3	2,0
2ТЭ121	39,4	2,0

Окончание табл. 5.2

Серия ТПС	Нормы расхода натурального топлива	
	кг усл.т/10^4 т·км брутто	руб./10^4 т·км брутто
М62	61,5	3,1
2М62	40,1	2,0
2ТЭ126	57,2	2,9
В маневровом движении		
ТЭМ2	90,3	4,6
ТЭМ7	99,7	5,0
ЧМЭ3	98,1	4,9
ЧМЭ5	101,2	5,1
Дизель-поезда и автомотрисы		
ДР1	87,3	4,4
АЧ2	53,0	2,7

Таблица 5.3. Удельный расход тепла на технологические потребности по видам ремонта, Гкал/секция

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ВЛ10	0,361	1,844	3,945	23,37	32,71
ВЛ11	0,361	1,844	3,945	22,37	32,71
ВЛ15	0,434	2,508	4,768	26,52	37,28
ЧС2	0,434	2,508	4,798	26,49	36,85
ЧС7	0,493	2,612	4,921	28,63	39,21
ВЛ80	0,361	–	3,892	22,37	33,56
ВЛ82	0,361	0,025	3,938	22,37	33,56
ВЛ85	0,434	–	4,758	26,52	37,28
ЧС4	0,434	2,508	4,748	26,49	36,85
ЧС8	0,561	2,844	5,248	32,40	43,94
2ТЭ10	0,491	1,970	7,633	34,14	60,62
3ТЭ10М	0,491	1,970	7,633	34,14	60,62
4ТЭ10С	0,491	1,970	7,633	34,14	60,62
2ТЭ116	0,481	1,950	7,433	33,94	60,42
2ТЭ121	0,554	2,698	8,153	54,58	59,86
М62	0,561	1,93	7,143	50,26	55,12
ТЭП60	0,553	2,308	8,298	37,05	62,53
ТЭП70	0,554	2,578	8,223	39,43	67,92
ТЭП80	0,613	2,918	8,627	41,55	62,21
ТЭМ2	0,461	1,93	7,143	50,26	55,12
ТЭМ5	0,461	1,93	7,143	50,26	55,12
ТЭМ7	0,534	2,558	8,053	54,48	59,76
ЧМЭ3	0,461	1,93	7,243	50,36	55,12
ЭР2	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ЭР2Р	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ЭР30	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ЭР200	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ЭР9	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ЭР29	0,361	1,73	3,893	48,11	44,94
ДР1	0,534	2,468	5,913	51,06	58,26
АЧ2	0,534	2,458	5,703	49,99	57,76

Таблица 5.4. Потребность в электроэнергии для локомотивных депо по видам ремонта

Серия ТПС	Удельный расход электроэнергии по видам технического обслуживания и текущего ремонта, кВт.ч				
	ТО-2 и экипировка	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ВЛ10	0,021	0,116	0,597	1,651	13,280
ВЛ11	0,021	0,116	0,597	1,651	13,280
ВЛ15	0,012	0,276	0,750	2,038	14,533
ЧС7	0,015	0,165	0,573	0,515	12,522
ЧС2	0,013	0,105	0,445	1,206	11,300
ВЛ80	0,021	–	1,276	3,455	24,136
ВЛ82	0,021	1,170	1,276	3,455	24,136
ВЛ85	0,012	–	2,750	4,038	27,533
ЧС4	0,012	0,276	0,750	2,038	14,533
ЧС8	0,019	0,298	0,868	2,803	16,958
2ТЭ10	0,022	0,144	0,527	1,499	12,179
3ТЭ10М	0,022	0,144	0,527	1,499	12,179
4ТЭ10С	0,022	0,144	0,527	1,499	12,179
2ТЭ116	0,022	0,173	0,597	1,803	14,662
2ТЭ121	0,022	0,173	0,597	1,803	14,662
М62	0,016	0,064	0,293	0,831	6,593
ТЭП60	0,011	0,076	0,269	0,785	6,23
ТЭП70	0,022	0,173	0,597	1,803	14,662
ТЭП80	0,026	0,192	0,711	1,926	15,003
ТЭМ2	0,003	0,029	0,105	0,328	2,963
ТЭМ5	0,003	0,029	0,105	0,328	2,963
ТЭМ7	0,019	0,080	0,293	0,831	6,640
ЧМЭ3	0,009	0,076	0,246	0,702	5,398
ЭР2	0,012	0,041	0,211	0,902	6,207
ЭР2Р	0,012	0,041	0,211	0,902	6,207
ЭР30	0,012	0,041	0,211	0,902	6,207
ЭР200	0,010	0,052	0,234	1,007	6,558
ЭР9	0,012	0,053	0,234	1,077	7,647
ЭР29	0,010	0,052	0,234	1,007	6,558
ДР1	0,010	0,077	0,304	0,855	8,666
АЧ2	0,012	0,061	0,252	1,806	7,708

Таблица 5.5. Удельные на единицу ремонта затраты на топливо и электроэнергию

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ВЛ10	4,60	23,764	61,305	295,60	758,21
ВЛ11	4,60	23,764	61,305	295,60	758,21
ВЛ15	5,13	35,868	74,948	352,86	846,07
ЧС2	5,16	30,738	66,128	327,57	744,35
ЧС7	5,87	33,68	71,32	360,38	806,97
ВЛ80	4,60	–	81,092	349,72	1093,24
ВЛ82	4,60	35,375	81,598	349,72	1093,24
ВЛ85	5,13	–	74,838	352,86	846,07

Окончание табл. 5.5

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ЧС4	5,13	35,838	74,728	352,53	841,34
ЧС8	6,73	40,224	83,768	440,49	992,08
2ТЭ10	6,06	25,99	99,773	420,51	1032,19
3ТЭ10М	6,06	25,99	99,773	420,51	1032,19
4ТЭ10С	6,06	25,99	99,773	420,51	1032,19
2ТЭ116	5,95	26,64	99,673	427,43	1104,48
2ТЭ121	6,75	33,768	107,593	654,47	1098,32
М62	6,65	23,15	87,363	577,79	804,11
ТЭП60	6,42	27,668	99,348	431,10	874,73
ТЭП70	6,75	33,548	108,363	487,82	1181,98
ТЭП80	7,52	37,858	116,227	514,83	1211,4
ТЭМ2	5,16	22,10	81,723	562,70	695,21
ТЭМ5	5,16	22,10	81,723	562,70	695,21
ТЭМ7	6,44	30,538	97,373	624,21	856,56
ЧМЭ3	5,34	23,51	87,053	575,02	768,26
ЭР2	4,33	20,26	49,153	556,27	680,55
ЭР2Р	4,33	20,26	49,153	556,27	680,55
ЭР30	4,33	20,26	49,153	556,27	680,55
ЭР200	4,27	20,59	49,843	559,42	691,08
ЭР9	4,33	20,62	49,843	561,52	729,75
ЭР29	4,27	20,59	49,843	559,42	691,08
ДР1	6,17	29,458	74,163	587,31	900,84
АЧ2	6,23	28,686	62,733	604,07	866,60

5.3.1. Расход тепла и электроэнергии на НР отнесен к ТР-2, а ТО-4 – к ТР-1, на участках которых должны располагаться соответствующие ремонтные позиции.

5.3.2. В случае если в депо не предусматривается участок текущего ремонта ТР-2, на участке текущего ремонта ТР-1 расход тепла и электроэнергии должен быть увеличен соответственно на 20 % и 15 %.

5.4. Если при проектировании локомотивного депо предусматривается пункт прогрева тепловозов от стационарного источника питания, удельный расход тепла на секцию тепловоза следует увеличивать на 0,08 Гкал на одну секцию тепловоза (см. табл. 5.3.).

6. ТРУДОЕМКОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ТПС

6.1. Значения трудоемкости по сериям ТПС, ТО и ТР приведены в табл. 6.1.

6.2. Трудоемкость НР при расчетах принимается равной 10 % трудоемкости выполнения текущего ремонта ТР-1 соответствующей серии электровозов и электропоездов и 6 % трудоемкости текущего ремонта ТР-1 соответствующей серии тепловозов и дизель-поездов.

Таблица 6.1. Трудоемкость ТО и ТР по сериям ТПС, чел.-ч

Серия ТПС	ТО и экипировка	ТО-3			ТР-1			ТР-2		ТР-3
		I	II	III	I	II	III	250 секций	500 секций	250 секций
Электровозы										
ВЛ10	4,35	100	98	94	259	253	245	520	440	2800
ВЛ11	5,07	106	102	98	284	278	268	567	480	3000
ВЛ15	5,80	141	139	131	395	367	341	918	777	3993
ВЛ80	5,08	–	–	–	339	319	315	1420	1200	3500
ВЛ85	7,97	–	–	–	436	420	399	2387	2020	4848
ВЛ82	6,53	253	232	221	444	437	415	1700	1530	4400
ЧС2	7,98	85	83	80	190	184	174	477	400	2300
ЧС4	8,70	112	109	106	280	265	240	1100	987	3700
ЧС7	10,87	143	142	136	334	330	313	991	839	4991
ЧС8	10,89	159	158	151	406	401	381	1169	989	4995
Тепловозы										
2ТЭ10	5,80	231	228	200	573	554	520	3176	2790	5595
М62	2,93	97	95	90	229	226	219	1556	1367	2700
2ТЭ116	8,01	232	230	220	800	788	751	4923	4324	7777
ТЭП60	5,08	115	114	109	299	275	264	1722	1480	3085
ТЭП70	5,80	145	138	127	350	341	320	2000	1760	3760
ТЭМ2	5,09	64	63	60	151	148	140	560	500	1300
ТЭМ7	8,05	104	103	98	278	242	230	915	817	1300
ЧМЭ3	5,80	71	68	65	160	152	145	600	540	1400
ТЭМ2	5,09	64	63	60	151	148	140	560	500	1300
ТЭМ7	8,05	104	103	98	278	242	230	915	817	1300
ЧМЭ3	5,80	71	68	65	160	152	145	600	540	1400
ЧМЭ5	6,53	115	109	104	256	243	232	960	864	2240
ТЭП80	11,60	207	180	165	502	488	451	2820	2480	5130
2ТЭ121	12,33	389	385	368	810	798	760	4922	4320	8670
2ТЭ126	13,76	540	535	510	1420	1400	1350	6410	5640	11300
Электропоезда (секция)										
ЭР2	1,45	15	14	12	83	80	75	245	230	1230
ЭР9	2,80	28	27	25	133	131	124	560	510	1880
ЭР29	2,83	40	40	38	144	138	135	610	556	1910
ЭР30	1,44	29	29	28	119	117	112	258	235	1244
ЭР200 (на один вагон)	31,13	24	–	–	130	–	–	650	–	1970
Дизель-поезда										
ДР1	7,96	180	178	170	430	406	378	3300	–	4500
АЧ2	4,34	105	103	99	250	238	204	2665	–	3133

7. УДЕЛЬНЫЕ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ

7.1. Данные удельных капиталовложений по сериям ТПС приведены в табл. 7.1.

Таблица 7.1. **Удельные капиталовложения, тыс. руб./млрд. т.км брутто**

Электроподвижной состав			Дизельный подвижной состав		
Серия	Удельные капиталовложения		Серия	Удельные капиталовложения	
	всего	в том числе СМР		всего	в том числе СМР
Электровозы			Тепловозы		
ВЛ10	47,6	37,4	2ТЭ10гр	58,9	46,2
ВЛ11	64,9	60,9	2М62гр	69,1	54,2
ВЛ15	39,6	31,1	2ТЭ116	58,9	46,2
ВЛ80	51,0	40,0	2ТЭ121	49,7	39,0
ВЛ82гр	51,0	40,0	2ТЭ126	44,1	34,6
ВЛ85	39,2	30,7	ТЭП60	198,7	155,4
ЧС2	156,8	123,0	ТЭП70	189,2	148,5
ЧС4	142,7	112,0	ТЭП80	176,6	138,6
ЧС7	135,9	106,6	2ТЭ10пас	176,6	138,6
ЧС8	139,9	109,8	2М62пас	189,2	148,5
ВЛ82пас	178,3	140,0	ЧМЭ3	345,5	271,2
Электропоезда			ТЭМ2	331,1	259,9
ЭР2	338,1	265,5	ТЭМ7	311,6	244,6
ЭР9	343,7	269,9	ЧМЭ5	317,9	249,5
ЭР29	328,1	256,7	Дизель-поезда		
ЭР30	331,9	260,6	ДР1	758,8	595,8
ЭР200	507,9	398,7	АЧ2	689,8	541,6

7.2. При использовании кратной тяги происходит увеличение средней массы состава, но не пропорционально увеличению мощности и длины ТПС, а в меньшей степени. Поэтому происходит увеличение удельных капвложений на единицу перевозочной работы. Среднесетевые коэффициенты изменения капиталовложений при использовании кратной тяги приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2. **Коэффициенты изменения удельных капиталовложений при использовании кратной тяги**

Способ формирования кратной тяги	Коэффициент изменения		
	силы тяги	средней массы	удельных капиталовложений
3ВЛ11, 3ВЛ80, 3ТЭ10, 3М62	1,5	1,3	1,15
М62, ТЭ126	0,5	0,62	0,82
4ТЭ10, 2ТЭП60	2,0	1,6	1,25

7.3. Удельные капиталовложения на единицу ТО и ТР приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3. Удельные капиталовложения на единицу ТО и ТР

Серия ТПС	ТО-2 и экипировка, тыс. руб./локомотив в сутки		ТО-3, ТР-1, тыс. руб./локомотив		ТР-2, тыс. руб./секция		ТР-3, тыс. руб./секция	
	всего	СМР	всего	СМР	всего	СМР	всего	СМР
ТЭМ2, ЧМЭ3	52,2*	41,5*	2,84*	2,21*	26,0	19,1	43,5	31,7
ТЭП60, ТЭП70, ТЭП80, М62, ТЭМ7, ЧМЭ5	52,3*	41,5*	3,5*	2,8*	32,5	23,9	48,3	35,2
2ТЭ10	52,2	41,5	2,84	2,21	26,0	19,1	43,5	31,7
2ТЭ116	52,2	41,5	3,5	2,8	32,5	23,9	43,5	31,7
2ТЭ121	52,2	41,5	3,5	2,8	32,5	23,9	48,3	35,2
2ТЭ126	74,6	59,3	3,8	3,1	35,7	26,3	50,7	37,0
ЧС2, ЧС4	34,3*	26,2*	2,6*	2,1*	22,9	17,5	42,7	26,4
ВЛ10, ВЛ80, ВЛ82, ЧС7, ЧС8	34,3	26,2	2,6	2,1	22,9	17,5	42,7	26,4
3ВЛ11	49,0	37,4	4,5	3,7	22,9	17,5	42,7	26,4
ВЛ15, ВЛ85	49,0	37,4	3,3	2,6	25,4	19,4	47,4	29,3
Электропоезда	151,5***	123,8***	1,56**	1,23**	30,3	19,8	43.0	32,8
ДР1	166,6***	132,6***	1,86**	1,46**	30,3	22,4	46,7	34,5
АЧ2	83,3**	76,3**	1,86**	1,46**	30,3	22,4	46,7	34,5

*Капиталовложения, выраженные в тыс. руб./2 локомотива.

**Капиталовложения, выраженные в тыс. руб./секция.

***Капиталовложения, выраженные в тыс. руб./поезд в сутки.

7.4. Как правило, административные здания и бытовые помещения входят составной частью в общий проект депо. В случае необходимости разработки отдельного проекта на такие здания удельные капиталовложения, приходящиеся на 1 чел., равны 0,61 тыс. руб., в том числе СМР – 0,54 тыс. руб., оборудования – 0,07 тыс. руб.

7.5. Все показатели удельных капиталовложений, приведенные в табл. 7.1, 7.3, справедливы для центральных районов. Для целого ряда других районов они будут выше.

В соответствии с приложением 1 нормативов удельных капитальных вложений в развитие железнодорожного транспорта, согласованных письмом ГОСПЛАНа СССР от 17.07.84 № ВБ-317/5-754 и утвержденных указанием МПС от 28.09.84 № 497 пр-у, территориальные коэффициенты для определения стоимости строительства в различных территориальных районах страны приведены в табл. 7.4.

Таблица 7.4. Коэффициенты районирования

Локомотивное хозяйство	Район строительства							
	I	II	ПА	III	IV	V	VI	VII
Коэффициент перехода от I района к другим районам	–	1,22	1,24	1,00	1,00	1,00	1,02	1,02

Продолжение табл. 7.4

Локомотивное хозяйство	Район строительства							
	VIII	VIIIA	IX	X	XI	XII	XIIA	XIIБ
Коэффициент перехода от I района к другим районам	1,10	1,11	1,18	1,30	1,18	1,08	1,08	1,09

Состав территориальных районов страны приведен в табл. 7.5.

Таблица 7.5. Состав территориальных районов

Обозначение района	Перечень территорий, входящих в состав района
1	2
I	РСФСР: Башкирская АССР, Марийская АССР, Мордовская АССР, Татарская АССР, Чувашская АССР, Астраханская, Белгородская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Горьковская, Калининская, Калужская, Кировская, Костромская, Куйбышевская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Новгородская, Орловская, Пензенская, Рязанская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тульская, Ульяновская, Ярославская области; Белорусская ССР
II	Карельская АССР, Коми АССР (южнее полярного круга)
IIа	Мурманская область
III	Латвийская ССР, Литовская ССР, Эстонская ССР, Калининградская область
IV	Украинская ССР, Молдавская ССР
V	Дагестанская АССР, Кабардино-Балкарская АССР, Калмыцкая АССР, Северо-Осетинская АССР, Чечено-Ингушская АССР, Краснодарский край, Ставропольский край, Ростовская область
VI	Азербайджанская ССР, Армянская ССР, Грузинская ССР
VII	Удмуртская АССР, Курганская, Оренбургская, Пермская, Свердловская, Челябинская области
VIII	Алтайский край, Красноярский край южнее 60-й параллели, Тюменская область южнее 60-й параллели
VIIIа	Бурятская АССР, Иркутская область южнее 60-й параллели, Читинская область
X	Приморский край, Хабаровский край южнее 65-й параллели, Амурская область
XI	Казахская ССР
XII	Киргизская ССР, Таджикская ССР, Туркменская ССР, Узбекская ССР
XIIA	Каракалпакская АССР
XIIБ	Горно-Бадахшанская автономная область

Примечание. Данные приведены по состоянию на 31 декабря 1989 г.

8. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

8.1. Удельный расход строительных материалов определяется в натуральных показателях (т, $м^3$) на 1 млн руб. строительно-монтажных работ по основным видам (металл, цемент, лесоматериалы).

8.2. СНиП 5.01.17-85 устанавливает нормы расхода на перечисленные материалы. В нем приведены нормы расхода лесоматериалов по различным составляющим лесоматериалов, которые с помощью переводных коэффициентов пересчитываются к одному показателю.

Значения переводных коэффициентов устанавливаются в Методических указаниях [1] и равны:

лесоматериал круглый – 1,0;
пиломатериалы – 1,5;
плиты древесноволокнистые – 0,02;
плиты древесностружечные – 3;
фанера клеевая – 5;
паркет щитовой – 0,053.

8.3. В соответствии с этими коэффициентами удельный расход строительных материалов в целом по локомотивному хозяйству будет равен:

сталь – 452 т;
цемент – 1216 т;
лесоматериалы – 665,6 $м^3$.

8.4. Нормы должны быть дополнены в случае необходимости нормами расхода лесоматериалов на изготовление опалубки (табл. 8.1), установленными в [1].

8.5. Удельный расход строительных материалов значительно отличается по различным объектам, данные по которым приведены в табл. 8.2.

8.6. Удельные показатели расхода основных строительных материалов определены для основного варианта здания при обычных геологических условиях, температуре наружного воздуха минус 30 °С, без сейсмики. При расчетных температурах наружного воздуха минус 20 и минус 40 °С необходимо к показателям расхода основных строительных материалов применять поправочные коэффициенты, приведенные в табл. 8.3.

Таблица 8.1. **Усредненные показатели расхода необрезанных пиломатериалов на изготовление опалубки (на 100 $м^2$)**

Виды опалубки	Расход пиломатериалов, $м^3$
Опалубка щитовая для:	
фундаментов, башмаков и фундаментных плит, безбалочных перекрытий стен и перегородок	3,37
колонн	6,3
балок	3,97
перекрытий	3,61
арок	3,66
проходных тоннелей	3,3
каркасов электростанций	4,52
Опалубка подвижная для:	
силосов цилиндрических	21,8
силосов квадратных	17,96
рабочих зданий элеваторов	20,42
сводов оболочек производственных зданий	12,72

Таблица 8.2. Удельные расходы основных строительных материалов по объектам локомотивного хозяйства

Вид материала	Склады сухого песка	Пескосушильные установки для локомотивов	Склады масел, насосная дизельного топлива	Здание участка ТО-3, ТР-1 ТПС	Здание участка ТР-3 ТПС	Пункт технического обслуживания ТО-2 и экипировки	Административные здания с бытовыми помещениями
1	2	3	4	5	6	7	8
Сталь, т/млн. руб. СМР	1204	755	407	722	324	239	283
Цемент М400, т/млн.руб. СМР	1853	1291	1232	1097	891	1009	1816
Лесоматериалы, $м^3$/млн.руб. СМР	379	192	569	153	492	377	723

Примечание. В графах 5, 6, 7 учтены объекты служебно-бытового назначения.

Таблица 8.3. Поправочные коэффициенты

Наименование	−20 °С	−40 °С
Цемент	0,95	1,15
Сталь	0,99	1,03
Лесоматериалы	1,00	1,02

Таблица 8.4. Коэффициенты увеличения удельных расходов материалов при строительстве в сейсмических районах

Железнодорожный транспорт	Сталь			Цемент		
	Сейсмичность, баллы					
	7	8	9	7	8	9
Локомотивное хозяйство	1,02	1,03	1,03	1,01	1,01	1,01

8.7. При строительстве объектов в сейсмических районах нормы расхода материалов увеличиваются в соответствии с приложением 1 СНиП 5.01.17-85 (табл. 8.4.).

8.8. Настоящие коэффициенты применяются к расходу стали и цемента, рассчитанному для объемов строительно-монтажных работ, выполняемых в районах с сейсмичностью 7–9 баллов.

Районы с сейсмичностью 7–9 баллов определяются по списку населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, с указанием принятой для них сейсмичности в баллах, приложение 1 СНиП 11-7-81.

Районы с сейсмичностью 7–9 баллов определяются по списку населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, с указанием принятой для них сейсмичности в баллах, приложение 1 СНиП 11-7-81.

Коэффициент расхода лесоматериалов равен единице для всех районов страны.

9. УРОВЕНЬ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТО И ТР

9.1. Уровень механизации работ при техническом обслуживании и текущем ремонте рассчитывается на основе Методических указаний по расчету основных показателей использования оборудования и уровня механизации производственных процессов в условиях локомотивного депо (РД 32 ЦТ 19-85).

9.2. Уровень механизации зависит от вида ТПС, видов ТО и ТР, выполняемых в депо, а также отличается для подразделений основного и вспомогательного производства и приведен в табл. 9.1.

Таблица 9.1. Уровень механизации и автоматизации производства ТО и ТР, %

Виды депо	Основное производство	Вспомогательное производство
Выполняющие:		
ТО-3, ТР-1, ТО-4, НР	23	58
ТО-3, ТР-1, ТР-2, ТО-4 НР	29	63
Все виды ТО и ТР:		
электровозные	46	75
тепловозные	40	70
моторвагонные	42	75

9.3. В проектах локомотивных депо, ПТОЛ должна предусматриваться автоматизация управленческих процессов за счет внедрения системы автоматизированных рабочих мест (АРМов) для работников таких профессий, как дежурный по депо, нарядчик локомотивных бригад, диспетчер ремонтного производства, оператор кладовой и т. д.

10. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ РУЧНЫМ ТРУДОМ

10.1. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом (табл. 10.1), рассчитывается как разница между 100 % и показателем уровня механизации и автоматизации в процентах, определенном в п. 9.

10.2. Локомотивные бригады полностью заняты механизированным трудом, и, следовательно, удельный вес локомотивных бригад, занятых ручным трудом, равен нулю.

Таблица 10.1. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, %

Виды депо	Основное производство	Вспомогательное производство
Выполняющие:		
ТО-3, ТО-4, ТР-1, НР	77	42
ТО-3, ТО-4, ТР-1, ТР-2, НР	71	37
Все виды ТО и ТР:		
электровозные	54	25
тепловозные	60	30
моторвагонные	58	25

11. ФОНДООТДАЧА

11.1. Одним из основных показателей, характеризующих использование овеществленного труда, является фондоотдача. Она определяет собой съем продукции с основных фондов.

11.2. В целом фондоотдача локомотивного хозяйства по видам депо приведена в табл. 11.1.

Таблица 11.1. Фондоотдача локомотивного хозяйства, т·км.брутто/руб.

Электрическая тяга		Тепловозная тяга	
Электровозные депо	Депо электропоездов	Тепловозные депо	Депо дизель-поездов
979,8	107,6	773,1	48,7

11.3. Для локомотивного хозяйства важное значение имеет показатель фондоотдачи, рассчитанный по фондам, связанным с техническим обслуживанием и текущим ремонтом ТПС.

11.4. Фондоотдача ремонтного производства локомотивного хозяйства рассчитывается в натуральном (в приведенных ремонтах) и стоимостном выражении и приведена по сериям ТПС в табл. 11.2.

11.5. При определении показателей фондоотдачи по сериям ТПС его стоимость не включается в общую стоимость основных производственных фондов.

Таблица 11.2. Показатели фондоотдачи

Серия ТПС	Значение показателя	
	в натуральном выражении, прив.ремонтов/тыс. руб.	в стоимостном выражении, тыс.руб./тыс. руб.
1	2	3
Электровозы	0,55	0,22
В том числе:		
ВЛ10	0,65	0,24
ВЛ11	0,48	0,18
ВЛ15	0,73	0,27

Окончание табл. 11.2

Серия ТПС	Значение показателя	
	в натуральном выражении, прив.ремонтов/ тыс. руб.	в стоимостном выражении, тыс.руб./ тыс. руб.
1	2	3
ВЛ80	0,61	0,23
ВЛ82	0,59	0,23
ВЛ85	0,92	0,35
ЧС2	0,29	0,11
ЧС7	0,70	0,25
ЧС4	0,50	0,20
ЧС8	0,60	0,23
Тепловозы магистральные	0,49	0,60
В том числе:		
2ТЭ10	0,51	0,60
М62	0,31	0,36
2ТЭ121	0,68	0,78
2ТЭ116	0,57	0,67
2ТЭ126	0,68	0,80
ТЭП60	0,52	0,61
ТЭП70	0,59	0,67
ТЭП80	0,64	0,74
Тепловозы маневровые		
ЧМЭ3	0,31	0,36
ЧМЭ5	0,67	0,79
ТЭМ2	0,23	0,25
ТЭМ7	0,50	0,61
Электросекции		
ЭР2	0,33	0,32
ЭР29	0,35	0,34
ЭР9	0,34	0,33
ЭР30	0,37	0,35
ЭР200	0,39	0,37
Дизель-поезда и автомотрисы	0,35	0,85

11.6. На основе прогнозов капиталовложений в природоохранные мероприятия при расчете фондоотдачи учитывались затраты на охрану окружающей среды на среднесетевом уровне – порядка 80 тыс. руб. на депо. Реальные затраты на природоохранные мероприятия по конкретным объектам могут отличаться в зависимости от местных условий от среднесетевого уровня в несколько раз. В этом случае соответствующие нормативы (фондоотдачи, удельные капиталовложения, эксплуатационные затраты и т.д.) должны быть соответственно скорректированы.

12. РЕЖИМ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВ

12.1. Фонды времени персонала и оборудования ремонтных участков локомотивных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания должны приниматься в соответствии с Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообра-

ботки. Фонды времени работы оборудования и рабочих, ОНТП-15-86, утвержденными Минстанкопромом 30.04.86 и согласованными с Госстроем СССР 23.01.86.

12.2. Проектный режим работы участков ТО-2, ТО-3, экипировочных устройств и ПТОЛ должен приниматься из расчета трехсменной работы, для остальных участков основного и вспомогательного производства – двухсменной.

12.3. Номинальный фонд времени работы оборудования составляет:

2070 ч – при работе в одну смену;

4140 ч – в две смены;

6210 ч – в три смены.

12.4. Эффективный (расчетный) годовой фонд времени составляет:

при нормальных условиях труда

2030 ч – при работе в одну смену;

4015 ч – при работе в две смены;

5960 ч – при работе в три смены;

в горячих отделениях

2010 ч – при работе в одну смену;

3975 ч – при работе в две смены;

5840 ч – при работе в три смены;

при вредных условиях труда

1775 ч – при работе в одну смену;

3510 ч – при работе в две смены;

5160 ч – при работе в три смены.

12.5. Доля использования эффективного фонда времени для основного оборудования составляет:

стенды – 0,25;

станки металлорежущие – 0,6–0,8;

подъемно-транспортное оборудование – 0,6.

Доля использования эффективного фонда времени для вспомогательного оборудования – 0,6.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРЕССИВНЫХ ВИДОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВ

Технологический процесс	Технологическое оборудование
1. Электровозные депо	
1.1. Общие вопросы	
Продувка, обмывка	Стойло обмывочно-продувочное для локомотивов
Наружная очистка и обмывка	Установка для наружной очистки и обмывки моторвагонных секций и локомотивов на открытой площадке
Очистка наружных фильтров воздухозаборных устройств	Пылесосная установка для очистки фильтр-штор электровозов
Опробование оборудования электровоза перед ремонтом для выяснения неисправностей	Устройство диагностики электронного оборудования АСЭТ
Проверка статического напора охлаждающего воздуха в тяговые двигатели	Устройство для проверки статического напора охлаждающего воздуха в тяговые двигатели

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
Сушка тяговых двигателей под локомотивом	Установка для сушки тяговых двигателей под локомотивом
Продувка высоковольтных камер электровоза	Установка для продувки высоковольтных камер электровозов
Заряд и разряд аккумуляторных батарей (без снятия)	Зарядно-разрядная установка
Взвешивание колесомоторного блока с отрывом колесной пары от рельсов для прокручивания якорей тяговых двигателей, шлифовки коллекторов, замены деталей рессорного подвешивания и тормозных колодок, отворачивания и заворачивания гаек тормозных тяг	Агрегат боковой
Вращение колесомоторных блоков под локомотивом	Установка для вращения колесомоторных блоков под локомотивом
Вращение колес экипажа для осмотра и шлифовки коллекторов тяговых двигателей без выкатки колесных пар из-под локомотива, осмотр и дефектоскопия деталей зубчатой передачи	Передвижной вращатель колес экипажа транспортных средств
Определение выработки коллекторов тяговых электродвигателей	Приспособление для замера выработки коллекторов тяговых электродвигателей
Контроль установки щеток на нейтрали тягового двигателя, находящегося под локомотивом	Приспособление для замера выработки коллекторов тяговых электрических машин локомотивов
Заправка смазкой кожухов зубчатых передач, моторно-якорных подшипников тяговых двигателей, буксовых роликовых подшипников	Агрегат заправочный
Смена фрикционного аппарата автосцепки	Гидропресс для сжатия фрикционного аппарата автосцепки
Проверка и регулировка защитной аппаратуры непосредственно на электровозе	Устройство для регулировки защитной аппаратуры на электровозе
Проверка и регулировка токовой защитной аппаратуры	Агрегат многоамперный
Испытание электрической прочности изоляции электроаппаратуры	Установка передвижная пробивная на 12 кВ
Обмывка деталей механического оборудования	Малогабаритная моечная машина ММД-6
Снятие и постановка шапок моторно-осевых подшипников и кожухов зубчатых передач, смена моторно-осевых подшипников, снятие траверсы подвешивания тягового двигателя	Агрегат канавный
Отсос пыли из тяговых электродвигателей и кузова электровоза, сушка изоляции тяговых электродвигателей горячим воздухом	Установка для удаления пыли и сушки тяговых электродвигателей

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
Проверка главного выключателя (ГВ) и бесконтактного реле давления (БРД) без снятия их с электровоза	Передвижная установка для проверки ГВ и БРД
Проверка силовых кремниевых вентилей на пробой и обрыв внутренних цепей без снятия их с электровоза	Прибор для измерения теплового сопротивления силовых кремниевых вентилей
1.2. Ремонт тележек	
Разборка и сборка тележек	Рабочее место разборки и сборки тележек
Снятие и постановка буксовых поводков	Тележка монтажная
Снятие и постановка пружинных подвесок тяговых электродвигателей и рамы	Домкрат для поддержки тяговых двигателей при разборке и сборке
Поджатие пружинных подвесок	Гидродомкрат
Перемещение рам тележек по позициям	Конвейер поточной линии
Транспортировка рамы	Тележка транспортная
Разборка на раме тележки и установка рамы для проведения оптической проверки	Шплинтодер, домкрат
Ремонт рамы тележки, проведение сварочных и наплавочных работ	Камера сварочная
Обработка опор рамы тележки	Установка приспособления для шлифовки опор рамы
Окраска тележек	Камера окрасочная
Сушка тележек	Камера сушки
1.3. Ремонт колесных пар и букс	
Мойка колесной пары	Машина для мойки колесных пар
Разборка колесной пары	Позиция разборки колесных пар
Отвертывание болтов, съем передней крышки с буксы	Агрегат для разборки колесных пар
Отвертывание осевой гайки и съем упорного кольца	Гайковерт четырехшпиндельный
Снятие буксы с оси колесной пары и подача ее на конвейер разборки букс	Манипулятор для съема буксы
Мойка шеек осей колесной пары	Машина для мойки шеек осей колесных пар
Выпрессовка поводков и запрессовка поводков (после сборки букс)	Стенд для ремонта букс
Выпрессовка подшипников и дистанционных колец	Конвейер разборки бесчелюстных букс электровозов
Мойка букс	Машина для мойки букс
Сборка букс	Рабочее место сборки букс
Сборка колесной пары с буксами	Позиция сборки колесных пар
Постановка букс на шейки оси	Агрегат для сборки колесных пар
Монтаж упорного кольца и звертывание осевой гайки, постановка передней крышки на буксу, запрепление болтами	Осевой гайковерт

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
1.4. Разборка и сборка колесомоторных блоков	
Спрессовка шестерен	Пресс для снятия шестерен тяговых двигателей
Выпрессовка шапок МОП и съем их	Гидроцилиндр, захват
Установка тягового двигателя в положение с горизонтальным расположением фланцев МОП	Кантователь
Запрессовка шапок МОП	Пресс для запрессовки шапок МОП
Нагрев и посадка шестерен	Нагреватель индукционный
1.5. Ремонт тяговых электродвигателей	
Мойка тяговых двигателей	Машина для мойки тяговых электродвигателей
Ремонт остова (электрическая часть)	Кантователь остова, приспособление для съема катушек, выпрямитель сварочный (ВЛ10, ВЛ11), агрегат многоамперный (ВЛ80)
Проверка электрической прочности изоляции остова	Установка передвижная пробивная на 12 кВ
Испытание тягового двигателя на холостом ходу для проверки качества сборки	Установка для контроля установки щеток на нейтрали
Испытание якоря на электрическую прочность изоляции	Установка передвижная пробивная на 12 кВ, кантователь якорей
Испытание якоря на междувитковое замыкание обмотки	Стенд для испытания якорей тяговых двигателей, устройство для проверки междувитковой изоляции и обнаружения междувитковых замыканий в якорях тяговых двигателей
Мойка подшипниковых щитов	Машина моечная для подшипниковых щитов тяговых электродвигателей
Выпрессовка подшипников из подшипниковых щитов	Пресс для запрессовки и выпрессовки подшипников из подшипниковых щитов тяговых электродвигателей
Нагрев горловин подшипниковых щитов с обеих сторон перед установкой роликовых подшипников	Индукционный нагреватель для нагрева подшипниковых щитов тяговых двигателей ТЛ2К (ВЛ10, ВЛ11) и для подшипниковых щитов тяговых двигателей НБ418 (ВЛ80)
Сборка траверс	Стенд для сборки траверс щеткодержателей электродвигателей
Стендовые испытания тяговых двигателей электровозов	Испытательная станция электрических машин электроподвижного состава
1.6. Экипировка	
Снабжение локомотивов маслом	Колонка для заправки маслом
Очистка масла	Маслоочистительная машина
Снабжение локомотивов песком	Устройства для сушки песка. Устройства для заправки локомотивов песком

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
1.7. Обточка колесных пар без выкатки и неплановые ремонты	
Обточка колесных пар без выкатки	Колесно-фрезерный станок для обработки профиля бандажей колесных пар
Выкатка колесомоторных блоков	Специализированная ремонтная позиция для выкатки колесомоторных блоков
2. Тепловозные депо	
2.1. Общие вопросы	
Продувка, обмывка	Стойло обмывочно-продувочное
Наружная очистка и обмывка	Установка для наружной очистки и обмывки моторвагонных секций и локомотивов на открытой площадке
Наружная обмывка секций радиаторов	Устройство для наружной обмывки секций радиаторов
Продувка секций холодильника	Насадка для продувки секций радиаторов тепловозов
Очистка загрязненного при продувке воздуха	Устройство для очистки воздуха при продувке секций радиаторов тепловозов
Диагностирование тепловоза	Пункт комплексной технической диагностики. Диагностические приборы: прибор для проверки реле боксования; прибор для регулировки реле перехода; прибор для проверки селективной характеристики; устройство диагностирования дизелей; устройство для контроля технического состояния элементов и цепей силового электрического оборудования
Перемещение тепловоза по позициям, прокручивание тяговых электродвигателей, зарядка аккумуляторных батарей	Устройство для перемещения тепловоза по позициям, прокручивания ТЭД, зарядки аккумуляторных батарей
Продувка и сушка тяговых электродвигателей, продувка высоковольтной камеры, кабины машиниста	Установка для продувки и сушки тяговых электродвигателей, продувки высоковольтной камеры и кабины машиниста
Вывешивание колесомоторного блока с отрывом колесной пары от рельсов для прокручивания якорей тяговых двигателей, шлифовки коллекторов, замены деталей рессорного подвешивания, отворачивания и заворачивания гаек тормозных тяг и смены тормозных колодок	Боковой агрегат
Восстановительный заряд аккумуляторных батарей	Зарядно-разрядная установка для автоматического заряда и разряда аккумуляторных батарей

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
Вращение колесомоторных блоков под локомотивом	Преобразователь статический
Заправка кожухов тяговой передачи смазкой СТП	Установка для заправки кожухов смазкой СТП
Смена фрикционного аппарата автосцепки	Гидропресс для сжатия фрикционного аппарата автосцепки
Испытание электрической прочности изоляции электроаппаратуры	Установка передвижная пробивная на 12 кВ
Обмывка деталей механического оборудования	Малогабаритная моечная машина
Снятие и постановка шапок моторно-осевых подшипников и кожухов зубчатых передач	Агрегат канавный
Механизированная промывка систем смазки тепловозов	Установка для механизированной промывки систем смазки
2.2. Ремонт дизелей	
Очистка картера дизеля	Установка для мойки картеров дизелей тепловозов
Опрессовка дизелей	Установка для централизованной опрессовки дизелей
2.3. Ремонт шатунно-поршневой группы	
Обмывка комплекта шатунно-поршневой группы, головки поршня, тронка поршня	Машина моечная, машина для мойки поршней
Разборка и сборка шатунно-поршневой группы	Стенд для разборки шатуна и поршня
Разборка и сборка поршня	Стенд для разборки и сборки головки и тронка
Очистка головки поршня стеклосферой	Установка для очистки поршней стеклосферой
Выпрессовка втулок шатунов	Стенд для выпрессовки втулок шатунов
2.4. Ремонт цилиндровых втулок	
Опрессовка и напрессовка рубашек цилиндровых втулок	Пресс для напрессовки и спрессовки рубашек
Очистка цилиндровых втулок	Установка для очистки стеклосферой втулок
Замена сорванных шпилек	Стенд для ремонта цилиндровых втулок
Очистка рубашек	Станок для очистки рубашек втулок
Нагрев рубашек	Индукционный нагреватель для рубашек втулок
Опрессовка цилиндровых втулок	Стенд для опрессовки цилиндровых гильз

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
2.5. Ремонт секций холодильников	
Наружная очистка секций	Моечная машина для наружной мойки секций
Внутренняя очистка секций	Установка для внутренней мойки секций
Очистка секций гидравлическим ударом	Установка для очистки секций гидравлическим ударом
Продувка секций снаружи	Стенд для продувки секций снаружи воздухом
Проверка секций на время протекания	Стенд для проверки секций на время протекания
Опрессовка секций	Стенд для опрессовки секций
Пайка и опрессовка коллекторов	Приспособление для пайки и опрессовки коллекторов
2.6. Ремонт тележек	
Разборка и сборка тележек	Рабочее место разборки и сборки тележек
Снятие и постановка буксовых поводков	Тележка монтажная
Снятие и постановка пружинных подвесок тяговых электродвигателей и снятие рамы	Домкрат для поддержки тяговых двигателей при разборке и сборке
Поджатие пружинных подвесок	Гидродомкрат
Перемещение рам тележек по позициям	Конвейер поточной линии
Транспортировка рамы	Тележка транспортная
Разборка на раме тележки и установка рамы для проведения оптической проверки	Шплинтодер, домкрат
Ремонт рамы тележки – проведение сварочных и наплавочных работ	Камера сварочная
Обработка опор рамы тележки	Приспособление для шлифовки опор рамы
Окраска тележек	Камера окрасочная
Сушка тележек	Камера сушки
2.7. Ремонт колесных пар и букс	
Мойка колесной пары	Машина для мойки колесных пар
Разборка колесной пары	Позиция разборки колесных пар
Отворачивание гаек передней крышки	Гайковерт многошпиндельный
Снятие буксы с оси колесной пары и подача ее на конвейер разборки букс	Манипулятор для съема букс
Мойка шеек осей колесной пары	Машина для мойки шеек осей колесных пар
Мойка букс	*Машина для мойки букс*
Сборка букс	Рабочее место сборки
Разборка и сборка эластичного зубчатого колеса	Позиция разборки и сборки эластичного зубчатого колеса
Сборка колесных пар с буксами	Позиция сборки колесных пар
Заворачивание гаек передней крышки	Гайковерт

Продолжение

Технологический процесс	*Технологическое оборудование*
2.8. Разборка и сборка колесомоторных блоков	
Спрессовка шестерен	Пресс для снятия шестерен тяговых двигателей
Выпрессовка шапок МОП и съемка их	Гидроцилиндр, захват
Установка тягового двигателя в положение с горизонтальным расположением фланцев МОП	Кантователь
Запрессовка шапок МОП	Пресс для запрессовки шапок МОП
Нагрев и посадка шестерен	Нагреватель индукционный
2.9. Ремонт тяговых электродвигателей	
Мойка тяговых двигателей	Машина для мойки тяговых электродвигателей
Ремонт остова (электрическая часть)	Кантователь остовов, агрегат многоамперный
Проверка электрической прочности изоляции остова	Установка передвижная пробивная на 12 кВ
Испытание тягового двигателя на холостом ходу для проверки качества сборки	Преобразователь статический (для проверки работы электрических машин постоянного тока на холостом ходу)
Испытание якоря на электрическую прочность изоляции	Подъемно-транспортная установка, установка передвижная пробивная на 12 кВ
Проверка обмотки якоря на междувитковое замыкание	Высоковольтная импульсная установка, стенд для испытания якорей тяговых двигателей на междувитковое замыкание
Нагрев горловин подшипниковых щитов с обеих сторон перед установкой роликовых подшипников	Нагреватель индукционный для подшипниковых щитов со стороны привода
Выпрессовка подшипников из подшипникового щита	Пресс для запрессовки и выпрессовки подшипников из подшипникового щита тягового электродвигателя
Мойка подшипниковых щитов	Машина моечная для подшипниковых щитов тяговых электродвигателей
Стендовые испытания тяговых электродвигателей	Агрегат трехмашинный, стенд для испытания тяговых электродвигателей
2.10. Экипировка	
Снабжение локомотивов дизельным топливом	Колонка для заправки локомотивов дизельным топливом
Снабжение локомотивов водой	Установка для заправки тепловоза дистиллированной водой
Снабжение локомотивов маслом	Колонка для заправки маслом
Очистка масла	Маслоочистительная машина
Снабжение локомотива песком	Пескосушильная установка. Установка для заправки локомотива песком

Продолжение

Технологический процесс	Технологическое оборудование
2.11. Обточки колесный пар без выкатки и неплановые ремонты	
Обточка колесный пар	Станок для обточки колесных пар без выкатки из-под локомотива
Выкатка колесомоторных блоков	Специализированная ремонтная позиция для выкатки колесомоторных блоков
3. Моторвагонные депо	
3.1. Общие вопросы	
Обмывка кузовов электропоездов	Устройство для обмывки кузовов электропоездов
Наружная очистка и обмывка электропоездов	Установка для наружной очистки и обмывки моторвагонных секций и локомотивов на открытой площадке
Внутренняя уборка салонов электропоездов	Установка для вакуумной уборки
3.2. Ремонт тележек	
Разборка тележек	Позиция разборки тележки
Сжатие пружин центрального подвешивания	Приспособление для сжатия пружин
Вывешивание тележки	Пневмоцилиндр
Мойка тележки	Моечная машина ММД-8
Разборка и сборка на раме тележки	Позиция разборки и сборки на раме тележки
Перемещение рамы тележки	Захват автоматический
Выпрессовка валиков и втулок центрального подвешивания	Гидропресс
Сборка тележек	Позиция сборки тележек
Обкатка моторной тележки	Позиция обкатки моторной тележки
Окраска тележек	Камера окрасочная
Сушка тележек	Камера сушки
3.3. Ремонт колесных пар и букс	
Мойка колесной пары	Машина для мойки колесных пар
Разборка колесных пар	Позиция разборки колесных пар
Отворачивание гаек передних крышек букс и осевых гаек	Агрегат для разборки колесных пар электропоездов
Снятие букс с шеек оси колесной пары	Съемник букс
Мойка шеек осей колесных пар	Машина для мойки шеек оси колесных пар
Мойка букс	Машина для мойки букс
Сборка букс	Позиция сборки букс
Сборка колесных пар	Позиция сборки колесных пар электропоездов
Заворачивание осевых гаек и гаек передних крышек букс	Агрегат для сборки колесных пар электропоездов

Окончание

Технологический процесс	Технологическое оборудование
3.4. Ремонт тяговых редукторов	
Снятие редукторов с колесной пары	Стенд для разборки тяговых редукторов
Распрессовка фланца упругой муфты и снятие малой шестерни	Гидравлический пресс с усилием 120 тс
Разборка верхнего корпуса тягового редуктора	Стенд для разборки верхнего корпуса тягового редуктора
Мойка внутренней и наружной поверхности корпусов	Машина для мойки тяговых редукторов
Сборка верхнего корпуса тягового редуктора	Стенд для сборки верхнего корпуса тягового редуктора
3.5. Ремонт тяговых электродвигателей	
Мойка тяговых электродвигателей	Машина для мойки тяговых электродвигателей
Ремонт остова (электрическая часть)	Кантователь, выпрямитель сварочный
Проверка электрической прочности изоляции остова	Передвижная пробивная установка на 12 кВ
Испытание собранного тягового электродвигателя на холостом ходу	Преобразователь статический
Испытание якоря на электрическую прочность изоляции	Установка передвижная пробивная на 12 кВ
Проверка якоря на междувитковое замыкание обмотки	Стенд для испытания якорей тяговых электродвигателей
Выпрессовка подшипников из подшипниковых щитов	Пресс для запрессовки и выпрессовки подшипников из подшипникового щита тягового двигателя
Установка подшипниковых щитов в горловины остова тягового двигателя со стороны привода и коллектора	Индукционный нагреватель для разогрева горловин остова тягового электродвигателя
Стендовые испытания тяговых электродвигателей электропоездов	Испытательная станция тяговых двигателей электропоездов
3.6. Экипировка	
Снабжение дизель-поездов дизельным топливом	Колонка для заправки дизельным топливом
Снабжение дизель-поездов водой	Установка для заправки дизель-поездов дистиллированной водой
Снабжение маслом	Колонки для заправки маслом. Маслоочистительная машина
3.7. Обточка колесных пар без выкатки и неплановые ремонты	
Обточка колесных пар без выкатки	Колесно-фрезерный станок для обработки профиля бандажей колесных пар
Выкатка колесомоторных блоков	Специализированная ремонтная позиция без выкатки колесомоторных блоков

14. СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И КООПЕРИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

14.1. Показатели специализации и кооперирования производства используются для оценки уровня организации производства.

14.2. В современных условиях развития производства различают три основных формы специализации промышленных предприятий: предметную, подетальную, технологическую.

14.3. Предметная специализация предусматривает специализацию производства по выпуску одной законченной изготовлением продукции. Для депо по ремонту подвижного состава предметная специализация означает выпуск предприятием определенного вида подвижного состава (тепловозы, электровозы, электро- и дизель-поезда).

14.4. Подетальная специализация означает расчленение процесса ремонта подвижного состава на ряд частичных процессов и переход к самостоятельному обособленному производству отдельных деталей и узлов.

14.5. Технологическая специализация – это выделение в самостоятельное производство отдельных стадий или операций технологического процесса (обмывочно-обдувочных, малярных, текущих ремонтов, технических обслуживаний и т. п.).

14.6. Производственная структура депо по ремонту подвижного состава предусматривает наличие производственных участков с различной формой специализации – предметной, подетальной и технологической.

14.7. Депо по ремонту подвижного состава, работающие на основе предметной специализации, ремонтируют следующие виды подвижного состава, их узлы и детали с осуществлением полного комплекса технологических операций:

электровозы переменного тока;
электровозы постоянного тока;
тепловозы магистральные;
тепловозы маневровые;
электропоезда переменного тока;
электропоезда постоянного тока;
дизель-поезда.

14.8. Локомотивные депо на основе технологической специализации выполняют следующие виды ТО и ТР: ТО-3, ТО-4, ТР-1, НР. Кроме этих видов, в депо могут выполняться ТР-2 и ТР-3 на специализированных участках. Возможна специализация депо на производстве ТР-3 без наличия приписного парка. Такие депо не выполняют ТО-3, ТО-4, ТР-1 и НР.

14.9. Технологическое обслуживание ТО-2 и экипировка могут выполняться в депо, а также на ПТОЛ, территориально расположенных вне депо.

14.10. Одним из основных показателей, характеризующих технический прогресс предприятия, является уровень специализации.

14.11. Уровень специализации – это удельный вес объема перевозок, выполняемый основной серией ТПС в общем объеме перевозок депо.

14.11.1. Уровень специализации не должен быть меньше 0,65.

14.11.2. Количество эксплуатируемых в проектируемых депо серий ТПС не должно превышать трех, из которых одна – маневровые локомотивы.

14.12. Важным фактором улучшения использования производственных мощностей является кооперирование предприятий. Кооперирование предусматривает постоянные производственные связи между специализированными предприятиями с целью ликвидации дефицита мощностей на одних предприятиях и в то же время более полной их загрузки на других.

14.12.1. Кооперирование производства может осуществляться не только между локомотивными (моторвагонными) депо, но между депо и локомотиворемонтными заводами, а также другими предприятиями (вагонными депо, автоматно-контрольными пунктами и др).

14.12.2. Рациональным является кооперирование, когда транспортные расходы не превышают снижения себестоимости изготовления продукции на специализированных предприятиях.

14.13. Производственные участки, выполняющие работы для локомотивного (моторвагонного) депо по кооперации, могут быть следующие:

участок ремонта и проверки колесных пар, ремонта и проверки автосцепок;

участок ремонта колесомоторных блоков;

участок ремонта тяговых электродвигателей;

механический участок;

кузнечный участок;

медницко-заливочный участок;

гальванический участок и т. д.

14.14. Специализация и кооперирование производства по ремонту подвижного состава при выполнении текущих ремонтов ТР-3 и ТР-2 приводят к его концентрации. Концентрация ремонтов в депо обеспечивает рост производительности труда, снижает себестоимость продукции, позволяет эффективно использовать материалы.

14.15. Концентрация деповского ремонта локомотивов создает условия для эффективного применения агрегатного и крупноагрегатного поточного метода ремонта локомотивов.

15. УТИЛИЗАЦИЯ ПОПУТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

15.1. При проектировании локомотивных депо должны предусматриваться:

открытые площадки с контейнерами для складирования металлолома и металлической стружки;

контейнеры для производственных отходов и мусора;

помещения с емкостями для сбора нефтепродуктов и с устройствами для их регенерации;

устройства для регенерации электролита.

15.2. Уровень утилизации попутных материалов и вторичных ресурсов в депо должен составлять не ниже 15 %.

16. ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

16.1. Проектами должен предусматриваться комплекс мероприятий по охране труда и окружающей среды на основе системы стандартов безопасности труда, охраны природы и требований действующих норм и правил.

Мероприятия, предусматриваемые в проектах, должны обеспечивать оптимальные условия труда и отдыха работников депо.

16.2. Схемы маршрутов проходов по территории депо должны быть разработаны с учетом удаленности их от главных путей и путей интенсивной маневровой работы. Подходы к зданиям и сооружениям должны предусматриваться в безопасном месте.

16.3. Категории производств и степень электробезопасности отдельных помещений и зданий устанавливаются в соответствии со СНиП II-90-81 и Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

16.4. Освещенность производственных, служебно-технических и бытовых помещений и зданий должна приниматься в соответствии с ОСТ 32-9-81 системы ССБТ "Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта".

16.5. Оборудование в производственных зданиях должно заземляться согласс-

но ПУЭ. Для защиты от поражения электрическим током должно предусматриваться заземление всех электроустановок по действующим нормам.

16.6. Бытовые помещения должны быть оборудованы устройствами водоснабжения, канализации, теплоснабжения и электрооборудования.

Запроектированные системы отопления должны обеспечивать температуру внутреннего воздуха в производственных помещениях не ниже +16 °С, а в бытовых помещениях – от +16 до +25 °С.

16.7. Системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным возбуждением должны быть рассчитаны на поддержание нормальных климатических условий работы и на ликвидацию выделяющихся вредных веществ.

От мест сосредоточения выделения вредных газов должны предусматриваться местные отсосы с устройствами укрытий над технологическим оборудованием. В помещениях с категориями производств Е (зарядная и т. п.) должна быть запроектирована вентиляция для предотвращения образования взрывоопасных смесей. Вентиляционные установки должны быть автономны и приняты во взрывоопасном исполнении.

16.8. При размещении технологического оборудования должны соблюдаться требования по обеспечению предельных расстояний, транспортных проездов и безопасности проходов между станками. Ширина главных проходов в производственных помещениях предусматривается не менее 1,5 м, второстепенных – не менее 0,8 м.

16.9. Все движущиеся и вращающиеся части технологического оборудования и механизмов должны быть ограждены. Рабочие зоны, части машин, механизмов и трубопроводы, представляющие опасность или требующие особого внимания, должны окрашиваться в сигнальные цвета с установкой сигнальных знаков в соответствии с ГОСТами и правилами.

16.10. В числе мероприятий, облегчающих или исключающих ручной труд и предохраняющих рабочих от травматизма, должны предусматриваться:

механизация всех трудоемких процессов и отдельных операций, транспортировка грузов грузоподъемными средствами в специальных контейнерах и типовой таре;

устройства сигнализации, блокировки и автоматизации отдельных технологических процессов;

устройство стационарных и передвижных площадок для обслуживания локомотивов и оборудования;

уборка полов производственных помещений с использованием электрополомоечных машин.

16.11. Окраска помещений должна выполняться в соответствии с требованиями производственной эстетики, интерьеры производственных помещений – по действующим рекомендациям.

16.12. Территория локомотивного депо должна благоустраиваться. Необходимо предусматривать площадки для кратковременного отдыха, устройство проездов, стоянок личного транспорта и дорожек с указателями проходов и проездов через железнодорожные пути.

16.13. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией должны разрабатываться на основании действующих СНиПов и в соответствии с ГОСТами, акустических данных по оборудованию и акустических расчетов по действующим цехам.

В проектах должны быть проработаны следующие вопросы защиты от шума работающих на предприятии:

применение малошумного технологического оборудования;

автоматизация работы шумящих установок, агрегатов с вынесением пультов управления в отдельные изолированные помещения;

вынос технологического вентиляционного оборудования в изолированные помещения с устройством шумопоглощающих камер и шумозащитных экранов;

снижение интенсивности шума должно предусматриваться посредством

применения мягких вставок в воздуховодах, виброизолирующих оснований под оборудование, изолирующих материалов, перегородок. Скорости воздуха в воздуховодах систем вентиляции с механическим побуждением не должны превышать 6–12 м/с для производственных зданий и 5–8 м/с – для бытовых.

16.14. В проектируемых зданиях в зависимости от категорий пожарной опасности должны быть решены вопросы безопасной эвакуации людей и материальных ценностей, количество закрытых, открытых и запасных выходов с учетом расстояния от наиболее удаленного рабочего места.

Помещения должны оборудоваться первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем для зданий, сооружений, системой пожаротушения из водопровода, системой автоматической пожарной сигнализации в соответствии с Правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте № ЦУО/3725.

16.15. При разработке технологической части проектов предприятий следует предусматривать:

замену вредных веществ в производстве безвредными или менее вредными, сухих способов переработки пылящих материалов – мокрыми;

замену процессов и технологических операций, связанных с возникновением шума, вибрации и других вредных факторов, процессами или операциями, при которых отсутствует или уменьшается интенсивность этих факторов;

замену пламенного нагрева электрическим, твердого и жидкого топлива – газообразным;

замену горючих и обезжиривающих жидкостей на пожаробезопасные растворы и препараты;

герметизацию и максимальное уплотнение стыков и соединений в технологическом оборудовании и трубопроводах для предотвращения выделения вредностей в процессе производства;

укрытие механического транспорта, а также применение гидропневмотранспорта при транспортировке пылящих материалов.

17. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

17.1. Для удаления масла и грязи из маслосодержащих стоков от местных установок ремонтных позиций на территории локомотивных депо должны предусматриваться локальные нефтегрязеуловители или флотационные установки.

17.2. Степень очистки должна быть такой, чтобы остаток нефтепродуктов в стоках, сбрасываемых в сеть производственной канализации, был не более 0,1 мл/л.

17.3. Щелочные и кислотные стоки должны проходить предварительную нейтрализацию до допустимых концентраций.

17.4. В атмосферном воздухе на уровне пола испытательной станции дизелей не должно быть окиси углерода более 1 мг/м^3, окиси азота – более 0,085 мг/м^3, сернистого газа – более 0,5 мг/м^3.

17.5. При проектировании вновь строящихся и реконструируемых локомотивных депо руководствоваться Методическими указаниями по проектированию очистных сооружений и оборотных систем водоиспользования для предприятий железнодорожного транспорта, утвержденными МПС 22.12.81 №П-40140.

17.6. В проектах следует предусматривать технологические процессы и производственное оборудование, при которых должны отсутствовать или быть минимальными:

выделения в атмосферу и в сточные воды вредных токсичных веществ, а также выделения тепла и влаги в рабочие помещения;

шум, вибрация, ультразвук, электромагнитные волны радиочастот, статическое электричество и ионизирующие излучения.

17.7. Условия спуска сточных вод в водоемы должны удовлетворять требованиям Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами,

утвержденных Министерством здравоохранения СССР, Министерством водного и мелиоративного хозяйства СССР и Министерством рыбного хозяйства СССР 16.05.74.

17.8. Схемы и методы очистки бытовых, производственных или объединенных сточных вод должны приниматься по действующим нормативам.

17.9. При проектировании локомотивных депо должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие учет забираемой из водных объектов и возвращаемой в них воды, охрану вод от загрязнения, засорения и истощения, предупреждение вредного воздействия сточных вод, ограничение затопления земель до минимально допустимых размеров, охрану земель от засоления, подтопления или иссушения, а также сохранение благоприятных природных условий и ландшафтов.

17.10. При проектировании следует предусматривать комплекс мероприятий, в том числе и лабораторного контроля, обеспечивающих в период эксплуатации принятые в расчетах условия выбросов вредных веществ.

Необходимость применения устройств для измерения, регенерации и регулирования величины поступления в атмосферу и водоемы вредных веществ устанавливается по действующим указаниям Госстроя СССР.

17.11. При разработке проектов должно обеспечиваться рациональное использование воды при условии первоочередного удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения.

17.12. Планировочные решения должны учитывать взаимное расположение служебных и производственных зданий, удаленность их по действующим нормам от жилой застройки, создание противошумных экранов и т. д.

17.13. В целях охраны природы и окружающей среды проектами должно предусматриваться строгое соблюдение основ земельного и водного законодательств.

18. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

18.1. Научная организация труда (НОТ) должна основываться на достижениях науки и передового опыта, систематически внедряемых в производство.

НОТ должна обеспечивать:

наиболее эффективное использование оборудования, механизмов и технических средств на каждом рабочем месте;

совершенствование технологии, внедрение механизации и автоматизации производственных процессов, внедрение новой техники, ликвидацию тяжелого ручного труда;

совершенствование планирования и обслуживания рабочих мест;

внедрение передовых приемов и методов труда;

повышение общеобразовательного уровня работающих, подготовку кадров.

18.2. Объемно-планировочные решения должны предусматривать на всех участках рациональные функционально-технологические внутрипроизводственные связи.

18.3. Складирование запасных частей, материалов, инструментов, приборов, утиля и отходов должно предусматриваться в специально отведенных местах и таре, удобной для автоматизации функций складирования.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цель и задача разработки

1.1. Целью ВНТП является повышение производительности труда, снижение капитальных затрат на строительство и себестоимости ремонта во вновь строящихся и реконструируемых локомотивных и моторвагонных депо.

1.2. Основной задачей ВНТП является внедрение в проектах нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания, новейших достижений науки и техники в области эксплуатации, экипировки, текущего ремонта и технического обслуживания электровозов, тепловозов, электро- и дизель-поездов.

2. Основание для разработки

Основанием для разработки являются следующие документы:

постановление Совета Министров от 28.01.85 №96 "О дальнейшем совершенствовании проектно-сметного дела и повышении роли экспертизы и авторского надзора в строительстве";

порядок разработки, согласования и утверждения норм технологического проектирования, утвержденный ГКНТ СССР 19.03.87 № 45-130;

указание МПС и Минтрансстроя от 23.08.86 №511У/257Р "О мерах по коренному улучшению капитального строительства и выполнению плана строительных работ по развитию железнодорожного транспорта в XII пятилетке";

техническое задание на разработку ведомственных норм технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания (ВНТП), утвержденных МПС 20.04.89.

3. Исходные данные

В ВНТП учтены последние достижения научно-технического прогресса в области железнодорожного транпорта применительно к зданиям и сооружениям локомотивного хозяйства, соединенным электро- и дизель-поездом, обращающимся в порядке нормальной технологии перевозочного процесса, ввод в эксплуатацию новейших серий локомотивов и МВПС, повышение скоростей движения грузовых поездов, а также результаты разработок высокоэффективного оборудования и технологических процессов, предусмотренных отраслевой целевой комплексной программой научно-технического прогресса в локомотивном хозяйстве на 1986–1990 гг., утвержденной Министерством путей сообщения 25.12.85.

В качестве исходных данных использовались также технико-экономические характеристики передовых локомотивных и моторвагонных депо сети, достигнутые результаты работы железнодорожного транспорта в целом и локомотивного хозяйства в частности. Были учтены достижения последних проектов зданий локомотивных и моторвагонных депо.

4. Краткое изложение метода расчета нормативных показателей

4.1. Оптимальная мощность и параметрический ряд депо выбирался путем анализа зависимости затрат на эксплуатацию и ремонт тягового подвижного состава в передовых локомотивных и моторвагонных депо от объема перевозочной работы. Кроме этого, учитывались расчетные параметры новых проектов.

По этим данным были определены оптимальные значения мощностей депо, эксплуатирующих различные виды ТПС. Минимальные и максимальные значения мощности, называемые в ВНТП параметрическим рядом, определялись исходя из условия экономической целесообразности (отклонения от оптимума не должны превышать 20 %).

В ВНТП принимались в расчетах прогнозы масс поездов на 2000 г.:

электровозы – 3500–3700 т;

тепловозы – 3250–3130 т;

электросекции – 580 т;

дизель-поезда – 260 т.

Указанный прогноз средней массы поезда не дифференцирует данные по грузовому и пассажирскому движению, а также определяется с учетом кратной тяги. Все это было учтено при определении используемой средней массы, приходящейся на один локомотив (с учетом одиночного пробега):

электровозы:

в грузовом движении – 2860 т;

в пассажирском движении – 995 т;

тепловозы:

в грузовом движении – 2690 т;

в пассажирском движении – 890 т.

Средняя масса моторвагонного подвижного состава остается на том же уровне. В тех случаях, когда показатели ВНТП даны с разбивкой по сериям, принимались следующие значения масс поездов, приходящихся на единицу ТПС (табл. П.4.1.)

4.2. Производительность труда, затраты и фондоотдача локомотивного хозяйства, трудоемкость технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) определялись с учетом лучших достижений передовых депо, данных типовых проектов, современных разработок передовой технологии (п.13ВНТП), а также научных исследований по вопросам специализации и концентрации ремонтного производства [2, 3]. Все указанные показатели даны в ценах 1984 г. на базе прогноза развития железнодорожного транспорта.

4.2.1. Производительность труда в целом по локомотивному хозяйству рассчитывалась в натуральном и денежном выражении как годовой объем продукции (т·км брутто, тыс. руб. эксплуатационных расходов и приведенной стоимости основных фондов), приходящейся на одного работающего.

При установлении производительности труда локомотивных бригад, работников, занятых на ТО, ТР, НР и экипировке локомотивов, следует учитывать продукцию, создаваемую этими категориями работников.

4.2.2. Фондоотдача рассчитывается как годовой объем продукции в стоимостном или натуральном выражении, приходящийся на среднегодовую стоимость производственных фондов.

Показатели фондоотдачи в ремонтном производстве рассчитываются по приведенным ремонтам и стоимости ТО и ТР.

4.2.3. Стоимость и трудоемкость ТО и ТР определялись на основе проведенных ВНИИЖТом исследований [2, 3].

4.3. Материало- и энергоемкость продукции локомотивного хозяйства, уровень утилизации попутных материалов и вторичных ресурсов

4.3.1. Стоимость материалов и энергоресурсов на текущий ремонт, техническое обслуживание, экипировку и перевозки определена на основе объемов

Таблица П. 4.1. Средние расчетные значения масс поездов по сериям

Электроподвижной состав		Дизельный подвижной состав	
Серия	Средняя масса	Серия	Средняя масса
Электровозы		Тепловозы	
ВЛ10	3000	2ТЭ10гр	2700
ВЛ11	2200	2ТЭ116	2700
ВЛ15	3600	2М62гр	2300
ВЛ80	2800	2ТЭ121	3200
ВЛ85	3640	2ТЭ126	3600
ВЛ82гр	2800	ТЭП60	800
ВЛ82пас	800	ТЭП70	840
ЧС2	910	ТЭП80	900
ЧС4	1000	2ТЭ10пас	900
ЧС7	1050	2М62пас	840
ЧС8	1020	ЧМЭ3	460
		ЧМЭ5	500
Электропоезда		ТЭМ2	480
		ТЭМ7	510
ЭР2	590		
ЭР9	570	Дизель-поезда	
ЭР29	580		
ЭР30	610	ДР1 (секция)	150
ЭР200	600	АЧ2	140

работ, установленных правилами, инструкциями и нормативно-технической документацией, утвержденных МПС или Главным управлением локомотивного хозяйства, соответствующих ГОСТов, СНиПов, правил тяговых расчетов и правил ремонта ТПС.

4.3.2. Стоимость материалов для эксплуатации ТПС учитывает затраты на смазку, обтирку и другие виды работ, выполняемых при экипировке или силами локомотивных бригад.

4.3.3. При расчете энергоемкости ТО и ТР ТПС учитывается стоимость электроэнергии и топлива на отопление зданий, обмывку и очистку деталей и узлов, получение дистиллированной воды и другие технологические нужды.

4.3.4. Расход электроэнергии и топлива на эксплуатацию ТПС учитывает их расход на тягу поездов, на собственные нужды ТПС и др.

4.3.5. Уровень утилизации попутных материалов и вторичных ресурсов определялся на основе анализа деятельности передовых депо и перспектив использования передовых технологий и оборудования.

4.4. Удельные капиталовложения и расход строительных материалов.

4.4.1. Удельные капиталовложения рассчитываются на основе Прогрессивных показателей технического уровня локомотивного хозяйства, утвержденных МПС 09.06.89, по средней массе поездов, приходящейся на один локомотив (см. табл. П.4.1).

4.4.2. Удельный расход строительных материалов определяется по номенклатуре основных строительных материалов (сталь, цемент, лесоматериалы) по основным типам зданий и сооружений локомотивного хозяйства. Нормативы получены на основе анализа типовых и конкретных проектов локомотивных депо, а также перспектив использования новых конструкций и проектных решений.

4.4.3. ВНТП предусматривают унификацию объемно-планировочных решений и грузоподъемных средств в соответствии с ГОСТ 23837–79 "Здания промышленных предприятий одноэтажные".

4.4.4. Все стоимостные показатели ВНТП приведены в ценах 1984 г.

4.5. Определение уровня механизации и автоматизации.

4.5.1. В соответствии с Методическими указаниями по расчету основных показателей использования оборудования и уровня механизации производственных процессов в условиях локомотивного депо (РД 32 ЦТ 19-85) уровень трудоемкостей выполнения работ с использованием машин и механизмов к общим затратам труда

$$У_{м} = T_{рм} / T_{р\ общ}.$$

4.5.2. Уровень автоматизации должен определяться в соответствии с Методическими указаниями по оценке степени и уровня автоматизации производства, определяемых в проектах на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, утвержденными ГКНТ СССР 07.08.85 № 425.

4.5.3. Локомотивные депо являются предприятиями с мелкосерийным типом производства, при котором, кроме этого, даже одни и те же объекты труда (узлы, детали, сборочные единицы) имеют различные степень и характер износа. Поэтому в период до 2000 г. не представляется реальным разработка и массовое производство средств автоматизации, внедрение которых в ремонтное производство может быть экономически оправданным.

5. Методика корректировки нормативов ВНТП для конкретных условий эксплуатации.

5.1. В конкретных условиях средние массы поездов, приходящиеся на единицу подвижного состава, могут отличаться даже для одних и тех же серий.

5.2. Показатели, зависящие от объема перевозок (параметрический ряд депо, производительность труда в натуральном выражении, удельные капиталовложения на единицу перевозок), должны корректироваться в зависимости от конкретной прогнозируемой средней массы поездов, приходящейся на один локомотив.

5.3. Коэффициент корректировки отражает соотношение средней массы в конкретных условиях со значениями, приведенными в табл. П. 4.1 пояснительной записки.

5.4. Показатель "Параметрический ряд и производительность труда" имеет прямо пропорциональную, а "Удельные капиталовложения" – обратно пропорциональную зависимость от значения конкретной средней массы.

5.5. Показатели ВНТП для локомотивных депо, эксплуатирующих различные серии ТПС, определяются как средневзвешенные величины.

6. Определение фондоотдачи по участкам депо.

6.1. В случае разработки проекта реконструкции или строительства отдельных участков депо показатели фондоотдачи, приведенные в табл. 11.2, должны быть откорректированы в зависимости от специализации участка, удельного веса капиталовложений и объемов ремонта, выполняемых на участке.

6.2. В среднем по сети железных дорог объемы ТО и ТР ТПС распределяются в следующих пропорциях: ТО-3, ТР-1 – 64 %, ТР-2 – 15 %, ТР-3 – 21 %.

6.3. При концентрации программы ТР-2 или ТР-3 их удельный вес увеличивается в зависимости от степени концентрации.

Например, если программа ТР-2 больше собственной потребности в 2,5 раза, то ее удельный вес

$$Куд_{2} = 15\ \% \cdot 2{,}5 = 37{,}5\ \%.$$

6.4. Удельные веса по видам ТО и ТР должны быть нормированы на общий объем работ:

$$\overline{K}_{уд} = \frac{K_{уд}}{\Sigma K_{уд}}.$$

6.5. Показатель фондоотдачи, приведенный в табл. 11.2, для отдельного участка должен быть откорректирован следующим образом:

$$П_{ф_i} = \frac{\overline{K}_{уд} Ф_{общ}}{Ф} П_{ф},$$

где $П_ф$ – показатель фондоотдачи, приведенный в табл. 11.2; $П_{ф_i}$ – показатель фондоотдачи по участку, выполняющему i-й вид ТО и ТР.

Пример. Например, в депо с общим пробегом 20 млн.км пробега электровозов ВЛ80 должен строиться цех ТР-3 стоимостью 8 млн.руб. при общей стоимости фондов, включая новое строительство, 11,4 млн.руб.

Цех рассчитан на выполнение программы 250 секций при собственной потребности 50 секций. Остальные участки выполняют ТО и ТР только для собственных локомотивов. Тогда

$$K_{уд_3} = 21\,\% \cdot 5 = 105\,\%;$$

$$\overline{K}_{уд_3} = \frac{105}{64+15+105} = 0{,}57.$$

Отсюда

$$П_{ф_3} = 0{,}61 \frac{0{,}57 \cdot 11{,}4}{8{,}0} = 0{,}495.$$

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе проектной документации на строительство. М.: Стройиздат, 1983, 97 с.

2. Методические указания. Определение рационального уровня концентрации ремонтной программы, специализации и размещения цехов ТР-2 и ТР-3 тягового подвижного состава, утв. ЦТ МПС 03.12.87.

3. Методика распределения программы ТО-3 и ТР-1 электровозов по депо общего полигона, утв. ЦТ МПС 07.10.87.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Параметрический ряд 3
2. Производительность труда работников локомотивного хозяйства 5
3. Затраты на единицу товарной продукции 6
4. Материалоемкость продукции локомотивного хозяйства 8
5. Энергоемкость продукции локомотивного хозяйства 12
6. Трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта ТПС 16
7. Удельные капиталовложения 18
8. Удельный расход строительных материалов 21
9. Уровень механизации и автоматизации ТО и ТР 23
10. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом 23
11. Фондоотдача 24
12. Режим работы персонала и оборудования основного и вспомогательного производств 25
13. Перечень прогрессивных видов технологических процессов и оборудования основного и вспомогательного производств 26
14. Специализация и кооперирование производства 36
15. Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов 37
16. Требования к охране труда и технике безопасности 37
17. Охрана окружающей среды 39
18. Научная организация труда 40
Приложение. Пояснительная записка 41
Список использованной литературы 46

Нормативное производственно-практическое издание

ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗНЫХ, ТЕПЛОВОЗНЫХ, МОТОРВАГОННЫХ ДЕПО, ЭКИПИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ И ПУНКТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технический редактор *Г. П. Федорова*
Корректор-вычитчик *Л. В. Ананьева*
Корректор *С. Б. Назарова*

Н/К

Подписано в печать 10.12.92. Формат 60x88 1/16. Бум. тип. № 2.
Гарнитура Пресс Роман. Офсетная печать. Усл. печ. л. 2,94. Усл. кр. -отт. 3,18.
Уч.-изд. л. 3,64. Тираж 900 экз. Заказ 2074 Заказное. С 289.
Изд. № 3—3—3/4 № 6058.
Текст набран в издательстве на наборно-печатающих автоматах
Ордена "Знак Почета" издательство "ТРАНСПОРТ"
103064, Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 9
НПО "Всесоюзная книжная палата"
109033, Москва, Волочаевская, 40

gost.e-ecolog.ru