МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей

МОСКВА 1990

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР

Социально-экономический отдел

СОГЛАСОВАНО

с ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности
Постановление Президиума
Протокол № 37 от 21.11.89

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра электротехнической промышленности и приборостроения СССР
Ю. Е. Новоселов
15.12.1989

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей

ЧАСТЬ I

Москва Информэлектро 1990

Отраслевые нормы времени предназначены для определения численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом энергетического оборудования и энергосетей, разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом информации и технико-экономических исследований в электротехнике "Информэлектро" и научно-исследовательской лабораторией по нормированию труда при Славянском отделе Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-технологического института электрокерамики (ВНИИЭК) под методическим руководством отдела инвистиции и перспективного развития отрасли Минэлектротехприбора СССР.

Нормы времени апробированы на предприятиях Министерства электротехнической промышленности СССР, одобрены секцией НТС Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-технологического института электрокерамики (ВНИИЭК), Социально-экономическим отделом Министерства, согласованы с ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности и утверждены руководством Министерства.

Срок внедрения сборника-II квартал 1990г.

Срок действия сборника до 1995 года.

Предложения и замечания по сборнику следует направлять по адресу: 343205, ГСП, г. Славянск Донецкой обл., ул. Свердлова, 1А, Славянский отдел ВНИИЭК, научно-исследовательская лаборатория по нормированию труда.

© МИНЭЛЕКТРОТЕХПРИБОР СССР, 1990

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.IОтраслевые нормы времени на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей предназначены для определения численности рабочих, занятих техническим обслуживанием и ремонтом энергетического оборудования и энергосетей и рекомендуются для применения на предприятиях электротехнической промышленности. Трудоемкость ремонта оборудования рассчитывается в каждом конкретном случае, исходя из фактического объема выполняемых работ.

I.2. В основу разработки отраслевых норм времени на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей положены следующие материалы:

- рекомендации книги Н.Н.Синягина, Н.А.Афанасьева, С.А.Новикова "Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики",второе издание,М.,I978;
- "Отраслевая система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования и энергосетей",М.,I988, разработанная НИЛРЭП им. П.Тольятти;
- "Методические указания по переходу на двухвидовую структуру ремонтного цикла в электротехнической промышленности" утвержденные Министерством электротехнической промышленности от2I.03.80;
- данные фотографий рабочего дня, проведеных на предприятиях отрасли;
- результаты анализа организации труда на предприятиях отрасли;
- данные оперативного учета и отчетности предприятий.

I.3. Отраслевые нормы времени на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования и энергосетей установлены по видам оборудования, на единицу оборудования и выражены в чел.-ч.

I.4. Отраслевые нормы времени установлены с учетом необходимых затрат времени на:

подготовительно-заключительные работы - 6%;

отдых и личные надобности - 8%;

обслуживание рабочего места - 3%;

проведение оргтехмероприятий по технике безопасности - 5%.

I.5. Отраслевые нормы времени установлены для энергетического оборудования со сроком службы до I0 лет. Для оборудования со сроком службы более I0 лет к нормам времени следует применять поправочные коэффициенты (Кв);

при работе оборудования от II до 20 лет - I,I

при работе оборудования свыше 20 лет - I,2.

I.6. На предприятиях, где планирование и учет ремонтных работ ведется в "ремонтных единицах" (р.е.), приведенные нормативы трудоемкости ремонта можно перевести в р.е., пользуясь следующими данными:

- трудоемкость технического обслуживания I р.е. электротехнического оборудования - 0,I чел.-ч;

- трудоемкость текущего ремонта I р.е. электротехнического оборудования - 3,0 чел.-ч;

- трудоемкость капитального ремонта I р.е. электротехнического оборудования - I0,0 чел.-ч;

- трудоемкость технического обслуживания I р.е. теплотехнического оборудования - 0,5 чел.-ч;

- трудоемкость текущего ремонта I р.е. теплотехнического оборудования - I0 чел.-ч;

- трудоемкость капитального ремонта I р.е. теплотехнического оборудования - 25 чел.-ч.

I.7. Нормативы ремонтных циклов и продолжительность ремонта планируется согласно "Методическим указаниям по переходу на двухвидовую структуру ремонтного цикла в электротехнической промышленности", утвержденным Министерством электротехнической промышленности 2I.03.80 и "Системе планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики", второе издание, М., I978, приложения I,2,3,4,5,6,7.

I.8. Отраслевые нормы установлены при соблюдении нормальных условий труда, отвечающих "Правилам техники безопасности и промышленной санитарии" (утверждены Министерством электротехнической промышленности, приказ № I39 от I9.03.82 и Постановлением Госкомитета по труду и социальным вопросам и Президиума Совета профессиональных союзов от 27.0I.82, введены в действие с I9.03.83), а также действующим правилам технической эксплуатации, указаниям Госэнергонадзора, Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации энергетического оборудования и сетей.

I.9. Наименование профессий и разряды работ, включенных в сборник норм соответствуют требованиям единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 2, М., I986, утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от I6.0I.85 № I7/2-54.

Выполнение работ рабочими не их разрядов, которые указаны в ЕТКС не может служить основанием для каких-либо изменений норм.

I.I0. Сборник предназначен для выдачи нормированных заданий и определения численности рабочих следующих профессий:

- электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (2-6 разряд);

- электромонтер диспетчерского оборудования и телеавтоматики (I-6 разряд);

- электромонтер по обслуживанию электрооборудования (2-6 разряд);

- электромонтер по ремонту электрооборудования (2-6 разряд).

I.II. При разработке норм на обслуживание и ремонт тепломеханического оборудования охвачены следующие профессии рабочих:

- слесарь-ремонтник (2-6 разряд);

- слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (2-6 разряд);

- электромонтер по обслуживанию электрооборудования (2-6 разряд)

I.I2. При расчете численности и выдаче нормированных заданий для рабочих нижеперечисленных профессий:

- машинист (кочегар) котельных (2-6 разряд);

- машинист насосных установок (2-5 разряд);

- аппаратчик химводоочистки (I-4 разряд);

- сливщик-разливщик (2-4 разряд);

- электрогазосварщик (I-6 разряд),

следует использовать "Нормативы численности рабочих, обслуживающих парокотельные установки промышленных предприятий", М., I975 г., "Нормативы численности рабочих, занятых обслуживанием котельных и тепловых сетей", М., I983.

I.I3. До введения на предприятиях отраслевых норм необходимо провести организационно-технические мероприятия в цехах и на рабочих местах, обеспечивающие выполнение предусмотренных норм.

I.I4. При внедрении на предприятиях более прогрессивной, чем это предусмотрено в отраслевых нормах организации производства, труда, технологического процесса, оборудования следует разрабатывать и вводить в установленном порядке местные нормы, соответствующие более высокой производительности труда.

I.I5. С введением настоящего сборника норм все ранее действующие нормы на соответствующие работы, кроме норм более прогрессивные и кроме нормативных материалов на ремонт обмоточно-изолировочного оборудования конструкции ВНИИТэлектромаша, должны быть отменены.

I,I6. При работе на металлообрабатывающем оборудовании и энергооборудовании иностранных фирм применять коэффициент I,I.

I.I7. При расчете численности рабочих, занятых текущим или капитальным ремонтами, необходимо иметь в виду, что объем работ, выполняемых ОКСом или подрядными организациями исключается.

I.I8. Станочные и слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте энергооборудования и энергосетей составляют I0%, прочие (сварочные, кузнечные, малярные)-I0% от трудоемкости соответствующего ремонта, приведенной в таблицах сборника.

I.I9. Структура и численность отдела главного энергетика определяется решением администрации предприятия по согласованию с советом трудового коллектива. Примерная структура и численность отдела в приложении 8,9.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ НОРМ ТРУДА

2.I. Отраслевые нормы установлены на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования и энергосистем, расчет численности рабочих производится по следующим формулам:

а) при выполнении работ по техническому обслуживанию

$$Нт.о. = \frac{Тт.о. \times Ксм}{Нобс.} \qquad (I),$$

где Нт.о. – расчетная численность рабочих по техническому обслуживанию;

Тт.о. – трудоемкость работ по техническому обслуживанию энергооборудования;

Ксм – коэффициент сменности работы оборудования;

Нобс – норматив технического обслуживания на одного рабочего в смену по надзору, уходу и содержанию оборудования в исправном состоянии.

б) при выполнении работ по текущему и капитальному ремонтам

$$Нр = \frac{Тг \times Кссэ}{Фд} \qquad (2),$$

где Нр – расчетная численность рабочих, выполняющих ремонты оборудования;

Тг – трудоемкоть ремонтных работ согласно годового плана-графика ремонта оборудования;

Фд – действительный годовой фонд рабочего времени;

Кссэ – коэффициент срока службы энергооборудования.

2.2. Комплексная норма времени для бригадных форм организации труда рассчитывается по формуле

$$Тк.н.в. = (T_I + T_2 \ldots T_П) \cdot К \qquad (3),$$

где T_I, T_2 ... $T_П$ – время на текущий и капитальный ремонты по видам оборудования, рассчитываемое по

формуле

$$T = \Sigma t x \ ;$$

t - время на текущий или капитальный ремонты на единицу оборудования;

x - количество единиц оборудования, подлежащего текущему или капитальному ремонтам;

К - коэффициент эффекта бригадных форм организации труда.

Коэффициент эффекта бригадных форм организации труда (К) определен с использованием "Методических рекомендаций по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования", М., Экономика, 1987.

2.3. Норматив на проведение работ по техническому обслуживанию энергооборудования и энергосетей на одного рабочего в смену приведен в табл.2.1.

Таблица 2.1

НОРМАТИВЫ

на проведение работ по техническому обслуживанию энергооборудования на одного рабочего в смену

Вид оборудования	Характеристика условий и режим работы	Трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч на 1 рабочего в одну смену (Нобс) - норматив обслуживания
Электротехническое оборудование кроме электрической	Чистые и сухие помещения	600
	Цехи холодной обработки металлов и сборочные	560
	Цехи обжига	400
	Деревообрабатывающие цехи	350

Вид оборудования	Характеристика условий и режим работы	Трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч на I рабочего в одну смену (Нобс) – норматив обслуживания
части подъемно-транспортного оборудования	Электроподстанции и общезаводские электрические цехи	560
	Оборудование, установленное вне помещений	560
Электрическая часть подъемно-транспортного оборудования	Оборудование, работающее в легком и среднем режимах	430
	Оборудование, работающее в тяжелом режиме	320
Механическая часть печей	Цех обжига	I560
Тепло- и сантехническое оборудование и цехи	Цехи холодной обработки металлов, сборочные, насосные и компрессорные станции	I920
	Цехи горячей обработки металлов: литейные, гальванические и другие	I560
Трубопроводные сети и сооружения	Цехи холодной обработки металлов, сборочные, деревообрабатывающие помещения	2450
	Цехи горячей обработки металлов, гальванические и др.	I800

2.4. Пример расчета численности электромонтеров по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

(пример условный)

Определить численность рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом энергооборудования в арматурном цехе.

Работа энергооборудования и энергосетей - двухсменная (Ксм = 2).

Годовой фонд рабочего времени Фд = 1860 ч.

Срок службы работы оборудования - 13 лет.

Исходные данные по оборудованию приведены в табл.2.2.

Таблица 2.2

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание по графику ППР	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 4.2.1 норма 40	Трансформаторы напряжения внутренней установки до 10 кВ	Техническое обслуживание	42	0,21	8,82
		Текущий ремонт	14	6,30	88,20
		Капитальный ремонт	8	21,00	168,00
Табл. 4.3.1 норма 12	Силовые распределительные сборки с вводными рубильниками размером 8 групп	Техническое обслуживание	12	0,30	3,60
		Текущий ремонт	4	9,00	36,00
		Капитальный ремонт	2	30,00	60,00
Табл. 4.3.2 норма 19	Автоматические трехполюсные установочные выключатели на номинальный ток 400 А	Техническое обслуживание	70	0,07	4,90
		Текущий ремонт	24	2,10	50,40
		Капитальный ремонт	8	7,00	56,00

Продолжение табл.2.2

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание по графику ППР	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 4.3.4 норма I	Магнитные пускатели нереверсивные общепромышленного применения для электродвигателей: - мощностью до 5 кВт	Техническое обслуживание	I20	0,03	3,60
		Текущий ремонт	45	0,90	40,50
		Капитальный ремонт	20	3,00	60,00
норма 2	- мощностью до 20 кВт	Техническое обслуживание	65	0,05	3,25
		Текущий ремонт	27	I,50	40,50
		Капитальный ремонт	I4	5,00	70,00
Табл. 4.3.4 норма 3	- мощностью до 30 кВт	Техническое обслуживание	I5	0,07	I,05
		Текущий ремонт	6	2,I0	I2,60
		Капитальный ремонт	2	7,00	I4,00
норма 4	- мощностью до 55 кВт	Техническое обслуживание	I0	0,08	0,80
		Текущий ремонт	4	2,40	9,60
		Капитальный ремонт	2	8,00	I6,00
Табл. 4.3.9 норма 4	Реле времени	Техническое обслуживание	5	0,04	0,20
		Текущий ремонт	2	I,20	2,40
		Капитальный ремонт	I	4,00	4,00
норма I7	Реле давления	Техническое обслуживание	8	0,02	0,I6
		Текущий ремонт	2	0,60	I,20
		Капитальный ремонт	2	2,00	4,00
норма 2I	Реле тепловое	Техническое обслуживание	57	0,04	2,28
		Текущий ремонт	20	I,20	24,00
		Капитальный ремонт	8	4,00	32,00

Продолжение табл.2.2

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание по графику ППР	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 4.3.9 норма 24	Реле кодовое	Техническое обслуживание	32	0,04	I,28
		Текущий ремонт	II	I,20	I3,20
		Капитальный ремонт	4	4,00	I6,00
Табл. 4.3.I0 норма 3	Пакетные выключатели на номинальный ток до 250 А	Техническое обслуживание	90	0,07	6,30
		Текущий ремонт	40	2,I0	84,00
		Капитальный ремонт	26	7,00	I82,00
Табл. 4.3.II норма I	Светильники с лампами накаливания наружной установки	Техническое обслуживание	68	0,I0	6,80
		Текущий ремонт	45	0,30	I3,50
Табл. 4.5.I норма 2	Электрические машины без перемотки обмоток, с двигателями мощностью	Техническое обслуживание	60	0,I0	6,00
		Текущий ремонт	27	3,00	8I,00
	– от 0,8I кВт до I,5 кВт	Капитальный ремонт	II	I0,00	II0,00
норма 3	– от I,6 кВт до 3,0 кВт	Техническое обслуживание	36	0,II	3,96
		Текущий ремонт	I2	3,30	39,60
		Капитальный ремонт	8	II,00	88,00
норма 5	– от 5,6 кВт до I0,0 кВт	Техническое обслуживание	9	0,I7	I,53
		Текущий ремонт	6	5,I0	30,60
		Капитальный ремонт	5	I7,00	85,00
норма 6	– от I0,I кВт до I7 кВт	Техническое обслуживание	I2	0,22	2,64
		Текущий ремонт	6	6,60	39,60
		Капитальный ремонт	4	22,00	88,00

Продолжение табл.2.2

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание по графику ППР	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 4.II.I норма 88	Кабельные сети на напряжение до I0 кВ, проложенные в проходных каналах, на I000 пог.м сечением I6-35 мм	Техническое обслуживание	I5	0,73	I0,95
		Текущий ремонт	8	2I,90	I75,20
		Капитальный ремонт	6	73,00	438,00
Табл. 4.6.2 норма I	Токарно-карусельный станок I508, диаметр планшайбы 7I0 мм	Техническое обслуживание	I0	2,57	25,70
		Текущий ремонт	4	77,I0	308,40
		Капитальный ремонт	I	257,00	257,00
норма 2	То же I5I0, диаметр планшайбы 900 мм	Техническое обслуживание	8	2,62	20,96
		Текущий ремонт	3	78,60	235,80
		Капитальный ремонт	I	262,00	262,00

Расчет. Численность рабочих по техническому обслуживанию энергетического оборудования и энергосетей арматурного цеха (Нт.о.) равна

$$Нт.о. = \frac{Тт.о. \times К\ см}{Нобс},$$

$$Тт.о. = 8,82 + 3,60 + 4,90 + 3,60 + 3,25 + I,05 + 0,80 + 0,20 + 0,I6 + 2,28 + I,28 + 6,30 + 6,80 + 6,00 + 3,96 + I,53 + 2,64 + I0,95 + 25,70 + 20,96 = II4,78 \text{ (чел.-ч)}$$

$$Нт.о. = \frac{II4,78 \times 2}{560} = \frac{229,56}{560} = 0,4I \text{ (чел.)}$$

Численность рабочих по ремонту энергетического оборудования и энергосетей арматурного цеха (Нр) равна:

$$Нр = \frac{Тг \times Кссз}{Фд},$$

$$Тг = 88,2 + 168,0 + 36,0 + 60,0 + 50,4 + 56,0 + 40,5 + 60,0 + 40,5 + 70,0 + 12,6 + 14,0 + 9,6 + 16,0 + 2,4 + 4,0 + 1,2 + 4,0 + 24,0 + 32,0 + 13,2 + 16,0 + 84,0 + 182,0 + 13,5 + 81,0 + 110,0 + 39,6 + 88,0 + 30,6 + 85,0 + 39,6 + 88,0 + 175,2 + 438,0 + 308,4 + 257,0 + 235,8 + 262,0 = 3336,3 \text{ (чел.-ч)}$$

Поправочный коэффициент при продолжительности работы оборудования от 11 до 20 лет – 1,1.

$$Нр = \frac{3336,3 \times 1,1}{1860} = \frac{3669,93}{1860} = 1,97 \text{ (чел.)}$$

$$Чя = 0,41 + 1,97 = 2,38 \text{ (чел.)}$$

Согласно расчета численность рабочих по техническому обслуживанию и ремонту энергооборудования и энергосетей данного арматурного цеха должна составлять 2 человека.

2.5. Пример расчета комплексной нормы времени (пример условный)

Производство – серийное.

Текущий и капитальный ремонты энергооборудования производятся бригадой электромонтеров по ремонту электрооборудования в составе:

электромонтер по ремонту электрооборудования 4 разряда – 2 чел.

электромонтер по ремонту электрооборудования 5 разряда – 3 чел.

Отраслевыми нормами времени на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования и энергосетей учтено оперативное время, подготовительно-заключительные работы в размере 6%, отдых и личные надобности 8%, обслуживание рабочего места 3% от оперативного времени.

В виду выполнения разных видов работ коэффициент эффекта бригадной формы организации труда принят равным I,0.

Согласно графика ППР бригаде доводится нормированное задание на текущий и капитальный ремонты электрооборудования, исходные данные приведены в табл.2.3.

Таблица 2.3

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание бригады	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 3.6.24 норма 3	Пресс вакуумный РУ-45	Текущий ремонт	6	6,3	37,8
		Капитальный ремонт	2	2I,0	42,0
Табл. 3.6.24 норма 7	Пресс вакуумный РУР-35	Текущий ремонт	7	6,3	44,I
		Капитальный ремонт	2	2I,0	42,0
Табл. 3.6.24 норма 6	Вакуумная мялка СМ-24I	Текущий ремонт	9	9,0	8I,0
		Капитальный ремонт	3	30,0	90,0
Табл. 3.6.24 норма I9	Усреднитель к вакуум-прессу	Текущий ремонт	8	I0,2	8I,6
		Капитальный ремонт	3	34,0	I02,0

Продолжение табл.2.3

Номер таблицы, нормы по нормативному сборнику	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, входящих в нормированное задание бригады	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 3.6.24 норма 23	Станок формовочный	Текущий ремонт	I5	3,9	58,5
		Капитальный ремонт	5	I3,0	65,0
Табл. 3.6.24 норма 27	Станок обточки изоляторов	Текущий ремонт	I2	8,4	I00,8
		Капитальный ремонт	5	28,0	I40,0
	ИТОГО:				840,6

Затраты времени на ремонты прессов вакуумных РУ-45 составляют:

$$T_I = 6 \cdot 6,3 + 2 \cdot 2I,0 = 37,8 + 42,0 = 79,8 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты прессов вакуумных РУР-35 составляют:

$$T_2 = 7 \cdot 6,3 + 2 \cdot 2I,0 = 44,I + 42,0 = 86,I \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты вакуумных мялок СМ-24I составляют:

$$T_3 = 9 \cdot 9,0 + 3 \cdot 30,0 = 8I,0 + 90,0 = I7I,0 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты усреднителей к вакуум-прессу составляют:

$$T_4 = 8 \cdot I0,2 + 3 \cdot 34,0 = 8I,6 + I02,0 = I83,6 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты станков формовочных составляют:

$$T_5 = I5 \cdot 3,9 + 5 \cdot I3,0 = 58,5 + 65,0 = I23,5 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты станков обточки изоляторов составляют:

T_6 = I2·8,4 + 5·28,0 = I00,8 + I40,0 = 240,8 (чел.-ч)

Комплексная норма времени (бригады) будет равна:

$$T_{кнв} = (T_I + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6) \cdot K =$$

$$= (79,8 + 86,I + I7I,0 + I83,6 + I23,5 + 240,8) \cdot I =$$

$$= 884,8 \text{ (чел.-ч)}$$

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛНИТЕЛЯ РАБОТ

При разработке норм общие положения по организации труда электромонтеров были приняты согласно рекомендациям НИИ труда по основным требованиям к научной организации труда при проектировании предприятий, технологических процессов, оборудования.

Электромонтеры по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования занимаются испытанием и эксплуатацией электропроводок, кабельных линий, воздушных линий электропередач, электроаппаратуры, распределительных устройств, трансформаторных подстанций, расположенных в цехах и на территории предприятия, а также ремонтом.

Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования располагает набором технических паспортов, кинематических, принципиальных и монтажных электрических схем обслуживаемого оборудования, спецификацией на быстроизнашиваемые детали, инструкцией (правилами) по проведению осмотра оборудования.

Электромонтеры по техническому обслуживанию и ремонту объединены в бригады (сквозные, специализированные, сквозные-специализированные и комплексные).

Электромонтеры по техническому обслуживанию и ремонту имеют свои рабочие места в производственных цехах. Эти помещения изолированы от цеха или являются частью его территории, отгороженной легкими перегородками или металлической сеткой.

Электромонтер обслуживает производственные участки по вызову, для чего на его рабочем месте имеются соответствующие средства вызова (телефон, сигнализация, селекторная связь и т.п.)

На рабочих местах электромонтеров имеется верстак, стул, стеллаж, переносной ящик с инструментом и запчастями, щит с электрическими измерительными приборами, сверлильный станок, точильный станок.

Пример планировки рабочего места электромонтера показан на рис.3.I.

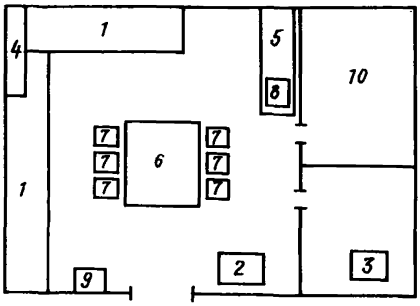


Рис.3.I. Рабочее место электромонтера

I. верстак;
2. станок сверлильный;
3. станок точильный;
4. щит с измерительными приборами;
5. стеллаж;
6. стол;
7. стул;
8. переносной ящик с инструментом и запчастями;
9. средства вызова (селектор, телефон и т.п.);
IO. кладовая для запасных частей и материалов.

Годовой план-график технического обслуживания и ремонта составляется по всем цехам и участкам предприятия на все энергоустановки не позднее, чем за два месяца до начала года.

Календарный план ремонтов составляется раздельно для оборудования котельных, компрессорных, насосных, сетей и т.п. и энергооборудования производственных цехов.

Календарный план ремонта энергооборудования производственных цехов должен быть увязан или согласован с планом ремонта производственного оборудования этих цехов.

Исходным материалом для составления плана-графика служит:

- первичная документация по учету энергетического оборудования и энергосетей;

- результаты осмотров и профилактических испытаний, проводимых при техническом обслуживании энергооборудования и энергосетей;

- нормативы ремонтных циклов и межремонтных периодов;

- директивные указания и соответствующие нормативные материалы.

Годовой план-график состоит из инвентарной описи энергоустановок цеха (участка) и развернутого плана ремонта каждой единицы энергооборудования и отдельной сети.

В развернутом плане показывается вид и трудоемкость ремонта как основного агрегата, так и комплектующего оборудования.

Годовой план-график ремонта энергетического оборудования и энергосетей подписывается начальником бюро ППР, ОГЭ, начальником цеха (участка) и главным энергетиком и утверждается главным инженером предприятия. Он служит основой для определения:

- численности персонала для выполнения годового объема работ по техническому обслуживанию и ремонтам;

- годовой потребности в материалах, запасных частях, покупных изделиях и комплектующей аппаратуре;

- затрат на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей.

Нормы продолжительности простоя из-за ремонта и технического обслуживания специального технологического оборудования и нормы расхода материалов и запасных частей на ремонт определяются (уточняются) соответствующими головными научно-исследовательскими институтами при разработке (корректировании) положений о планово-предупредительном ремонте.

Для заводов, эксплуатирующих технологическое оборудование с устройствами ЧПУ, в бригаду вводится численность рабочих по ремонту устройств с ЧПУ, расчет численности производится по табл.4.6.22.

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Нормы на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования и энергосетей в отрасли.

4.I. Электрическое оборудование распределительных устройств напряжением выше I000 В.

4.I.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше I000 В входит:

осмотр оборудования по графику;

ежесуточный осмотр оборудования с постоянным дежурством;

осмотр в ночное время не реже одного раза в месяц;

повседневный контроль за режимом работы оборудования, за соответствием требованиям ПТЭ и ПТБ, инструкций заводов-изготовителей, местных инструкций;

мелкий ремонт оборудования, не требующий специальной остановки оборудования и осуществляемый во время перерывов в работе питающихся от него технологических установок;

отключение оборудования в аварийных ситуациях;

участие в приемке оборудования после монтажа, ремонта, испытаний, наладки.

В объем осмотров, производимых как в порядке технического обслуживания, так и по графику, как самостоятельные операции, входят следующие работы:

контроль за показаниями термометров, манометров, вакуумметров, за уровнем масла в маслонаполненных аппаратах, в маслонаполненных вводах и в расширителях;

контроль за состоянием кожухов, уплотнителей, кранов. Проверка отсутствия течи масла, состояния маслоочистительных устройств непрерывной регенерации масла, термосифонных фильтров и влагопоглощающих патронов, а также маслосборных устройств;

визуальная проверка состояния изоляторов, отсутствия пыли, трещин, сколов, разрядов и т.п. Осмотр крепления изоляторов;

проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и НТБ ограждений, предупредительных плакатов и надписей, защитных средств и сроков их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств;

проверка целостности пломб у счетчиков и реле, проверка работы счетчиков;

контроль состояния ошиновки, кабелей отсутствия нагрева контактных соединений, проверка отсутствия свечения и подгаров контактов, изменения цвета термоиндикаторных красок и пленок;

тщательная проверка состояния сети заземления, в том числе мест для наложения переносных заземлений, проверка надежности заземления проверяемого оборудования;

проверка исправности сигнализации, положения блинкеров, состояния пробивных предохранителей;

Кроме того, при осмотре:

реакторов токоограничивающих - проверяются бетонные колонки на отсутствие в них трещин и сколов, прочность вмазки в бетон крепежных болтов и контактных зажимов, целостность лакового покрытия бетонных колонок, исправность изоляции витков, отсутствие деформации витков и замыкания их между собой, отсутствие повреж-

дений опорных изоляторов и надежность их креплений к бетонным колонкам;

масляных выключателей и разъединителей - проверяется состояние приводов и производится их очистка от пыли, проверяется состояние ножей и изоляторов у разъединителей и состояние приводного механизма тросов для спуска бака.

Результаты осмотра вносятся в карту осмотра, в которой предусматриваются соответствующие показатели состояния отдельных частей и деталей оборудования и его дефекты, обнаруженные во время осмотра. Обнаруженные дефекты записываются в журнале дежурного персонала.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят работы, предусмотренные техническим обслуживанием и, кроме того:

для ректоров токоограничивающих - ремонт бетонных колонок, крепежных болтов и контактных зажимов, измерение сопротивления изоляции витков относительно болтов крепления, при необходимости замена опорных изоляторов, восстановление лакового покрытия и в ремонт изоляции витков;

для масляных выключателей, выключателей нагрузки, разъединителей, заземляющих ножей, короткозамыкателей, отделителей и их приводов - разборка аппарата, проверка состояния, ремонт или замена подвижных контактов, осей, шарниров, измерение и регулировка хода подвижной части, вжима контактов, одновременности замыкания и размыкания контактов, проверка и регулировка механизма свободного расцепления, измерение и регулировка расстояния между бойком

и рычагом отключающего устройства, ремонт приводов и приводных механизмов, тяг и рычагов, замена дефектных изоляторов, испытание и замена масла при необходимости, смазка трущихся частей привода и приводного механизма незамерзающей смазкой, проверка и ремонт сигнализации и блокировок, проверка и замена крепежных деталей, испытание вводов встроенных трансформаторов тока, измерение сопротивления постоянному току контактов, шунтирующих сопротивлений дугогасительных устройств, обмоток, включающих и отключающих катушек, испытание повышенным напряжением основной изоляции и изоляции вторичных цепей в соответствии с требованиями приложений АIУ и АУI, ПТЭ и ПТБ;

для трубчатых и вентильных разрядников – проверка состояния поверхности разрядника и расположения зон выхлопа, измерение внутреннего диаметра, внутреннего и внешнего искровых промежутков трубчатых разрядников, измерение сопротивления элемента вентильного разрядника, тока проводимости и пробивных напряжений в соответствии с требованиями приложения АХI и АХП, ПТЭ и ПТБ;

для предохранителей – проверка целости, соответствия схемам: действующим нагрузкам и нормам, замена плавких вставок и токоограничивающих сопротивлений при необходимости, проверка и регулировка плотности вжима контактной части.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

– для масляных выключателей, выключателей нагрузки, разъединителей, короткозамыкателей, заземляющих ножей –

полная разборка всех узлов;

ремонт арматуры и чистка бака;

ремонт или замена подвижных и неподвижных контактов, дугога-

сительных камер;

регулировка контактов и приводного механизма;

проверка правильности включения ножей и очистка их от нагара и наплывов;

испытание отдельных узлов и деталей на электрическую прочность;

полная разборка и капитальный ремонт приводов и приводных механизмов с проверкой износа и заменой изношенных деталей;

проведение полного объема послеремонтных испытаний, предусмотренных ПТЭ и ПТБ (приложения А, IУ, А, УI);

- для трубчатых и вентильных разрядников -

проведение комплекса испытаний, предусмотренных ПТЭ и ПТБ (приложение, А, XI - А, XШ);

- для реакторов токоограничивающих -

замена отдельных бетонных колонок и витков, крепежных болтов и зажимов;

лаковое покрытие реактора.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше I000 В указаны в табл.4.I.I.

Таблица 4.I.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше I000 В

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Выключатели масляные:					
	- баковые					

Продолжение табл.4.I.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	- баковые	ВМ-5	200	0,30	9,0	30,0
2	то же	ВМ-6, ВМ-I4, ВМ-I6, ВМ-I8	200-400	0,50	I5,0	50,0
3	-"-	ВМ-22, ВМБ	600-I000	0,60	I8,0	60,0
4	-"-	ВМ-35, ВМР-35	600	0,60	I8,0	60,0
5	-"-	ВБД-35	600	0,70	2I,0	70,0
	- малообъемные					
6	то же	ВМГ-I0, ВМГ-I33	600-I000	0,50	I5,0	50,0
7	-"-	ВМП-I0	400	0,30	9,0	30,0
8	-"-	ВМП-I0	600	0,35	I0,5	35,0
9	-"-	ВМП-I0	I000	0,40	I2,0	40,0
I0	-"-	МГТ-I0	2000-3000	0,60	I8,0	60,0
II	-"-	МГТ-20, МГТ-229	3000-6000	0,80	24,0	80,0
I2	-"-	МГ-I0	5000	0,70	2I,0	70,0
	- трехбаковые на разрывную мощность, кВА					
I3	до I000	МКП-35, МКП-76Д	I000	0,80	24,0	80,0
I4	2500	МКП-IIOМ	600	I,20	36,0	I20,0
I5	5000	МКП-I6ОД	600	I,I3	33,9	II3,0
I6	Выключатели нагрузки	ВН-I6, ВН-I7 ВНП-I6	200-400	0,I0	3,0	I0,0

Продолжение табл.4.I.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Выключатели нагрузки	ВНП-I7	200-400	0,20	6,0	20,0
	Приводы к выключателям					
I8	- ручные	ПР	-	0,05	I,5	5,0
I9	- грузовые	У ПП УПГП	-	0,25	7,5	25,0
20	- автоматические	ПРА, ПРБА, РБА, КАМ	-	0,I2	3,6	I2,0
2I	- электродвигательные	ШМ-I0, ШМ-6I, МПМ-67	-	0,30	9,0	30,0
22	- электромагнитные	ПС-I0, ПЭ-I	-	0,I5	4,5	I5,0
23	то же	ПС-20, ПЭ-2	-	0,20	6,0	20,0
24	-"-	ПС-30, ПЭ-3	-	0,30	9,0	30,0
25	-"-	ПЭ-II	-	0,I5	4,5	I5,0
	Разъединители:					
26	- внутренней установки однополюсные	-	400-600	0,03	0,9	3,0
27	то же		I000-2000	0,06	I,8	6,0
28	- внутренней установки трехполюсные	-	400-600	0,08	2,4	8,0
29	то же	-	I000	0,I0	3,0	I0,0
30	-"-	-	2000	0,I5	4,5	I5,0
3I	-"-	-	3000	0,20	6,0	20,0
32	-"-	-	4000	0,25	7,5	25,0
33	-"-	-	5000	0,38	II,4	38,0

Продолжение табл.4.I.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
34	- наружной установки однополюсные	-	200-600	0,05	I,5	5,0
35	то же	-	I000	0,I0	3,0	I0,0
36	-"-	-	2000	0,I5	4,5	I5,0
37	-"-	-	4000	0,20	6,0	20,0
38	- наружной установки трехполюсные	-	до 600	0,I6	4,8	I6,0
39	то же	-	I000	0,2I	6,3	2I,0
40	-"-	-	2000	0,25	7,5	25,0
4I	-"-	-	4000	0,33	9,9	33,0
	Приводы к разъединителям:					
42	- ручные	ПР	-	0,04	I,2	4,0
43	- электродвигательные	ПД ПДВ	-	0,08	2,4	8,0
44	предохранители	-	-	0,03	0,9	3,0
45	Реакторы токоограничивающие сухие, напряжением до I0 кВ	-	до I000	0,I7	5,I	I7,0
46	то же	-	до 2000	0,2I	6,3	2I,0
47	-"-	-	3000	0,25	7,5	25,0
48	-"-	-	4000	0,33	9,9	33,0
49	Разрядники напряжением до 35 кВ					
	- трубчатые	-	-	0,03	0,9	3,0
50	- вентильные	-	-	0,06	I,8	6,0

Примечание. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт комплексных распределительных устройств определяется суммированием норм времени на техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры, установленной в высоковольтной камере.

4.2. Трансформаторы

4.2.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания трансформаторов входит:

осмотр по графику, определяемому местными условиями, но не реже одного раза в месяц;

ежесуточный осмотр с постоянным дежурством;

осмотр в ночное время не реже одного раза в месяц;

повседневный контроль за режимом работы, за соответствием требованиям ПТЭ и ПТБ, инструкций заводов-изготовителей, местных инструкций;

очистка от пыли и грязи, проверка течи масла, отсутствия следов перегрева токоведущих частей и магнитопровода, отсутствия вытекания изоляционной массы, проверка исправности вторичных цепей;

мелкий ремонт, не требующий специальной остановки оборудования;

отключение оборудования в аварийных ситуациях;

участие в приемке после монтажа, ремонта, испытаний, наладки.

Результаты осмотра вносятся в карту осмотра.

Обнаруженные дефекты записываются в журнале дежурного персонала.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят работы, предусмотренные техническим обслуживанием, и, кроме того:

Для трансформаторов и автотрансформаторов – устранение всех

обнаруженных дефектов при очередном осмотре, удаление грязи из расширителя и доливка трансформаторного масла, протирка всех изоляторов, подтяжка всех болтовых соединений и очистка маслоуказателя, проверка работы переключателя напряжения, проверка и ремонт механизма переключателей у автотрансформаторов, чистка и ремонт охлаждающих устройств, измерение сопротивления изоляции обмоток до ремонта и после его окончания, испытание трансформаторного масла, испытание в объеме требований приложения АII, ПТЭ и ПТБ вводов и встроенных трансформаторов тока, а для трансформаторов мощностью свыше 630 кВА также измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции обмоток;

для трансформаторов тока и напряжения – чистка изоляторов, проверка и ремонт присоединений шин первичной и проводов (кабелей) вторичной коммутации, проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек, измерение сопротивления изоляции первичных и вторичных обмоток, угла диэлектрических потерь, испытание вводов, испытание электрической прочности изоляции первичных и вторичных обмоток, а также изоляции доступных стяжных болтов в соответствии с требованиями приложения А III, ПТЭ и ПТБ, испытание и смена при необходимости.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

– для трансформаторов и автотрансформаторов – слив масла из бака со взятием пробы для химического анализа, демонтаж электрических аппаратов, переключателя напряжения и бака расширителя, отсоединение выводов от катушек, выемка сердечника из бака, демонтаж ра-

диаторов, очистка и промывка бака расширителя сухим маслом, разболчивание и расшихтовка при необходимости верхнего ярма магнитопровода с распрессовкой и снятием катушек; их замена или ремонт изоляции обмоток низкого и высокого напряжения, сушка и пропитка обмоток, при необходимости смена межлистовой изоляции и перешихтовка электростали магнитопровода, испытание магнитопровода после сборки без обмоток, установка катушек ВН и НН на стержни магнитопровода, навар на катушки выводов и их изолировка, установка присоединяющих швеллеров и изолирующих планок и расклинивание обмоток, проверка мегаомметром стяжных шпилек с заменой дефектной изоляции, ревизия и ремонт бака с промывкой его сухим маслом, ремонт расширителя и выхлопной трубы, ремонт радиаторов и спускного крана, установка сердечника в бак, монтаж крышки, вывод катушек и переключателя, ремонт маслоочистительных устройств, заливка трансформаторным маслом и проверка уплотнений на герметичность. После ремонта трансфоматор подлежит испытанию в объеме, предусмотренном ПТЭ в приложении А;

- для трансформаторов тока и напряжения - проверка и промывка маслом магнитопровода и обмоток, их замена при необходимости, смена масла, проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ (приложение А, Ш).

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трансформаторов указаны в табл.4.2.I.

Таблица 4.2.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Силовые трансформаторы	до 25	0,58	I7,4	58,0
2	Трехфазные двухобмоточные масляные (напряжением 6-I0 кВ)	30	0,64	I9,2	64,0
3	То же	40	0,72	2I,6	72,0
4	-"-	50	0,78	23,4	78,0
5	-"-	63	0,86	25,8	86,0
6	-"-	I00	I,25	37,5	I25,0
7	-"-	I60	I,33	39,9	I33,0
8	-"-	I80	I,42	42,6	I42,0
9	-"-	250	I,58	47,4	I58,0
I0	-"-	320	I,75	52,5	I75,0
II	-"-	400	I,83	54,9	I83,0
I2	-"-	560	2,00	60,0	200,0
I3	-"-	630	2,08	62,4	208,0
I4	-"-	I000	2,50	75,0	250,0
I5	-"-	I600	3,I7	95,I	3I7,0
I6	-"-	I800	3,50	I05,0	350,0
I7	-"-	2500	3,75	II2,5	375,0
I8	-"-	3200	3,83	II4,9	383,0
I9	-"-	4000	4,33	I29,9	433,0
20	-"-	5600	4,58	I37,4	458,0

Продолжение табл.4.2.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2I	Силовые трансформаторы трехфазные двухобмоточные масляные (напряжением 6-I0 кВ)	6300	5,00	I50,0	500,0
22	То же АТМН	I0000	6,50	I95,0	650,0
23	-"- ТМКВ	II200	3,40	I02,0	340,0
24	-"- ТМКВ	I2500	6,50	I95,0	650,0
25	-"- ТДНЦД	I2500	6,50	I95,0	650,0
26	-"- ТРДН	32000	I5,00	450,0	I500,0
27	Автотрансформаторы для плавного регулирования и стабилизации напряжения: - однофазные	до 25	0,33	9,9	33,0
28	То же	I00	0,83	24,9	83,0
29	-"-	200	I,00	30,0	I00,0
30	-"-	250	I,I7	35,I	II7,0
3I	-"- трехфазные	до 25	0,50	I5,0	50,0
32	-"-	45	0,92	27,6	92,0
33	-"-	I00	I,50	45,0	I50,0
34	-"-	200	I,67	50,I	I67,0
35	-"-	250	I,92	57,6	I92,0
36	-"-	400	2,I7	65,I	2I7,0
	Трансформаторы тока:				
37	- проходные внутренней установки до 5000 А		0,I5	4,5	I5,0
38	- проходные наружной установки до 35 кВ и 4000 А		0,I9	5,7	I9,0
39	- катушечные внутренней установки до I500 А		0,I0	3,0	I0,0

Продолжение табл.4.2.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
40	Трансформаторы напряжения:				
	- внутренней установки до I0 кВ	-	0,2I	6,3	2I,0
4I	- наружной установки до 35 кВ		0,27	8,I	27,0
42	Трансформатор понижающий		0,20	6,0	20,0
	Подстанции однотрансформаторные комплектные до I0 кВ				
43	- внутренней установки	I60-250	2,50	75,0	250,0
44	То же	400-630	3,33	99,9	333,0
45	-"-	I000	4,I7	I25,I	4I7,0
46	- наружной установки	200-400	3,00	90,0	300,0
47	То же	630-I000	5,00	I50,0	500,0
48	Трансформаторы однофазные для питания дуговых электропечей	250	I,I7	35,I	II7,0
49	То же	400	I,42	42,6	I42,0
50	-"-	630	I,58	47,4	I58,0
5I	-"-	I000	I,92	57,6	I92,0
52	То же - трехфазные	400	I,67	50,I	I67,0
53	То же	I000	2,42	72,6	242,0
54	-"-	I800	2,92	87,6	292,0
55	Трансформаторы для электропечей сопротивления	до 35	0,33	9,9	33,0
56	То же	50	0,63	I8,9	63,0
57	-"-	75	0,92	27,6	92,0
58	-"-	I00	I,08	32,4	I08,0
59	-"-	I40	I,20	36,0	I20,0
60	-"-	I80	I,33	39,9	I33,0

Продолжение табл.4.2.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6I	Трансформаторы для пайки концов стеклоленты и бандажей якоря	5	0,20	6,0	20,0

4.3. Электрическая аппаратура напряжением до I000 В

4.3.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

проверка соответствия аппаратуры условиям эксплуатации и нагрузке;

чистка аппаратуры;

проверка исправности подключенной к аппаратуре электропроводки и сетей заземления;

наружный и внутренний осмотр аппаратуры;

ликвидация видимых повреждений, затяжка крепежных деталей, чистка контактов от грязи и наплывов, проверка исправности кожухов, рукояток, замков, ручек и другой арматуры;

проверка уровня и температуры масла, отсутствие течи и доливка масла при необходимости;

проверка нагрева элементов сопротивления, контактов во всех пускорегулирующих аппаратах;

проверка наличия соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах, проверка наличия нагревательных элементов у тепловых реле и их соответствия номинальному току токоприемника;

регулирование одновременности включения и отключения ножей рубильников и переключателей;

замена предохранителей и плавких вставок;

проверка работы сигнальных устройств и целостности пломб на реле и других аппаратах;

мелкий ремонт или замена вышедшей из строя аппаратуры.

Техническое обслуживание и осмотры аппаратуры должны поручаться дежурному персоналу, имеющему третью квалификационную группу по технике безопасности и элементарные познания в электротехнике и в устройстве аппаратуры, а также изучавшему инструкции и правила обслуживания электроустановок.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят операции технического обслуживания и, кроме того:

частичная разборка аппарата, чистка и промывка механических и контактных деталей, выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена, опиловка, зачистка и шлифовка всех контактных поверхностей, проверка и регулировка плотности и одновременности включения соответствующих групп контактов, замена сигнальных ламп и ремонт арматуры, проверка исправности искрогасительных камер и перегородок, проверка исправности подключенного к аппаратуре заземления, проверка и регулировка реле защиты и управления, проверка наконечников и клемм, а также внутренней коммутации аппарата, проверка и восстановление изоляционных втулок и других видов изоляции выводных концов, проверка целостности и замена элементов сопротивления при необходимости, ремонт или замена подшипников и валов и смазка шарнирных соединений, ремонт или

замена катушек соленоидов и обмоток различного назначения, восстановление подписей и маркировки, обновление чертежа схемы при необходимости, проверка и замена изоляторов, восстановление изоляционного покрытия на катушках, панелях, перегородках и других деталях, ремонт или замена фиксаторов, кулачков, пальцев, роликов тормозных устройств, возвратных механизмов и других деталей механической части контроллеров и командоаппаратов.

При ремонте электромагнитных муфт производится проверка нагрева корпуса муфты и дисков, закрепление корпуса для предотвращения осевых перемещений, проверка легкости перемещения якоря и четкости включения и отключения муфты, проверка исправности системы подачи масла, смена изношенных щеток, регулировка щеткодержателей, чистка контактных колец и притирка поверхностей трения, частичная разборка муфты и замена ленты феррадо при необходимости, долив изоляционного масла маслонаполненных аппаратов.

При ремонте распределительных пунктов и осветительных щитков производится текущий ремонт всей комплектующей аппаратуры с заменой отдельных аппаратов при необходимости, проверка состояния и ремонта ошиновки и электропроводки и подтяжка всех креплений и клемм, окраска панелей при необходимости.

При ремонте электроосветительной арматуры производится удаление со светильников пыли и протирка арматуры, проверка крепления со светильников пыли и протирка арматуры, проверка крепления патронов, ниппелей и контактов с заменой неисправных и перезарядка проводов в светильниках, смена рефлекторов и отдельных светильников, проверка наличия занулений и заземлений и исправление обнаруженных дефектов, проверка надежности и при необходимости усиление подвесок светильников, кронштейнов и бра, а также кронштейнов местного освещения, замена тросов и растяжек, замена сгоревших и отдельных сильно гудящих дросселей, проверка уровня

освещенности в контрольных точках и уровня общей освещенности помещения с одновременным контрольным замером напряжения в сети со стороны питания в наиболее удаленных точках (не менее одного раза в год).

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

полная разборка аппарата;

чистка, промывка и сушка деталей;

отбраковка и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов;

перемотка или замена катушек всех назначений;

замена деталей механической части аппарата;

замена выводов, крепежных деталей и запорной арматуры;

ремонт или замена корпусов или кожухов дугогасительных камер;

замена изоляционного масла в маслонаполненных аппаратах;

По отдельным видам аппаратов, кроме приведенного общего для всех аппаратов объема работы, производятся следующие дополнительные работы:

- по автоматам, магнитным пускателям и контакторам -

проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов;

регулировка одновременности включения по фазам и величины зазора между подвижными и неподвижными рабочими контактами;

проверка действия и регулировка механизма теплового реле, электромеханического привода, расцепителей перегрузки и короткого замыкания;

– по командоаппаратам, командоконтроллерам и контроллерам –

проверка крепления барабанных секторов;

замена редуктора со сменой масла;

переклепка тормозных колодок;

регулировка фиксации по отношению к указателям положения;

проверка взаимодействия отдельных узлов и механизмов;

– по приборам защиты и управления –

проверка взаимодействия реле и приборов от постороннего источника тока;

снятие рабочих характеристик с реле и приборов;

определение тока трогания;

проверка выдержек времени и наладка всей схемы защиты и автоматики;

– по электромагнитам –

замена изношенных полюсных наконечников выводных изоляторов, контактных болтов, изношенных шайб и колец;

ремонт или замена изоляционной массы;

проверка хода сердечника у тормозных электромагнитов;

После окончательной сборки аппаратов производится их окраска, наладка и испытания.

После капитального ремонта основные виды аппаратов должны подвергаться испытаниям в соответствии с ПТЭ и ПТБ и инструкцией заводов-изготовителей.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры напряжением до 100 В указаны в табл.4.3.I – 4.3.II.

Таблица 4.3.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры напряжением до I000 В

Номер нормы	Наименование оборудования	Краткая техническая характеристика (размер)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Панельные распределительные щиты:					
I	- панель с рубильниками и предохранителями	одна панель на 4 фидера	400	0,20	6,0	20,0
2	то же		630	0,25	7,5	25,0
3	- панель с установочными автоматическими выключателями серии А-3I00	одна панель на: 2 фидера	400-600	0,45	I3,5	45,0
4	то же	4 фидера	200	0,40	I2,0	40,0
5	- панель с воздушными универсальными автоматическими выключателями серии АВ с ручным приводом	одна панель на: 2 фидера	400	0,60	I8,0	60,0
6	то же	I фидер	I000	0,35	I0,5	35,0
7	-"-	I фидер	I500	0,45	I3,5	45,0
8	-"-	I фидер	2000	0,65	I9,5	65,0
	Силовые распределительные пункты, шкафы, сборки:					
9	- с вводным рубильником и предохранителями	4 группы	-	0,20	6,0	20,0
I0	то же	5 групп	-	0,22	6,6	22,0
II	-"-	6 групп	-	0,25	7,5	25,0
I2	-"-	8 групп	-	0,30	9,0	30,0
I3	-"-	I0 групп	-	0,35	I0,5	35,0
I4	-"-	I2 групп	-	0,40	I2,0	40,0
I5	-"-	7 групп	-	0,28	8,4	28,0
I6	-"-	9 групп	-	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.3.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Краткая техническая характеристика (размер)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	установочными автоматами	4 группы	-	0,30	9,0	30,0
I8	то же	6 групп	-	0,40	I2,0	40,0
I9	-"-	8 групп	-	0,50	I5,0	50,0
20	-"-	I0 групп	-	0,60	I8,0	60,0
2I	-"-	I2 групп	-	0,80	24,0	80,0
	Осветительные групповые щитки:					
22	- с вводным рубильником (пакетным выключателем) и предохранителями	2 группы	-	0,05	I,5	5,0
23	то же	4 группы	-	0,I0	3,0	I0,0
24	-"-	6 групп	-	0,I5	4,5	I5,0
25	-"-	8 групп	-	0,20	6,0	20,0
26	-"-	I0 групп	-	0,25	7,5	25,0
27	-"-	I2 групп	-	0,30	9,0	30,0
28	-"-	I4 групп	-	0,33	9,9	33,0
29	-"-	I6 групп	-	0,37	II,I	37,0
	- с установочными автоматами					
30	То же	2 группы	-	0,I0	3,0	I0,0
3I	-"-	4 группы	-	0,I5	4,5	I5,0
32	-"-	6 групп	-	0,20	6,0	20,0
33	-"-	8 групп	-	0,25	7,5	25,0
34	-"-	I0 групп	-	0,30	9,0	30,0
35	-"-	I2 групп	-	0,35	I0,5	35,0
36	-"-	I6 групп	-	0,40	I2,0	40,0
37	-"-	20 групп	-	0,45	I3,5	45,0
	Ящики ввода (распределительные:					
38	- с рубильником без аппарата защиты	-	250	0,20	6,0	20,0
39	то же	-	600	0,25	7,5	25,0

Продолжение табл.4.3.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Краткая техническая характеристика (размер)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
40	- с рубильником и предохранителями	-	250	0,25	7,5	25,0
4I	то же	-	600	0,30	9,0	35,0
42	- с установочными автоматами	-	200	0,20	6,0	20,0
43	то же	-	600	0,30	9,0	30,0
	Шинопроводы:					
	I. Закрытые смонтированные:					
44	- на конструкциях по стене	I0 пог.м	до 600	0,I5	4,5	I5,0
45	- на стойках	I0 пог.м	до 600	0,20	6,0	20,0
46	- на конструкциях по колоннам	I0 пог.м	до 600	0,20	6,0	20,0
47	Открытые магистральные смонтированные на колоннах, фермах и пр.	I0 пог.м	800	0,I0	3,0	I0,0
48	то же		I000	0,I5	4,5	I5,0
49	-"-		I500	0,20	6,0	20,0
50	-"-		2000	0,25	7,5	25,0
	Распределительные коробки (щитки)					
5I	- с предохранителями	-	-	0,05	I,5	5,0
52	- с автоматами	-	-	0,I0	3,0	I0,0

Таблица 4.3.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей

Номер нормы	Наименование оборудования	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Автоматические трехполюсные выключатели воздушные, серии АВ и АВМ: - с рычажным приводом	400	0,08	2,4	8,0

Продолжение табл.4.3.2

Номер нормы	Наименование оборудования	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Автоматические трехполюсные выключатели воздушные, серии АВ и АВМ:				
2	- с рычажным приводом	600	0,10	3,0	10,0
3	то же	800	0,13	3,9	13,0
4	-"-	1000	0,18	5,4	18,0
5	-"-	1500	0,23	6,9	23,0
6	-"-	2000	0,33	9,9	33,0
7	- с электромагнитным приводом	400	0,10	3,0	10,0
8	то же	600	0,15	4,5	15,0
9	-"-	800	0,18	5,4	18,0
10	-"-	1000	0,22	6,6	22,0
11	-"-	1500	0,28	8,4	28,0
12	-"-	2000	0,38	11,4	38,0
13	- с электродвигательным приводом	400	0,25	7,5	25,0
14	то же	800	0,33	9,9	33,0
15	-"-	1000	0,42	12,6	42,0
16	-"-	1500	0,50	15,0	50,0
17	-"-	2000	0,65	19,5	65,0
18	Автоматические трехполюсные установочные выключатели	до 200	0,05	1,5	5,0
19	То же	400	0,07	2,1	7,0
20	-"-	600	0,10	3,0	10,0
21	Автоматические выключатели взрывобезопасные на отключаемый ток	10000	0,40	12,0	40,0
22	То же	18000	0,60	18,0	60,0

Примечание. Норма времени на техническое обслуживание и ремонт 2-х полюсных автоматических выключателей принимается с поправочным коэффициентом 0,75.

Таблица 4.3.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт рубильников и переключателей

Номер нормы	Наименование оборудования	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Рубильники трехполюсные:				
I	- с центральным приводом	I00	0,02	0,6	2,0
2	то же	250	0,02	0,6	2,0
3	-"-	400	0,02	0,6	2,0
4	-"-	600	0,02	0,6	2,0
5	-"-	800	0,03	0,9	3,0
6	- с центральным приводом	I000	0,03	0,9	3,0
7	то же	I500	0,05	I,5	5,0
8	- с боковым приводом	I00	0,02	0,6	2,0
9	то же	250	0,02	0,6	2,0
I0	-"-	400	0,03	0,9	3,0
II	-"-	600	0,04	I,2	4,0
I2	- станочные	до 60	0,02	0,6	2,0
I3	то же	200	0,03	0,9	3,0
	Переключатели трехполюсные:				
I4	- с центральным приводом	до 200	0,02	0,6	2,0
I5	то же	400	0,03	0,9	3,0
I6	-"-	600	0,04	I,2	4,0
I7	- с боковым приводом	до 200	0,05	I,5	5,0
I8	то же	400	0,05	I,5	5,0
I9	-"-	600	0,07	2,I	7,0
	Блоки рубильник-предохранитель				
20	То же	I00	0,02	0,6	2,0
2I	-"-	200	0,03	0,9	3,0
22	-"-	350	0,04	I,2	4,0

Примечание. Норма времени на техническое обслуживание и ремонт 2-х полюсных рубильников и переключателей принимается с поправочным коэффициентом 0,75.

Таблица 4.3.4

Норма времени на техническое обслуживание и ремонт магнитных пускателей

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность электродвигателя, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Магнитные пускатели нереверсивные общепромышленного применения	до 5	0,03	0,9	3,0
2	То же	20	0,05	I,5	5,0
3	-"-	30	0,07	2,I	7,0
4	-"-	55	0,08	2,4	8,0
5	-"-	75	0,I0	3,0	I0,0
6	Магнитные пускатели взрывобезопасные и взрывозащищенные нереверсивные	до 20	0,I0	3,0	I0,0
7	То же	60	0,I7	5,I	I7,0
8	-"-	I35	0,2I	6,3	2I,0

Норма трудоемкости ремонта реверсивных магнитных пускателей принимается с поправочным коэффициентом - I,8.

Таблица 4.3.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт контакторов

Номер нормы	Наименование оборудования	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Контакторы переменного тока	до I50	0,I0	3,0	I0,0
2	То же	300	0,I3	3,9	I3,0
3	-"-	600	0,I5	4,5	I5,0
4	Контакторы постоянного тока	до I50	0,07	2,I	7,0
5	То же	350	0,I0	3,0	I0,0
6	-"-	600	0,I3	3,9	I3,0
7	Контакторы электромагнитные воздушные	до I60	0,06	I,8	6,0
8	То же	400	0,09	2,7	9,0
9	-"-	630	0,I2	3,6	I2,0

Таблица 4.3.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт командоаппаратов

Номер нормы	Наименование оборудования	Число рабочих цепей	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Командоаппараты кулачковые регулируемые с ручным приводом	до 2	0,07	2,I	7,0
2	То же	6	0,07	2,I	7,0
3	-"-	8	0,20	6,0	20,0
4	-"-	I6	0,30	9,0	30,0
5	-"-	24	0,35	I0,5	35,0
6	То же с моторным приводом	I6	0,55	I6,5	55,0
7	То же	24	0,60	I8,0	60,0
8	Командоаппараты кулачковые нерегулируемые	до 6	0,05	I,5	5,0
9	То же	I0	0,07	2,I	7,0
I0	-"-	I3	0,I0	3,0	I0,0
II	Командоконтроллеры	6	0,07	2,I	7,0
I2	То же	I2	0,09	2,7	9,0

Таблица 4.3.7

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт контроллеров

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность электродвигателя, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Контроллеры кулачковые постоянного и переменного тока с сопротивлением	до 25	0,I2	3,6	I2,0
2	То же	45	0,I4	4,2	I4,0
3	-"-	65	0,I5	4,5	I5,0
4	-"-	80	0,I7	5,I	I7,0
5	-"-	II0	0,2I	6,3	2I,0
6	Контроллеры магнитные крановые переменного тока для управления одним двигателем	от 6 до 36	0,25	7,5	25,0
7	То же	от 20 до I00	0,33	9,9	33,0

Продолжение табл.4.3.7

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность электродвигателя, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
8	Контроллеры магнитные крановые переменного тока для управления двумя двигателями	от 2х20 до 2х100	0,58	17,4	58,0
9	Контроллеры магнитные крановые постоянного тока для управления				
	- одним двигателем	от 20 до 80	0,29	8,7	29,0
10	То же	от 40 до 150	0,33	9,9	33,0
11	- двумя двигателями	от 2х40 до 2х80	0,50	15,0	50,0
12	То же	от 2х40 до 2х80	0,58	17,4	58,0

Таблица 4.3.8

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт реостатов

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
1	Реостаты возбуждения с ручным приводом	РВ	0,10	3,0	10,0
2	Реостаты возбуждения объемной мощностью, Вт 450	РЭВ	0,06	1,8	6,0
3	900		0,07	2,1	7,0
4	1200		0,12	3,6	12,0
5	1800		0,15	4,5	15,0
6	2400		0,16	4,8	16,0
7	2500		0,18	5,4	18,0
8	3500		0,20	6,0	20,0
9	4500		0,22	6,6	22,0

Продолжение табл.4.3.8

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I0	Реостаты пусковые постоянного тока:	РЗП-2	0,I0	3,0	I0,0
II	То же	РЗП-2А	0,I2	3,6	I2,0
I2	-"-	РЗП-3	0,I5	4,5	I5,0
I3	-"-	РЗП-3А	0,I7	5,I	I7,0
I4	-"-	РЗП-4	0,25	7,5	25,0
I5	-"-	РЗП-4А	0,28	8,4	28;0
I6	-"-	РЗП-4Б	0,30	9,0	30,0
I7	-"-	РЗП-4В	0,32	9,6	32,0
I8	-"-	РВП-2	0,I2	3,6	I2,0
I9	-"-	РВП-3А	0,I5	4,5	I5,0
20	Реостаты пускорегулирующие	РЗР-2I	0,II	3,3	II,0
2I	То же	РЗР-3I	0,I2	3,6	I2,0
22	-"-	РЗР-42	0,25	7,5	25,0
23	Реостаты пусковые масляные для асинхронных электродвигателей мощностью, кВт	до 50	0,08	2,4	8,0
24	То же	75	0,I3	3,9	I3,0
25	-"-	I00	0,I7	5,I	I7,0
26	-"-	I75	0,2I	6,3	2I,0
27	-"-	300	0,33	9,9	33,0
28	-"-	500	0,42	I2,6	42,0

Таблица 4.3.9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт реле

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Реле электромагнитные	РЭ, ЭРЭ, РТ-I, РТ-2, РЭ-2I00, РЭ-5000	0,03	0,9	3,0
2	Реле промежуточные	РП, РПМ, ЭП-4I	0,02	0,6	2,0
3	То же	РП-25I÷255 РП-2II÷2I5 РП-34I, ПЭ-6 РП-32I			

Продолжение табл.4.3.9

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Реле промежуточные	МКУ-48	0,01	0,3	10,0
4	Реле времени	РЭВ-810,820 РЭ-190,218 РВМ-2,РВП-1М Е-52	0,04	1,2	4,0
5	Реле моторное	Е-58, РВТ-1200	0,05	1,5	5,0
6	То же	РВ	0,08	2,4	8,0
7	Реле программное	ВС-10	0,20	6,0	20,0
8	То же	Е-512,513	0,40	12,0	40,0
9	Реле контроля скорости	РКС	0,04	1,2	4,0
10	Реле оборотов	РОУ-40	0,15	4,5	15,0
11	Реле максимального тока	ЭТ-520	0,02	0,6	2,0
12	То же	РТ-80	0,05	1,5	5,0
13	Реле напряжения	ЭМ-520	0,02	0,6	2,0
14	Реле мощности быстродействующие	РБМ			
	- одним Н.О.контактом		0,05	1,5	5,0
15	- с двумя Н.О.контактами		0,08	2,4	8,0
16	Реле сигнальное	РС	0,02	0,6	2,0
17	Реле давления	МП-1102, Д-210-101	0,02	0,6	2,0
18	Реле торможения		0,05	1,5	5,0
19	Реле нулевого тока	РЭВ-830	0,04	1,2	4,0
20	Фотореле		0,04	1,2	4,0
21	Реле тепловое		0,04	1,2	4,0
22	Реле обрыва фраз		0,04	1,2	4,0
23	Релейная защита и электроавтоматика со вторичными сетями на одну питающую линию		0,25	7,5	25,0
24	Реле кодовое	КДР-1	0,04	1,2	4,0
25	Реле ТСЕГУРЕ		0,04	1,2	4,0

Таблица 4.3.IO

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочего оборудования напряжением до IOOO В

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Пакетные выключатели на номинальный ток, А:			
	до 63	0,04	I,2	4,0
2	IOO	0,05	I,5	5,0
3	250	0,07	2,I	7,0
4	400	0,I0	3,0	I0,0
5	Микропереключатели	0,0I	0,3	I,0
6	Переключатели барабанные без блок-контактов на номинальный ток I0 А	0,04	I,2	4,0
7	То же с блок-контактами на ток 50 А с количеством контактных элементов			
	до 9	0,04	I,2	4,0
8	I2	0,07	2,I	7,0
9	I5	0,I0	3,0	I0,0
I0	Универсальные ключи и переключатели с числом секций: 4	0,0I	0,3	I,0
II	8	0,0I	0,3	I,0
I2	I2	0,02	0,6	2,0
I3	I6	0,02	0,6	2,0
I4	Кнопки управления (на I0 шт) с числом кнопок: 2	0,0I	0,3	I,0
I5	3	0,0I	0,3	I,0
I6	4	0,0I	0,3	I,0
I7	9	0,02	0,6	2,0
I8	5	0,02	0,6	2,0
I9	6	0,02	0,6	2,0
	Ящики сопротивления защищенные с числом элементов 6-45 и предельным током до 200 А объемной мощностью, Вт:			
20	I200	0,03	0,9	3,0
2I	2000	0,04	I,2	4,0
22	2800	0,05	I,5	5,0
23	3600	0,07	2,I	7,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Ящики сопротивления защищенные с числом элементов 6-45 и предельным током до 200 А объемной мощностью, Вт:			
24	4800	0,08	2,4	8,0
25	6000	0,I0	3,0	I0,0
26	7200	0,I2	3,6	I2,0
27	9000	0,I5	4,5	I5,0
	Муфты фрикционные электромагнитные с передаваемым моментом, кгс.М:			
28	I00	0,06	I,5	5,0
29	I60	0,07	2,I	7,0
30	Электромагниты тянущие и толкающие с тяговым усилием до 25 кгс	0,07	2,I	7,0
3I	Электромагниты грузоподъемные, ТС:			
	6	I,00	30,0	I00,0
32	I6	I,58	47,4	I58,0
33	20	2,08	62,4	208,0
	Муфты электромагнитные для дистанционного управления с моментом сцепления, КГС.М			
34	от I,6 до 6,3	0,05	I,5	5,0
35	от I0,0 до 25,0	0,06	I,8	6,0
36	от 40 до I60	0,07	2,I	7,0
	Электромагниты тормозные переменного тока с тяговым усилием, кгс:			
37	35	0,I0	3,0	I0,0
38	70	0,I4	4,2	I4,0
39	II5	0,2I	6,3	2I,0
40	I40	0,25	7,5	25,0
	Магнитные плиты для шлифовальных станков площадью кв.м			
4I	0,I2	0,I0	3,0	I0,0
42	0,23 и более	0,I2	3,6	I2,0
	Трансформаторы для местного освещения, селеновых выпрямителей и цепей управления мощностью, Вт			
43	до 250	0,04	I,2	4,0
44	630	0,05	I,5	5,0

Продолжение табл.4.3.10

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Трансформаторы для местного освещения, селеновых выпрямителей и цепей управления мощностью, Вт			
45	до 1000	0,07	2,1	7,0
46	1600	0,08	2,4	8,0
47	2500	0,12	3,6	12,0
	Стабилизаторы напряжения мощностью, Вт			
48	160	0,07	2,1	7,0
49	280	0,09	2,7	9,0
50	600	0,13	3,9	13,0
51	900	0,17	5,1	17,0
52	Приводы с магнитным усилителем трехфазные на номинальную мощность до 1,5 кВ	0,25	7,5	25,0
53	Блоки магнитных усилителей серии ВО и ВД	0,03	0,9	3,0
	Усилители магнитные однофазные, мощностью на выходе, КВА:			
54	1,25-2,2	0,04	1,2	4,0
55	3,6 - 4,8	0,05	1,5	5,0
56	5,0 - 7,0	0,06	1,8	6,0
	Усилители магнитные трехфазные, мощностью на выходе, КВА:			
57	1,04 - 2,7	0,07	2,1	7,0
58	3,7 - 5,7	0,09	2,7	9,0
59	8,2 - 9,1	0,12	3,6	12,0
60	12 - 17,7	0,15	4,5	15,0
61	Автомат освещения	0,40	12,0	40,0

Таблица 4.3.II

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт устройств электрического освещения

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч	
		техническое обслуживание	текущий ремонт
	Светильники наружной установки:		
I	- с лампами накаливания	0,I	0,3
2	- с лампами ДРЛ, ДРИ со встроенными ПРА	0,2	0,5
3	то же с вынесенными ПРА	0,2	0,4
	Светильники внутренней установки:		
4	- открытые с лампами накаливания	0,I	0,3
5	- полугерметичные и водопыленепроницаемые с лампами накаливания	0,I	0,3
	Светильники во взрывобезопасном исполнении:		
6	- с лампами накаливания, ДРЛ и др.	0,I	0,4
7	- с люминисцентными лампами	0,2	0,5
8	Светильники с ксеноновыми лампами	0,I	0,4
9	Прожекторы	0,2	0,6

Примечание: Норма времени ремонта 2-х ламповых светильников увеличивается в I,2 раза.

Норма времени ремонта 3, 4 6-ти ламповых светильников увеличивается соответственно в I,3; I,5 и I,7 раза.

4.4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

4.4.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания преобразовательных установок входят следующие работы:

осмотры оборудования по графику, определяемому местными условиями, но не реже одного раза в три месяца. Для оборудования, отнесенного к категории основного, а также работающего в условиях повышенной влажности и агрессивных сред, осмотры производятся один раз в месяц (выполняется оперативно-ремонтным персоналом);

ежесуточные осмотры оборудования с постоянным дежурством;

повседневный контроль за режимами работы оборудования, за нагрузками, за соответствием их требованиям ПТЭ и ПТБ, инструкций заводов-изготовителей и местных инструкций;

мелкий ремонт оборудования, не требующий специальной остановки оборудования и осуществляемый во время перерывов в работе питающегося от него технологического оборудования (чистка наружных поверхностей, подтяжка контактов и креплений, регулировка выходных параметров, регулировка защиты и т.п.);

отключение оборудования в аварийных ситуациях в соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ и в порядке, предусмотренном местными инструкциями;

участие в приемке оборудования и рабочего места после монтажа, ремонта, испытаний и наладки.

В объем осмотров, проводимых как в порядке технического обслуживания, так и по графику, как самостоятельная операция, входит:

контроль за показаниями термометров, манометров, вакуумметров;

контроль за состоянием кожухов, уплотнений, кранов;

визуальная проверка состояния изоляторов на отсутствие пыли, трещин, сколов;

осмотр крепления изоляторов;

проверка наличия исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ ограждений, предупредительных плакатов и надписей, защитных средств и сроков их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств;

проверка целостности пломб у счетчиков и реле;

проверка работы счетчиков;

контроль состояния ошиновки кабелей, отсутствия свечения и подгаров контактов, изменения цвета термоиндикаторных красок и пленок;

тщательная проверка состояния сети заземления, в том числе мест для наложения переносных заземлений, проверки надежности заземления проверяемого оборудования;

проверка исправности сигнализации, положения блинкеров.

Кроме того, при осмотре селеновых и купроконых выпрямителей - проверяются крепления шайб, соединительные контакты, нагрев трансформаторов, силовых вентилей, работа вентилятора и воздушных реле;

силовых кремниевых преобразователей - проверяется состояние дросселей, диодов, вентилей, магнитных усилителей, сигналь-

ной арматуры и трансформаторов;

ртутных преобразователей - проверяется разряжение, система возбуждения, система охлаждения, зажигание, кабели силовой цепи и цепи управления, а также панели щита управления, производится осмотр вакуумной установки с устранением обнаруженных дефектов.

При осмотре распределительных устройств необходимо проверить состояние помещения, исправность дверей и жалюзи на окнах, отсутствие течи в кровле и междуэтажных перекрытиях, наличие и исправность замков, исправность отопления, вентиляции и освещения.

Результаты осмотра вносятся в карту осмотра.

Обнаруженные дефекты записываются в журнале дежурного персонала.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят работы, предусмотренные осмотрами и техническим обслуживанием и, кроме того:

для селеновых и купроксных выпрямителей - разборка и частичная замена шайб, ремонт трансформатора и реостата, смена масла, проверка работы реле и испытание выпрямителя;

для силовых кремниевых преобразователей - частичная замена дросселей, диодов, вентилей и магнитных усилителей, при необходимости ремонт трансформатора и пускорегулирующей аппаратуры;

для ртутных преобразователей - частичная замена дросселей, диодов, вентилей и магнитных усилителей, при необходимости ремонт трансформатора и пускорегулирующей аппаратуры;

для ртутных преобразователей – проверка системы предварительного разряжения с переборкой масляного насоса, переборка ртутного насоса с очисткой ртути, проверка предела масляного и ртутного насосов и проверка натекания системы предварительного разряжения, чистка смотрового стекла насоса, прочистка патрубков и шлангов охлаждения корпусов преобразователя и ртутных насосов, переборка компрессионного манометра с чисткой ртути, сменой и ремонтом неисправных частей.

Эксплуатация и ремонт преобразователей должны удовлетворять требованиям ПТЭ и ПТБ.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

– для селеновых и купроксных выпрямителей – полная разборка выпрямителя;

смена шайб или целых столбиков;

перемотка трансформатора при необходимости;

ремонт или замена пускорегулирующей аппаратуры, смена масла;

– для силовых кремниевых преобразователей –

перемонтаж всей схемы преобразователя с заменой деталей и узлов;

ремонт трансформаторов и пусковой аппаратуры;

– для ртутных преобразователей –

ремонт отдельных ртутных вентилей с заменой сеток, анодов возбуждения и зажигания, изоляторов анода и катода и других вышедших из строя деталей;

капитальный ремонт вакуумной и охлаждающей систем.

Вакуумные ртутные преобразователи разборного типа при капитальном ремонте вскрывать не рекомендуется, за исключением тех случаев, когда за полгода до срока капитального ремонта число обратных зажиганий более 10.

Ртутный преобразователь, в котором вскрывали внутренние части, должен после ремонта пройти специальную формовку током нагрузки.

Формовка производится по специальной инструкции завода-изготовителя.

Преобразователь считается отформованным, если при нагрузке, на 25% превышающей номинальную, вакуум не ухудшается более, чем на I мкм в течении I5 мин.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт преобразовательных установок указаны в табл.4.4.I - 4.4.4.

Табл.4.4.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт статических преобразовательных установок.

Силовые полупроводниковые выпрямительные агрегаты

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Силовые выпрямительные агрегаты для питания гальванических ванн и других потребителей	ВСГ-3А	0,20	6,0	20,0
2	То же	ВУ-I2-600	0,40	I2,0	40,0
3	-"-	ВАС-600/ /300-П	0,40	I2,0	40,0
4	-"-	ВАС-600/ /300-I	0,45	I3,5	45,0
5	-"-	ВАК-I00-I2	0,30	9,0	30,0
6	-"-	ВАК-I00-24, ВАК-3I5	0,60	I8,0	60,0
7	-"-	ВАКГ-I8/9- -320	0,50	I5,0	50,0
8	-"-	ВАКГ-I2/6-600	0,70	2I,0	70,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Силовые выпрямительные агрегаты для питания гальванических ванн и других потребителей				
9	То же	ВАКГ-I2/6--630	0,75	22,5	75,0
I0	-"-	ВАКГ-I2/6--I500	I,00	30,0	I00,0
II	-"-	ВАКГ-I2/6-№-I600	I,05	3I,5	I05,0
I2	-"-	ВАК-320	0,54	I6,2	54,0
I3	-"-	ВАК-630-I2	0,60	I8,0	60,0
I4	-"-	ТЕ-I	0,40	I2,0	40,0
I5	-"-	ТЕ-I00/I2	0,54	I6,2	54,0
I6	-"-	ВАК-630-24	I,I0	33,0	II0,0
I7	-"-	ВАКС-2,75/ /30	I,50	45,0	I50,0
I8	-"-	ВАКГ-I2/6--3000	I,50	45,0	I50,0
I9	-"-	ВАКГ-I2/6--3200	I,60	48,0	I60,0
20	-"-	ВАКГ-I2/6--320	0,50	I5,0	50,0
2I	-"-	ВАКР-630	I,02	30,6	I02,0
22	-"-	ВАКР-680--I2/6	0,90	27,0	90,0
23	-"-	ВАКР-I00--I2	0,60	I8,0	60,0
24	-"-	ВАКТР-I2/6--400	0,80	24,0	80,0
25	-"-	ВАКТР-I2/6--630	I,20	36,0	I20,0
26	-"-	ВАКР-I600--I2	I,50	45,0	I50,0
27	-"-	ВАКРМ-I600--I2	I,50	45,0	I50,0
28	-"-	ВАКР-3200--I2, ВАКРМ-3200--I2	I,60	48,0	I60,0

Продолжение табл.4.4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
29	Силовые выпрямительные агрегаты для питания гальванических ванн и других потребителей	ВСМР-I2/6--200	0,70	2I,0	70,0
30	То же	ВСМР-I2/6--600	0,80	24,0	80,0
3I	-"-	ВСМР-I2/6--I200	I,00	30,0	I00,0
32	-"-	ВСМР-I2/6--2000	I,20	36,0	I20,0
33	-"-	ВСМР-5000	I,70	5I,0	I70,0
34	-"-	ВСА-4, ВСА-5, ВСА-6М, ВСА-I0А, ВСА-IIIБ, ВСАП-2(А)	0,30	9,0	30,0
35	-"-	ВСГ-3А	0,20	6,0	20,0
36	Силовые выпрямительные агрегаты для зарядки аккумуляторных батарей электрокаров и др. потребителей	ВУ-2М, ВУ-I2-600, ВУ-42-70(А), ВУ-II0/2,	0,40	I2,0	40,0
37	То же	ВАЗ-70-I50	0,90	27,0	90,0
38	-"-	ТСЕ-I2(3кВт)	0,30	9,0	30,0
39	-"-	ТСЕ-I2(6кВт)	0,40	I2,0	40,0
40	-"-	ВСЕ-I4	0,40	I2,0	40,0
4I	-"-	ВСЕ-I5	0,40	I2,0	40,0
42	-"-	ВСЕ-23	0,50	I5,0	50,0
43	-"-	ВАЗ-50-I25	0,50	I5,0	50,0
44	-"-	ЗУК-I55-230	0,50	I5,0	50,0
45	Преобразователь осветительный ПОН	ТЗ-II/220	0,04	I,2	4,0
46	Источники питания установок	ИСП-600/24	I,20	36,0	I20,0
47	То же	ИПП-5000/I2	I,90	57,0	I90,0
48	-"-	ИППС-5000/I2	2,00	60,0	200,0
49	-"-	ИПП-I0000/I2	2,50	75,0	250,0
50	-"-	ИППС-I0000/ /I2	2,60	78,0	260,0
5I	-"-	ИПП-I0000/I8	3,00	90,0	300,0

Продолжение табл.4.4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
52	Тиристорный стабилизатор напряжения	ТОН-3	0,50	I5,0	50,0
53	Комплексный тиристорный преобразователь		0,50	I5,0	50,0

Таблица 4.4.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт силовых генераторных установок

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Ламповые генераторы высокой частоты для питания индукционных печей и других установок	ЛГД-I, ЛГБ-3Б	0,60	I8,0	60,0
2	То же	ЛГД-I0А, ЛГ-I5, ЛЗ-I3, ЛГЗ-I0А	0,80	24,0	80,0
3	-"-	ЛГПЗ-37, ЛШЗ-37, ЛЗ-25, ЛЗ-37	I,00	30,0	I00,0
4	-"-	ЛГПЗ-60	I,20	36,0	I20,0
5	-"-	ЛШЗ-67, ЛЗ-67, Л-60, Л-67	I,20	36,0	I20,0
6	-"-	Л-I07, ЛШЗ-I00, ЛЗ-I07В	I,40	42,0	I40,0
7	-"-	ЛЗ-I67	I,60	48,0	I60,0
8	-"-	Л-207, ЛЗ-207	I,90	57,0	I90,0
9	Ультразвуковые генераторы	УЗМ-0,4	0,40	I2,0	40,0
I0	То же	УЗМ-I,5	0,50	I5,0	50,0
II	-"-	УЗГ-2,5	0,70	2I,0	70,0
I2	-"-	УЗГ-6	0,90	27,0	90,0
I3	-"-	УЗГ-I0	I,00	30,0	I00,0

Таблица 4.4.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт высокочастотных установок с ламповым генератором

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	ЛГ-30	0,90	27,0	90,0
2	ЛГ-60	I,I0	33,0	II0,0
3	ЛГД-I	0,60	I8,0	60,0
4	ЛГД-I0а	0,80	24,0	80,0
5	ЛГД-30	I,00	30,0	I00,0
6	ЛГЗ-I0а	0,60	I8,0	60,0
7	ЛГЗ-30	0,90	27,0	90,0
8	ЛГЗ-60	I,I0	33,0	II0,0
9	ЛГЗ-200	2,00	60,0	200,0
I0	ЛГП-30	I,00	30,0	I00,0
II	ЛГП-200СП	I,80	54,0	I80,0
I2	ЛГПЗ-60	I,I0	33,0	II0,0
I3	ЛД-I-06	0,30	9,0	30,0
I4	ЛД-I-4	0,60	I8,0	60,0
I5	ЛД-I-I0	0,75	22,5	75,0
I6	ЛД-I-40	I,00	30,0	I00,0
I7	ЛД-2-60	I,I0	33,0	II0,0
I8	ЛЗ-I-25	0,80	24,0	80,0
I9	ЛЗ-I3	0,80	24,0	80,0
20	ЛЗ-37	0,90	27,0	90,0
2I	ЛЗ-67	I,00	30,0	I00,0

Продолжение табл.4.4.3

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
22	Л-I07	I,30	39,0	I30,0
23	Л-207	I,90	57,0	I90,0
24	ЛПЗ-37	0,95	28,5	95,0
25	ЛПЗ-67	I,I5	34,5	II5,0
26	ЛПЗ-I00	I,35	40,5	I35,0
27	Л32-67	I,I5	34,5	II5,0
28	Л32-67М	I,I5	34,5	II5,0
29	ЛЗ-67В	I,20	36,0	I20,0
30	ЛЗ-I07	I,20	36,0	I20,0
3I	ЛЗ-I07В	I,30	39,0	I30,0
32	ЛЗ-I67	I,80	54,0	I80,0
33	ЛЗ-207	2,00	60,0	200,0
34	ЛН-I-250	2,I0	63,0	2I0,0
35	ЛН-I-400	2,30	69,0	230,0
36	ЛП-I-I0-I	0,75	22,5	75,0
37	ЛП-I-I60	2,00	60,0	200,0
38	ЛП-37	0,95	28,5	95,0
39	ЛПЗ-2-67	I,I5	34,5	II5,0
40	ЛПЗ-67В	I,20	36,0	I20,0
4I	ЛСП-I-2	0,50	I5,0	50,0
42	ЛСП-I-4	0,60	I8,0	60,0
43	В4Д-I,6/ОНП-ЛОI	0,50	I5,0	50,0
44	В4Д-2,5/I3СД-ЛОI	0,50	I5,0	50,0
45	В4И-I0/044-ШЛ-ЛОI	0,60	I8,0	60,0
46	В4И-25/0,066НТ-ЛОI	0,80	24,0	80,0
47	В4И-25/0,44-3П-ЛОI	0,80	24,0	80,0
48	В4И-63/0,44-3П-ЛОI	I,20	36,0	I20,0
49	В4И-63/5-ИГ-00I	I,20	36,0	I20,0
50	В4И-I60/0,44, В4И2-I00	2,00	60,0	200,0

Таблица 4.4.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт высокочастотных установок с машинным генератором

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	МГЗ-52	0,30	9,0	30,0
2	МГЗ-52ЛК	0,30	9,0	30,0
3	МГЗ-52АВ	0,30	9,0	30,0
4	МГЗ-I02	0,40	I2,0	40,0
5	МГЗ-I02АК	0,40	I2,0	40,0
6	МГЗ-I02АВ	0,40	I2,0	40,0
7	МГЗ-I08	0,50	I5,0	50,0
8	МГЗ-I08АК	0,50	I5,0	50,0
9	МГЗ-I08АВ	0,50	I5,0	50,0
I0	МГЗ-208	0,65	I9,5	65,0
II	МГЗ-208АК	0,65	I9,5	65,0
I2	МГЗ-208АВ	0,65	I9,5	65,0
I3	МГЗ-253	0,80	24,0	80,0
I4	МГН-252	0,80	24,0	80,0
I5	МГН-50I	I,I0	33,0	II0,0
I6	МГН-502	I,I0	33,0	II0,0
I7	МГТ-52	0,30	9,0	30,0
I8	МГТ-I02	0,40	I2,0	40,0
I9	МГТ-I02В	0,40	I2,0	40,0
20	МГТ-252	0,90	27,0	90,0

Таблица 4.4.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт преобразователей электромашинных

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	ВП4-20-2400	I,00	30,0	I00,0
2	ВП4-30-2400	I,30	39,0	I30,0
3	ВП4-50-2400	I,30	39,0	I30,0
4	ВП4-I00-2400	I,80	54,0	I80,0

Продолжение табл.4.4.5

Номер нормы	Тип, модель	Нормы времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	ВП4-20-2400	I,00	30,0	I00,0
2	ВП4-30-2400	I,30	39,0	I30,0
3	ВП4-50-2400	I,30	39,0	I30,0
4	ВП4-I00-2400	I,80	54,0	I80,0
5	ВП4-I2-8000	0,90	27,0	90,0
6	ВП4-20-8000	I,30	39,0	I30,0
7	ВП4-30-8000	I,30	39,0	I30,0
8	ВП4-50-8000	I,30	39,0	I30,0
9	ВП4-I00-8000	I,80	54,0	I80,0
I0	ВГО-250-2500	2,70	8I,0	270,0
II	ВГО-500-2500	4,30	I29,0	430,0
I2	ВГО-500-I000	4,30	I29,0	430,0
I3	ВГО-500-8000	4,30	I29,0	430,0
I4	ВГО-I500-500	II,20	336,0	II20,0
I5	ВГ-50/2500	I,30	39,0	I30,0
I6	ВГ-I00/2500	I,80	54,0	I80,0
I7	ВГ-I00/8000	I,80	54,0	I80,0
I8	ВГВI-I800-2500	I0,80	324,0	I080,0
I9	ПВ-50-2500	I,30	39,0	I30,0
20	НВВ-I00/2500	2,70	8I,0	270,0
2I	ПВВ-30/8000	I,30	39,0	I30,0
22	ПВВ-I00/8000	I,90	57,0	I90,0
23	ПВС-I00/2500	I,90	57,0	I90,0
24	ОП4-250/2400	2,70	8I,0	270,0

Таблица 4.4.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочих статических преобразователей

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Магнитно-стрикционные преобразователи	ПСМ-I0	0,I5	4,5	I5,0
2	То же	ЛМ-I,5	0,20	6,0	20,0
3	-"-	ЛМС-4	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.4.6

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
4	Магнитно-стрикционные преобразователи	ЛМС-6М	0,25	7,5	25,0
5	То же	ЛМС-I5А	0,30	9,0	30,0
6	Ванны для ультразвуковой очистки деталей	УЗВ-I5	0,30	9,0	30,0
7	То же	УЗВ-I6	0,55	I6,5	55,0
8	-"-	УЗВ-I7	0,80	24,0	80,0
9	-"-	УЗВ-I8	I,00	30,0	I00,0
I0	Ультразвуковые станки	4770	0,50	I5,0	50,0
II	То же	I772А	0,80	24,0	80,0

4.5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

4.5.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится для всех электрических машин переменного и постоянного тока общепромышленного применения, находящихся в эксплуатации, и состоит из следующих работ:

мелкий ремонт, не требующий специальной остановки машины и осуществляемый во время перерывов в работе технологических установок, с целью своевременного исправления незначительных дефектов машин, подтяжки контактов и креплений, смены щеток, регулировки траверс, регулировки устройств, обеспечивающих выходные параметры генераторов, умформеров и преобразователей, регулировки защиты, протирки и чистки доступных частей машины - наружных поверхностей колец, коллекторов и т.п.

осмотры машин, включая систему их управления и защиты, по графику, утвержденному главным энергетиком предприятия и заполнение

карты осмотра и журнала дежурного персонала;

повседневный надзор за выполнением правил эксплуатации и инструкций заводов-изготовителей и, в частности, за величиной нагрузки, за температурой подшипников, обмоток и корпуса, а для машин с замкнутой системой вентиляции - надзор за температурой входящего и выходящего воздуха, контроль за наличием смазки, проверка отсутствия ненормальных шумов и гула, а также отсутствие искрения на коллекторах и кольцах;

контроль за соблюдением правил безопасности операторами или мотористами, работающими на оборудовании;

повседневный контроль за целостностью заземления;

отключение электромашин в аварийных ситуациях, регламентированных п.ЭII-5-20 ПТЭ и ПТБ и местными инструкциями;

участие в приемо-сдаточных испытаниях после монтажа, ремонта и наладки электрических машин и систем их защиты и управления.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт производится для электрических машин, находящихся в эксплуатации, в том числе в холодном и горячем резерве.

Типовой объем текущего ремонта включает:

все операции технического обслуживания;

обдувку и чистку электромашин от пыли и грязи;

проверку состояния подшипников, при необходимости их замена;

проверку наличия смазки в подшипниках, смену или долив масла;

замену прокладок и уплотнений;

зачистку колец, коллекторов, регулирование и крепление траверсы щеткодержателей;

смену электрощеток;

восстановление изоляции выводных концов обмотки;

подтяжку контактных соединений у клеммных щитков;

присоединение проводов;

проверку исправности заземления;

проверку крепления электромашины и состояния соединительных муфт;

проверку правильности подбора плавких вставок предохранителей или токовых уставок расцепителей автоматов;

проверку электромашин на холостом ходу и под нагрузкой;

проверку наличия ненормальных шумов в работе электромашины, исправности работы вентиляции, охлаждения, задевания ротора о статор;

проведение согласно ПТЭ и ПТБ установленных измерений и испытаний.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

внешний осмотр машин;

проверка целостности обмоток;

проверка осевого разбега ротора (якоря) машины с подшипниками скольжения;

проверка зазоров между шейкой вала и механизмом подшипника у электромашин с подшипниками скольжения;

проверка воздушных зазоров между сталью ротора (якоря) и статора (сталью полюсов), если конструкция машины позволяет выполнить эти измерения;

регулировка зазоров полюсов машин постоянного тока и синхронных машин, если конструкция машин позволяет ее выполнить;

полная разборка машины;

чистка и промывка всех механических узлов и деталей;

очистка, продувка, протирка сохраняемых обмоток, изоляционных деталей, коллекторов, колец, щеточных механизмов;

дефектовка узлов и деталей;

ремонт деталей узла корпуса и магнитопровода - заварка трещин, приварка лап;

перенарезка изношенных и забитых резьбовых отверстий;

установка рым-болтов;

зачистка заточек корпуса под подшипниковые щиты;

ремонт сердечника активной стали выгоревших и оплавленных мест;

удаление замыканий (мостиков) между отдельными листами;

устранение распушения зубцов пакета;

ликвидация осевого сдвига сердечника активной стали ротора;

замена и установка новых прокладок под полюсные башмаки;

устранение сдвига отдельных листов активной стали;

ремонт подшипниковых щитов и крышек - заварка мелких трещин, восстановление размеров посадочных мест;

ремонт вала - торцовка, исправление центровых отверстий, устранение прогиба, восстановление диаметра шеек вала и посадочных мест под шкивы, муфты, вентилятор и сердечник стали, зачистку забоин, заусениц, восстановление шпоночных канавок;

ремонт и замена вентилятора;

ремонт коллектора - перепайка соединений обмотки с петушками, проточка коллектора, продораживание межламельной изоляции, шлифовка коллектора, при необходимости замена коллектора с перепайкой обмоток;

ремонт и перепайка старых и установка новых бандажей, балансировка;

проверка и при необходимости замена неисправных пазовых клиньев, изоляционных втулок, проводов внутренних соединений схемы статорной и роторной обмоток, обмоток возбуждения и выводных концов;

маркировка выводных концов в соответствии с ГОСТ 183-74;

напайка кабельных наконечников;

замена обмоток (в случае необходимости);

укладка обмоток, соединение схемы, сушка, пропитка, покрытие лобовых частей обмоток внешних поверхностей полюсных катушек покровным лаком или эмалью;

профилактическая сушка обмоток при значительном снижении сопротивления изоляции;

сборка и окраска машины;

проведение испытаний и оформление сдачи машины в эксплуатацию.

При ремонте рекомендуется производить замену подшипников качения вне зависимости от их состояния.

В состав работы по капитальному ремонту машин не включены работы по восстановлению обмоточного провода поскольку восстановление старого обмоточного провода в условиях электроремонтных цехов и электроремонтных предприятий технически и экономично не оправдано.

Исключение может быть сделано только для стержневой обмотки из неповрежденных секций, использование которых при перемотке обмоток вполне допустимо и целесообразно.

Частичная перемотка применяется при повреждении нескольких катушек преимущественно стержневой и однослойной обмоток статоров асинхронных двигателей и синхронных машин, а также полюсных катушек машин постоянного тока и синхронных машин, когда есть уверенность, что остальные катушки обмотки имеют достаточно прочную и

эластичную изоляцию. Частичная замена двухслойных обмоток, как правило, не производится ввиду необходимости вынемки из пазов помимо поврежденных также и исправных катушек; при последующей укладке изоляция этих исправных катушек, как правило, повреждается.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических машин указаны в табл.4.5.I.

Таблица 4.5.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Номер нормы	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч					
		с полной перемоткой обмоток			без перемотки обмоток		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	до 0,8	0,09	2,7	9,0	0,05	I,5	5,0
2	0,8I-I,5	0,I0	3,0	I0,0	0,05	I,5	5,0
3	I,6-3,0	0,II	3,3	II,0	0,06	I,8	6,0
4	3,I-5,5	0,I2	3,6	I2,0	0,07	2,I	7,0
5	5,6-I0	0,I7	5,I	I7,0	0,09	2,7	9,0
6	I0,I-I7	0,22	6,6	22,0	0,I2	3,6	I2,0
7	I7,I-22	0,27	8,I	27,0	0,I4	4,2	I4,0
8	22,I-30	0,33	9,9	33,0	0,I8	4,8	I8,0
9	30,I-40	0,39	II,7	39,0	0,2I	6,3	2I,0
I0	40,I-55	0,46	I3,8	46,0	0,24	7,2	24,0
II	55,I-75	0,58	I7,4	58,0	0,3I	9,3	3I,0
I2	75,0-I00	0,7I	2I,3	7I,0	0,37	II,I	37,0
I3	I0I-I25	0,92	27,6	92,0	0,48	I4,4	48,0
I4	I26-I60	I,08	32,4	I08,0	0,57	I7,I	57,0
I5	I6I-200	I,I7	35,I	II7,0	0,62	I8,6	62,0
I6	20I-250	I,29	38,7	I29,0	0,68	20,4	68,0
I7	25I-320	I,46	43,8	I46,0	0,77	23,I	77,0
I8	32I-400	I,62	48,6	I62,0	0,85	25,5	85,0
I9	40I-500	I,88	56,4	I88,0	I,00	30,0	I00,0
20	50I-630	2,I7	65,I	2I7,0	I,I3	33,9	II3,0

Примечание: Поскольку нормы составлены для односкоростных трехфазных асинхронных электрических двигателей напряжением до 660 В включительно с короткозамкнутым ротором, вводятся следующие поправочные коэффициенты:

Для электромашин с частотой вращения, об/мин.

3000 - 0,8

1500 - 1,0

1000 - 1,1

750 - 1,2

600 - 1,4

500 и ниже - 1,5

Для коллекторных машин постоянного и переменного тока - 1,8

Для синхронных машин -- 1,2

Для электродвигателей с фазным ротором, взрывозащищенных, крановых, погружных и многоскоростных электродвигателей - 1,3

Для электромашин напряжением до:

3,3 кВ - 1,7

6,6 кВ - 2,1

При наличии нескольких показателей, осложняющих ремонт, вводится такое же число соответствующих поправочных коэффициентов. Так, например, для взрывозащищенного электродвигателя с фазным ротором дважды вводится коэффициент 1,3.

4.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.6.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

для электрошкафов и щитов дистанционного управления технологическим оборудованием – проверка состояния корпуса электрошкафа и его герметичности, аппаратов управления, аппаратуры световой сигнализации и цепей первичной и вторичной коммутации, блоков телефонных реле, проверка работы и испытание действия защиты, проверка заземления. Очистка от пыли и грязи, устранение мелких дефектов;

для станций (магнитных) управления – проверка креплений панели, проверка втягивания и отпадания якоря магнитопровода, исправности искрогасительных перегородок, состояния рабочих контактов, проверка одновременности включения по фазам, проверка состояния автоматов и рубильников силовой цепи, аппаратуры сигнализации и т.п. Очистка от грязи и пыли, подтяжка контактных соединений, устранение мелких дефектов;

для электротехнической части мостовых электрических кранов, кран-балок, лебедок и тельферов – проверка аппаратуры управления, приборов безопасности, освещения, состояния контактов; аппаратов и защитной панели, проверка состояния средств защиты и срока их годности, проверка изоляции электропроводки, блокировочных устройств, проверка креплений электродвигателей, защитной панели аппаратов управления. Чистка контактов пусковой аппаратуры, чистка и регулировка тормозных электромагнитов, замена изношенных кулис, башмаков, устранение мелких дефектов;

для электротехнической части электрокар – снятие защитного

кожуха, проверка контроллера, пускового сопротивления и контакторов, крепления электродвигателя и пускорегулирующей аппаратуры и т.д. Очистка от пыли и грязи, чистка и обдувка электродвигателя, смазка трущихся частей контроллера, зачистка контактов пускорегулирующей аппаратуры, контроль качества электролита и доливка его, устранение мелких дефектов.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят работы, предусмотренные техническим обслуживанием и, кроме того:

для электрошкафов и щитов дистанционного управления технологическим оборудованием – ремонт запоров и блокировки открытия дверок, подтяжка крепления аппаратов, замена подгоревших контактов, регулировка аппаратов управления, аппаратуры световой сигнализации и цепей первичной и вторичной коммутации, замена износившихся деталей, отдельных аппаратов и пришедших в негодность электронных ламп, конденсаторов, резисторов, полупроводниковых приборов, в случае необходимости частичная замена электропроводки и ремонт изоляции, опробование работы схемы электрошкафа или щита;

для пультов управления прокатными станами и испытательными установками – вскрытие кожуха командоаппаратов, командоконтроллеров и зачистка контактов от нагара, частичная замена контактов (подвижных и неподвижных), проверка и ремонт рычагов, пружин, кулачков, роликов, изоляционных планок, зажимов и валов, проверка механической части командоаппаратов, замена электроизмерительных приборов, универсальных переключателей, цепей коммутации и световой изоляции, замена отдельных аппаратов, аппаратуры сигнализации, измерение сопротивления изоляции и в случае необходимости частичная замена электропроводки и ремонт изоляции, опробование работы пульта;

для станций управления (магнитных) – замена неисправных деталей, регулирование хода и нажатия подвижных рабочих контактов, текущий ремонт автоматов и рубильников силовой цепи без снятия их с панели, регулировка аппаратов цепей управления, аппаратуры сигнализации, переборка селеновых выпрямителей с заменой негодных элементов, замена износившихся деталей панели, отдельных аппаратов в цепи управления, восстановление маркировки проводов и кабелей, проверка всей электросхемы и блокировки;

для электротехнической части мостовых электрических кранов, кран-балок, лебедок и тельферов – ремонт электроаппаратуры, проверка работы якорей электромагнитов тормозов, замена неисправных катушек, проверка сопротивлений и креплений проводов, подтяжка контактных соединений, при необходимости замена отдельных участков электропроводки и отдельных электроаппаратов, опробование всей электросхемы в работе;

для электротехнической части электрокар – проверка и регулировка хода и нажатие подвижных контактов пускорегулирующей аппаратуры, регулировка зазора между подвижными и неподвижными контактами, замена негодных деталей пускорегулирующей аппаратуры, замена ослабленных пружин выключателей контроллера, подтяжка всех крепежных деталей, регулировка контроллеров, выключателей, контакторов, зачистка губок предохранителей, чистка коллектора у электродвигателей, регулировка и крепление траверсы щеткодержателей, смена электрощеток, ремонт замка, сигнальной кнопки, регулировка сигнала на звук, при необходимости смена катушки сигнала, замена неисправных участков электропроводки, осмотр ошиновки и контактов аккумуляторов, очистка окисляющихся поверхностей и смазка их вазелином, тщательный осмотр каждой банки, проверка их исправности, смена неисправных перемычек, смена отдельных аккумуляторных банок.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

– для электрошкафов и щитов дистанционного управления технологическим оборудованием –

полный демонтаж панели электрошкафа или щита с перемонтажом схемы;

замена вышедшей из строя электроаппаратуры;

замена вышедших из строя электроизмерительных приборов, цепей вторичной коммутации;

проверка схемы и наладки автоматики;

окраска конструкций электрошкафа или щита;

– для пультов управления прокатными станами и испытательными установками –

перемонтаж схемы;

ремонт командоаппаратов;

частичная или полная замена цепей управления и сигнализации;

частичная или полная замена электроизмерительных приборов;

частичная или полная замена вышедших из строя командоаппаратов, командоконтроллеров;

окраска кожухов командоаппаратов;

окраска электроизмерительных приборов и пульта;

– для станций управления (магнитных) –

полный демонтаж панелей с перемонтажом схемы, вышедшей из строя;

полный демонтаж электроаппаратуры цепей управления;

ремонт контакторов;

ремонт автоматов (рубильников);

ремонт силовой цепи;

проверка всей электросхемы и блокировки;

– для электротехнической части мостовых электрических кранов, кран-балок, лебедок и тельферов –

ремонт и при необходимости замена электропроводки и аппаратуры;

ремонт электродвигателей, в случае необходимости их замена;

переборка или замена сопротивлений;

замена токосъемников и троллей крана;

ремонт главных троллей;

проверка сопротивлений;

проверка изоляции электропроводки;

проверка приборов безопасности;

ремонт, регулировка или замена защитной панели;

проверка действия электросхемы и взаимодействия отдельных механизмов крана, тельфера или подъемника окраска кожуха аппаратуры;

– для электротехнической части электрокаров –

демонтаж и ремонт электродвигателя и пускорегулирующей аппаратуры;

замена электродвигателя при необходимости;

замена неисправной аппаратуры;

переборка схемы аккумуляторной батареи;

анализ и замена электролита;

замена отдельных банок;

перемонтаж всей электропроводки с заменой неисправных участков;

сборка электросхемы;

наладка и опробование в работе электросхемы электрокаров.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрической части технологического оборудования указаны в табл.4.6.I – – 4.6.30.

Таблица 4.6.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт металлорежущих станков, токарных станков весом до I0 т

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Настольный винторезный повышенной точности	I60D	0,I2	3,6	I2,0
2	без ходового винта и вала	I60DB	0,I4	4,2	I4,0
3	без ходового винта и вала высокой точности	КД-50	0,23	6,9	23,0
4	Настольный повышенной точности без ходового винта и вала	I6T0IП	0,I8	5,4	I8,0
5	Быстроходный повышенной точности настольный	ИД60Ш	0,I8	5,4	I8,0
6	Настольный, без ходового винта и вала	ИД60I	0,I4	4,2	I4,0
7	Настольный упрощенный повышенной точности без ходового вала и винта	I6T02П	0,I8	5,4	I8,0
8	Настольный особо высокой точности без ходового винта и вала	I6T02A	0,I8	5,4	I8,0
9	Быстроходный высокой точности	СТР-I25В№3 СТ-I25В	0,97	29,I	97,0
I0	Повышенной точности без ходового винта и вала	I6T03П	0,28	8,4	28,0
II	Токарно-винторезный	ИД60, ИД63А	0,50	I5,0	50,0
I2	То же	МК625	0,80	24,0	80,0
I3	-"-	МК53КС	I,I0	33,0	II0,0
I4	Универсально-токарный	*7* СС-25/I60	2,75	82,5	275,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I5	Особо высокой точности без ходового винта и вала	I6T03A	0,73	2I,9	73,0
I6	Винторезный, повышенной точности	I603	0,28	8,4	28,0
I7	Винторезный особо высокой точности	I603B	0,42	I2,6	42,0
I8	Винторезный особо высокой точности	8МА-560	0,45	I3,5	45,0
I9	Винторезный, упрощенный повышенной точности	I6У03П	0,42	I2,6	42,0
20	Специальный токарный	МК-6062	0,45	I3,5	45,0
2I	Винторезный	ТВ-I6, С-I934	0,28	8,4	28,0
22	Доделочный повышенной точности без ходового винта и вала	IД603	0,23	6,9	23,0
23	Без ходового винта и вала	IД6I3	0,42	I2,6	42,0
24	Повышенной точности	ЕМИ-200	0,55	I6,5	55,0
25	Винторезный, повышенной точности	IЕ604	0,28	8,4	28,0
26	То же	I6У04П	0,42	I2,6	42,0
27	Повышенной точности без ходового винта и вала	I6T04П	0,32	9,6	32,0
28	Быстроходный, повышенной точности с бесступенчатым регулированием	ЕМИ$-200	0,42	I2,6	42,0
29	Быстроходный повышенной точности без ходового винта и вала	ТП-I20	0,37	II,I	37,0
30	Быстроходный без ходового винта и вала	I6I3М	0,50	I5,0	50,0
3I	Винторезный, повышенной точности	ОТ-4	0,46	I3,8	46,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
32	Быстроходный	ТС-I35М	0,42	I2,6	42,0
33	Винторезный	ТС-I35В	0,50	I5,0	50,0
34	Высокой точности	600.5	0,50	I5,0	50,0
35	То же	1Д-I40	0,46	I3,8	46,0
36	Винторезный	IA6I6, IA6I6K, IA6I6C, IA6I6П	0,70	2I,0	70,0
37	То же	IE6IIIM, IE6IM, IE6IMT	0,70	2I,0	70,0
38	-"-	IИ6IIГ, IИ6IIП	0,75	22,5	75,0
39	-"-	IE6IIII4	0,50	I5,0	50,0
40	-"-	IE6IMT	0,45	I3,5	45,0
4I	Резьбонарезной	2054М	0,20	6,0	20,0
42	То же	2056	0,45	I3,5	45,0
43	-"-	5А05, М-4	0,25	7,5	25,0
44	Агрегатный	2ХА26II	0,I0	30,0	I00,0
45	Лоботокарный, ГДР	ДР-I	I,20	36,0	I20,0
46	Токарно-лобовой (IA69I)	IМ63ВФ-I0I	2,50	75,0	250,0
47	Накатной	КИI842-03	I,00	30,0	I00,0
48	Для обработки наружных и внутренних диаметров	50Г-090I	0,70	2I,0	70,0
49	Для обработки посадочных мест	50Г-090I-2, 50Г-080I, 50Г-070I	0,75	22,5	75,0
50	Бесцентрово-цилиндрический	АЗМ-500	I,40	42,0	I40,0
5I	Винторезный особо высокой точности	I6BI6A, I6Б06П	0,88	26,4	88,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
52	Винторезный повышенной точности	SV-32	0,60	I8,0	60,0
53	Винторезный	IM6I	0,50	I5,0	50,0
54	Повышенной точности	ДI2-3I5	0,78	23,4	78,0
55	Токарный	ТП-40	0,95	28,5	95,0
56	Винторезный	КУСОН-3	0,95	28,5	95,0
57	То же	РТ-6862, I63, РТ-686	I,40	42,0	I40,0
58	Винторезный	I6IA, I6I5M, Дип-20	0,42	I2,6	42,0
59	Высокой точности	36ВУДФ	0,64	I9,2	64,0
60	Винторезный	МК-I84, ИЖТ-400	0,65	I9,5	65,0
6I	То же	SN-400	0,88	26,4	88,0
62	Токарно-винторезный	IA6I6, IA62, IA625	0,60	I8,0	60,0
63	Винторезный повышенной точности	IK62Б	0,78	23,4	78,0
64	Винторезный	ТВ-320, IK625, IK62, I6K20М, I6K30	0,85	25,5	85,0
65	Винторезный (без гидросуппорта) с выемкой в станине	I6K20Т	0,88	26,4	88,0
66	То же	I6K20Ф3С5-00I, I6K20Ф3С32, I6K25	I,I0	33,0	II0,0
67	Повышенной точности	ДI-400	0,78	23,4	78,0
68	Винторезный облегченного типа	ЛТ-IОС, ЛТ-IОМ	0,37	II,I	37,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
69	Винторезный облегченного типа	ЛТ-IIС, ЛТ-IIМ, МВЕ-250	0,37	II,I	37,0
70	Винторезный (без гидросуппорта) облегченный с увеличенным диаметром обработки	I6К25	0,88	26,4	88,0
7I	Затыловочный, повышенной точности	IБ8II	0,73	2I,9	73,0
72	Винторезный	I6К20ПФI, I6К20П, МЕ-280, ЦД36А	0,50	I5,0	50,0
73	Токарно-винторезный	I6К20, IМ6Ш, SV-I8-PA	I,00	30,0	I00,0
74	Винторезный, скоростной	ЦЛ63, 9МI4С5	I,0I	30,3	I0I,0
75	То же	ЦЛ64	I,0I	30,3	I0I,0
76	Винторезный	IА64, I65, РТ595ФI, РТ-39, ДЦ630, SPM-I25, CW-50A	I,I0	33,0	II0,0
77	Комбинированный без долбежного и шлифовального приспособлений	IА95	0,88	26,4	88,0
78	Токарный	ДР?400, I658	I,50	45,0	I50,0
79	8-ми шпиндельный токарный полуавтомат	IА290П	3,I5	94,5	3I5,0
80	Токарно-винторезный	SDS-I600, РТ-238	I,60	48,0	I60,0
8I	То же	IА665	7,00	2I0,0	700,0
82	Токарный по дереву	ТА-20, ТП-40, ТС-40	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чед.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
83	Токарно-винторезный	I6K20Ф3	3,00	90,0	300,0
84	То же	ТИД, ТКД, IM63	I,25	37,5	I25,0
85	Токарно-винторезный	"Ниллес Веркс"	0,70	2I,0	70,0
86	То же	Р62-500	I,50	45,0	I50,0
87	-"-	IM63ФIOI	2,50	75,0	250,0
88	Лоботокарный	IA69I, MKI63	0,50	I5,0	50,0
89	Токарно-винторезный	ТИВ-32, 9МТ4С3	I,00	30,0	I00,0
90	Лоботокарный	Дип-500	I,I0	33,0	II0,0
9I	Токарно-винторезный	РТ-395, РТ-595ФI, РТ-595	2,40	72,0	240,0
92	Комбинированный с долбежным и шлифовальным приспособлениями		I,05	3I,5	I05,0
93	Винторезный особо высокой точности	I6БI6А	0,95	28,5	95,0
94	Винторезный	IK62Б, MKI66, IK62, MK53KC	0,85	25,5	85,0
95	То же	IK625	0,95	28,5	95,0
96	-"-	I-250	0,95	28,5	95,0
97	-"-	I63, I63C5	0,95	28,5	95,0
98	-"-	I56IA	0,95	28,5	95,0
99	Токарно-винторезный	IIЗ65, IM65, TTI9-I5, TTI9-I9, МК-I63, IM63	I,20	36,0	I20,0
I00	То же	IM63БФIOI, IM63ФIOI	I,20	36,0	I20,0
I0I	-"-	IK37, 5И50А	I,I0	33,0	II0,0

Продолжение табл.4.6.I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I02	Токарно-винторезный	РТ705Ф3I2	4,50	I35,0	450,0
I03	То же	РТ595, IK63, СНА360, IM63MI	I,I5	34,5	II5,0

Таблица 4.6.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-карусельных станков

Номер нормы	Модель	Диаметр планшайбы, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Средние, весом до I0 т				
I	I508	7I0	2,57	77,I	257,0
2	I5I0	900	2,62	78,6	262,0
3	I5I6C3, I53		0,65	I9,5	65,0
	Крупные и тяжелые весом свыше I0 т				
4	IM53I, I525Ф1, I5I2	II20	2,20	66,0	220,0
5	I5I2Ф2, I532, КС-I63, SK-I4, SC-I7-22, SK-25, SC-I4	II20	3,00	90,0	300,0
6	SE-2F	I300	0,92	27,6	92,0
7	I5I6, I5I6Ф3	I400	3,44	I03,2	344,0
8	SK-I2, IM557, СК-I4, SK-I6	II80	3,57	I07,I	357,0
9	ДК2-2000	2000	3,39	I0I,7	339,0
I0	I525, I525Ф10, I5I6Ф1	2240	3,98	II9,4	398,0
II	LЛ532	2800	4,08	I22,4	408,0

Продолжение табл.4.6.2

Номер нормы	Модель	Диаметр планшайбы, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I2	ДК2-400	3500	6,88	206,4	688,0
I3	I565	-	6,00	I80,0	600,0
I4	IK67, I563	-	20,70	62I,0	2070,0
I5	IM557, LL532	-	4,50	I35,0	450,0
I6	I53IM, I54I, I550Г, I5I2ФI	-	23,00	690,0	2300,0
I7	SKJI2NC	-	2,50	75,0	250,0
I8	IM553	-	4,30	I29,0	430,0
I9	ДК2-2000	-	2,80	84,0	280,0
20	I53I	-	I,85	55,5	I85,0

Таблица 4.6.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарных многорезцовых горизонтальных полуавтоматов

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Нормальное исполнение	I708	2,02	60,6	202,0
2	То же	I7I3	2,02	60,6	202,0
3	Универсальный	НТ-I00А	I,I5	34,5	II5,0
4	6-ти шпиндельный полуавтомат	IA240П-6, КА-I04	3,55	I06,5	355,0
5	Токарный гидрокопировальный станок	МК-63I	I,70	5I,0	I70,0
6	Токарный 8-ми шпиндельный станок	I285Б	I,40	42,0	I40,0
7	То же	I283	0,85	25,5	850,0
8	6-ти шпиндельный станок		I,I0	33,0	II0,0
9	Токарный полуавтомат	I286	6,40	I92,0	640,0

Продолжение табл.4.6.3

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I0	Токарно-вертикальный полуавтомат	I1732Ф3, I75IФ3	3,3	99,0	330,0
II	Линия автоматическая	МРЛ-6	5,8	I74,0	580,0
I2	Токарно-центровальный	I680А	8,3	249,0	830,0
I3	То же	I683	I9,I	573,0	I9I0,0
I4	-"-	I682А	20,0	600,0	2000,0

Таблица 4.6.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-револьверных одношпиндельных автоматов и автоматов фасонно-продольного точения

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Токарно-револьверные автоматы			
I	ЦII2, IМ365	0,73	2I,9	73,0
2	ЦII8	0,73	2I,9	73,0
3	IIII6	0,37	II,I	37,0
4	I5I40	0,40	I2,0	40,0
5	I5I36	0,40	I2,0	40,0
6	IITI6А	0,50	I5,0	50,0
7	IБI25	I,30	39,0	I30,0
	Автоматы токарные фасонно-продольного точения			
8	Б-89	0,28	8,4	28,0
9	IPI03	0,32	9,6	32,0
I0	652	0,I8	5,4	I8,0
II	IAI2П,	0,46	I3,8	46,0
	Поперечно-токарный автомат			
I2	АПА-25	0,80	24,0	80,0
	Аппарат продольного точения			
I3	IAIOП-29	0,50	I5,0	50,0

Таблица 4.6.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-револьверных станков

Номер нормы	Тип, модель	Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	РЕГ-I0	I0	0,73	2I,9	73,0
2	Р-I2	I2	0,64	I9,2	64,0
3	I6Т02А	-	I,I0	33,0	II0,0
4	РW-25	-	0,25	7,5	25,0
5	ИЗI8	I8	0,92	27,6	92,0
6	ИЗI8Р	I8	0,79	23,7	79,0
7	ИА3I8, ИК37	I8	0,40	I2,0	40,0
8	ИН325, ИГ325, И34I	25	0,92	27,6	92,0
9	РЕР-25	25	0,55	I6,5	55,0
I0	И336ИР	36	0,37	II,I	37,0
II	И34ТТ, АР-4I, ИК325	40	I,05	3I,5	I05,0
I2	ИА34I, ИК34I,	40	I,52	45,6	I52,0
I3	ДКТ-80	80	I,47	44,I	I47,0
I4	Ш365А, Ш365, Ш37I	80	0,88	26,4	88,0
I5	И336	80	0,45	I3,5	45,0
I6	ИД325, ИГ340М, ИГ340	80	2,30	69,0	230,0
I7	ИГ340П	-	I,30	39,0	I30,0

Таблица 4.6.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт радиально-сверлильных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Радиально-сверлильный	2БII8	0,20	6,0	20,0
2	То же	2А, 2А592, 2Е52	0,30	9,0	30,0
3	-"-	РМ-6I	0,40	I2,0	40,0
4	-"-	2П55С, 2НI25-4	0,80	24,0	80,0
5	-"-	2М-55, VR-4, РФХ-75	0,80	24,0	80,0
6	-"-	2А53, RF-75, RF-50	0,90	27,0	90,0
7	-"-	2А534, 2Н57,	I,I0	33,0	II0,0

Продолжение табл.4.6б

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
7	Радиально-сверлильный	РМ-65,2А55, 2М57,РД-65, РД-70,РР-5I, РР-58,РР-56	I,I0	33,0	II0,0
8	То же	РР-3А	I,40	42,0	I40,0
9	Облегченный	2Л53	0,64	I9,2	64,0
I0	С коробкой скоростей	РР-3I, РГ-3А, 2К-52	0,73	2I,9	73,0
II	С преселективным гидравлическим управлением скоростями и подачами	2Н55Н, 257, 2П55, РРН-I00, РРН-75,	I,00	30,0	I00,0
I2	То же	КРРН-I00, КРЕН-I20Б	2,00	60,0	200,0
I3	-"-	2М58, 2Н55	I,50	45,0	I50,0

Таблица 4.6.7

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт агрегатных станков

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Агрегатный	АМ9096	3,80	II4,0	380,0
2	То же	АМ2920	3,80	II4,0	380,0
3	-"-	АМ292I, АМ2922, АМ9095, АБО-254	3,80	II4,0	380,0
4	-"-	IБI40, I3А372	3,80	II4,0	380,0
5	Агрегатно-сверлильный	2А978,ХА8842	I,70	5I,0	I70,0
6	То же	АМ4877, 26Ш	I,00	30,0	I00,0
7	-"-	7А547, 3А523	0,90	27,0	90,0
8	-"-	8А270, 8А662, 8А6I2, 8А6I3, 8А663,ХС-I8	I,50	45,0	I50,0

Продолжение табл.4.6.7

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
9	Агрегатно-сверлильный	II4II, I3A37I, I2A597, I2A598	2,5	75,0	250,0
I0	То же восьмишпиндельный	3A5I7, 3A5I8, 7A640H	2,7	8I,0	270,0
II	Агрегатно-сверлильный	I3A062, I3A064 7A640, I3A065, I3A067, I3A068, I3A069	I,7	5I,0	I70,0
I2	I7-ти шпиндельный автомат	8A667, 8A666	2,3	69,0	230,0
I3	Горизонтально-сверлильный агрегат	3XA342I	I,5	45,0	I50,0
I4	Агрегатный сверлильный	3A467	I,4	42,0	I40,0
I5	То же	AБ2I47	5,0	I50,0	500,0

Таблица 4.6.8

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вертикально-сверлильных одношпиндельных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Нормы времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Вертикально-сверлильный	29I25, 2'7II2Б, 2AI25, 2425, 2AI06	0,20	6,0	20,0
2	Настольный, повышенной точности	2MI03П, 2HI06	0,I4	4,2	I4,0
3	То же	2MII2, 25II8, 2HI06П, 2I35	0,23	6,9	23,0
4	-"-	2MII2, 2HI06П-2	0,28	8,4	28,0

Продолжение табл.4.6.8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
5	Настольный, повышенной точности	2БII8, НС-I2Б,	0,23	6,9	23,0
6	Настольный	2AII2, НС-I2А	0,I8	5,4	I8,0
7	То же	НС-I2М, 2МI2, 2II8	0,20	6,0	20,0
8	-"-	НС-I2АМ	0,28	8,4	28,0
9	С коробкой скоростей повышенной точности с бесступенчатым регулированием скорости шпинделя	УПМН-I	0,I8	5,4	I8,0
I0	То же	КС-02	0,28	8,4	28,0
II	-"-	СНI6ШI	0,I4	4,2	I4,0
I2	-"-	020-I5	0,23	6,9	23,0
I3	Универсальный облегченно упрощенный	2НI25Л, 2НI25	0,40	I2,0	40,0
I4	С коробкой скоростей	2БI25, 2БII8	0,32	9,6	32,0
I5	То же	2НII8, 2НII8Т	0,55	I6,5	55,0
I6	Универсальный	2НI35, 2МI25П, 2МI35	0,60	I8,0	60,0
I7	Универсальный, облегченно-упрощенный	2НI35Л, 2АI35, 2АI50	0,46	I3,8	46,0
I8	Универсальный	2НI50	0,69	20,7	69,0
I9	Сверлильный	2I06, 2А-I25, 2I35, 2II8А	0,20	6,0	20,0
20	Вертикально-сверлильный	2I70	0,80	24,0	80,0
2I	То же	2II75, 2II06П	2,25	67,5	225,0
22	Сверлильный	"Унион", 2Т-I25, 2Е52	0,35	I0,5	35,0
23	Вертикально-сверлильный	2РI35, 2НI25А	I,00	30,0	I00, 0
24	Настольно-сверлильный	IМ63	I,25	37,5	I25,0
25	Вертикально-сверлильный	2НI25-4	0,60	I8,0	60,0

Продолжение табл.4.6.8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
26	Робото-технический комплекс	БРСК-0I	I,0	30,0	I00,0
27	Сверлильный	2Л53У	0,3	9,0	30,0
28	Вертикально-сверлильный	3БI25, 27II25	0,3	9,0	30,0
29	То же	СВА-2М	0,2	6,0	20,0
30	-"-	2РI35Ф2-I, 2РI35Ф3	3,0	90,0	300,0
3I	-"-	2КI2,2II25, 2К52-I,	0,3	9,0	30,0
32	-"-	2НI25,2НI50	0,8	24,0	80,0
33	Специальный 9-ти шпиндельный сверлильный станок	2СI70С42	0,35	I0,5	35,0
34	Вертикально-сверлильный	СС2I24	0,40	I2,0	40,0

Таблица 4.6.9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт многошпиндельных вертикально-сверлильных станков с независимыми шпиндельными головками

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Настольный, двухшпиндельный повышенной точности	2НI06П	0,I5	4,5	I5,0
2	То же	2НI06Н-2	0,37	II,I	37,0
3	Настольный, трехшпиндельный повышенной точности	2НI06П-3	0,60	I8,0	60,0
4	Настольный, четырехшпиндельный повышенной точности	2НI06П-4	0,78	23,4	78,0

Таблица 4.6.IO

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт координатно-расточных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Особо точные с оптической системой отсчета координат	24II	I,0I	30,3	I0I,0
2	Особо высокой точности	ИВ-I2	0,92	27,6	92,0
3	Особо точный с оптической системой отсчета координат	24I2	I,05	3I,5	I05,0
4	Повышенной точности	2У430	0,46	I3,8	46,0
5	Особо высокой точности	ВКОЕ	0,55	I6,5	55,0
6	Высокой точности	МВ-2Р	0,I8	5,4	I8,0
7	Особо высокой точности	3ВА	0,46	I3,8	46,0
8	Особо точный с оптической системой отсчета координат	243I,ЛР87	2,25	67,5	225,0
9	Высокой точности	2В440А	I,56	46,8	I56,0
I0	Особо высокой точности	ВиЕ	I,I0	33,0	II0,0
II	То же	МР-3К	0,73	2I,9	73,0
I2	Повышенной точности	ЛВI5А	2,29	68,7	229,0
I3	То же	2Б450	I,83	5I,9	I83,0
I4	-"-	2А450, 2А450Ф, 2450	2,02	60,6	202,0
I5	-"-	2620, 2А-622, КР-450II, К4-I60	0,92	27,6	92,0
I6	Особо высокой точности	МР-4	0,55	I6,5	55,0
I7	То же	МР-4С	I,38	4I,4	I38,0
I8	-"-	5	I,38	4I,4	I38,0
I9	Высокой точности	КР-24500	2,84	85,2	284,0
20	Особо высокой точности	2455	4,I7	I25,I	4I7,0
2I	Высокой точности	ВИ-5	0,92	27,6	92,0
22	Особо высокой точности	ВИ7	0,82	24,6	82,0

Продолжение табл.4.6.I0

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
23	Станок раскатки подшипника		0,09	2,7	9,0
24	Специально-расточной	ИР-242-2	9,30	279,0	930,0
25	Сверлильно-расточной	6906ВМФ2	3,30	99,0	330,0
26	Специально-расточной	ИР-I22	3,60	I08,0	360,0
27	Координатно-расточной	"Генри Гаусер"	0,70	2I,0	70,0
28	То же	2Е460, 2Е470	3,00	90,0	300,0
29	-"-	2А450	2,00	60,0	200,0
30	Специальный расточной	2Б635	5,80	I74,0	580,0
3I	То же	"Плауэрт"	I,00	30,0	I00,0

Таблица 4.6.II

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вертикальных алмазно-расточных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Переносный	2А865	0,I4	4,2	I4,0
2	То же	279, W-I00	0,I4	4,2	I4,0
3	-"-	278	0,25	7,5	25,0
4	-"-	2Е78П, 2А278	0,40	I2,0	40,0
5	Алмазно-расточной станок	ОС-I865, 27I2П	I,40	42,0	I40,0
6	Специальные расточные	ИР-I37-7, ИР-I36 ИР-I37-I, ИР-I36-I, ИР-I36-2, ИР-I37-3, ИР-I37-4, ИР-I38-I, ИР-I38-2, ИР-I38	9,30	279,0	930,0

Продолжение табл.4.6.II

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
7	Специальные расточные	ЛР-120, ЛР-331, ЛР-120А, ЛР-245, ИР137-6, ИР-135-5, ИР-137	9,30	279,0	930,0
8	То же	ПР-24	0,6	18,0	60,0

Таблица 4.6.12

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт горизонтально-расточных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Легкие и средние				
I	С неподвижной передней стойкой	Ц-80	0,69	20,7	69,0
2	Отделочно-расточной	2А78М	0,40	12,0	40,0
	Крупные и тяжелые				
3	С неподвижной передней стойкой	2А622-I, 2Е656, 2622ВФ-I, 2620Е	3,48	104,4	348,0
4	То же	26200Г	3,85	115,5	385,0
5	-"-	2622Г, 2А61[illegible]	3,85	115,5	385,0
6	-"-	Н-100А	0,60	18,0	60,0
7	-"-	ВЕТ-100	0,97	29,1	97,0
8	Отделочно-расточной	2А78-Н	3,80	114,0	380,0
9	То же	2Е78-П	1,00	30,0	100,0
10	Горизонтально-расточной	2622Б, 2620В, 2656, 2А620	4,70	141,0	470,0
11	Горизонтально-расточной	ВД-200	8,60	258,0	860,0

Продолжение табл.4.6.I2

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I2	Горизонтально-расточной	2А660	I5,80	474,0	I580,0
I3	То же	2620ВФ	6,20	I86,0	620,0
I4	Расточная колонка	"Шкода"	I,70	5I,0	I70,0
I5	То же	НР-4	II,I0	333,0	IIIO,0
I6	-"-	WД-I60 "Шкода"	8,I0	243,0	8IO,0
I7	Горизонтально-расточной	А635, 2622ІФ	0,90	27,0	90,0
I8	То же	Н-I60	0,80	24,0	80,0
I9	-"-	НИР-I60Д, ТОSSW-I00	I,60	48,0	I60,0
20	-"-	2Б635	5,80	I74,0	580,0

Таблица 4.6.I3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт круглошлифовальных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Универсальный, повышенной точности	3АI0Д, 3АI3О, 3АI6I, 3АI64, 3АI74, 3БI6I, 3МI53У	2,06	6I,8	206,0
2	Универсальный	3I3О, 3ШI82	I,47	44,I	I47,0
3	То же	3I32, 37II	I,65	49,5	I65,0
4	-"-	3УII3I	2,I5	64,5	2I5,0
5	Универсальный полуавтомат	3КI2,3I2М	I,80	54,0	I80,0
6	То же	3УI32, 3МI52В	2,I5	64,5	2I5,0
7	-"-	3МI3I	2,80	84,0	280,0
8	-"-	3МI32	2,80	84,0	280,0

Продолжение табл.4.6.I3

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
9	Полуавтомат для врезного и продольного шлифования	3МI74	3,I7	95,I	3I7,0
I0	То же	3МI75	3,I7	95,I	3I7,0
II	Автомат отрезной круглошлифовальный	–	0,90	27,0	90,0
I2	Отрезной	8Б66А, 8Г622	I,80	54,0	I80,0
I3	То же	8Г662Ф2	3,20	96,0	320,00
I4	Круглошлифовальный	3БI64БФ2М	5,30	I59,0	530,0
I5	То же	3I64А, 3АI4I, 3АII08, NР-598	I,I0	33,0	II0,0
I6	Карусельно-шлифовальный	375С	I,00	30,0	I00,0
I7	То же	3756	3,50	I05,0	350,0
I8	Круглошлифовальный	3I6IМ, 3МI82Б	0,80	24,0	80,0
I9	Шлифовальный	КУ-250, 388I, 388IБ	0,80	24,0	80,0

Таблица 4.6.I4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт бесцентрово-шлифовальных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Для наружного шлифования	ЭВI82	2,57	77,I	257,0
2	Головки шлифовальные		0,47	I4,I	47,0
3	То же	КУФ	0,I4	4,2	I4,0
4	Маятник отрезного станка		0,I3	3,9	I3,0
5	Станок 2-х сторонней отрезки	3Б63I	0,I7	5,I	I7,0
6	Универсальный, высокой точности (без прибора активного контроля)	3325П	2,07	62,I	207,0
7	То же	3К225В, ВВI0, 3Е1843	I,I9	35,7	II9,0

Продолжение табл.4.6.I4

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
8	Универсальный, высокой точности (без прибора активного контроля)	3К227, 3225	I,60	48,0	I60,0
9	То же	3А227, 3А228, 3К228В, 3К225В	I,65	49,5	I65,0
I0	-"-	3А229, 3К229В, 37227	I,65	49,5	I65,0
II	Бесцентрово-шлифовальный	3МI5I, 3МI82А, 3АI84, 3ЕI84В	2,25	67,5	225,0
I2	Внутришлифовальный	3Г7I, 3К229БI	I,20	36,0	I20,0
I3	То же	345IА, "Вотан", 3 583I	0,70	2I,0	70,0
I4	-"-	3260	0,40	I2,0	40,0
I5	-"-	Sig Sij	I,80	54,0	I80,0
I6	Круглошлифовальный	3I32, 3УI3I	0,90	27,0	90,0
I7	То же	3БI5I	0,40	I2,0	40,0
I8	-"-	3БI53	I,75	52,5	I75,0
I9	Карусельно-шлифовальный	3Д740ВФ	3,00	90,0	300,0
20	Бесцентрово-шлифовальный	3МI82А	I,80	54,0	I80,0
2I	То же	3с	2,70	8I,0	270,0

Таблица 4.6.I5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт плоско-шлифовальных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	С прямоугольным столом				
I	Плоско-шлифовальный	SZ-I250, 3Д722В, 3Д722ФI	2,30	69,0	230,0

Продолжение табл.4.6.I5

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2	С горизонтальным шпинделем высокой точности	37II, 3Д722	2,02	60,6	202,0
3	То же	3I7IM, 3Б85I, 3Б854, 3853	0,92	27,6	92,0
	С круглым столом				
4	Плоско-шлифовальный	3Б7IM, ОШ-83	0,70	2I,0	70,0
5	То же	372Б, 3726, I400А	I,I0	33,0	II0,0
6	-"-	3I7I, 6П805	I,20	36,0	I20,0
7	С горизонтальным шпинделем повышенной точности	3Б724, 375Б, 3А724, 3Б740, 3Б722	I,56	46,8	I56,0
8	То же	3Д725, 3Б756, 3Е756	2,50	75,0	250,0
9	Обдирочно-шлифовальный	332Б, 3Б634, 3М634, 3А64, 3К634, ЭТМ, ТШ-400, 3М636	0,30	9,0	30,0
I0	Полировальный станок	3855	I,40	4,2	I40,0
II	То же	3Б853,	0,70	2,I	70,0
I2	Обдирочно-шлифовальный	3Б632	0,35	I0,5	35,0
I3	То же	6М63, ТШ-300, 3М534, 3Б633, 3374К	0,30	9,0	30,0
I4	Точильно-шлифовальный	3Б63I, 36643	0,20	6,0	20,0
I5	Механическая щетка	7077	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.I5

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I6	Плоско-шлифовальный	3Е7IIВ, 3Д740	5,3	I59,0	530,0
I7	Шлифорезной	ФШ-4	0,4	I2,0	40,0
I8	Точильно-шлифовальный	3А382, 3Б62I, 3Б622	0,3	9,0	30,0
I9	То же	ВЗ-I64, ЗКС-34	0,3	9,0	30,0
20	Плоскошлифовальный	"ЮНГ"	0,5	I5,0	50,0
2I	То же	3724	I,6	48,0	I60,0
22	-"-	3Д74I8, ВРН-20	I,0	30,0	I00,0
23	-"-	3Г7I	I,9	57,0	I90,0
24	Продольно-шлифовальный	МС-339	5,I	I53,0	5I0,0
25	То же	3Л722А	6,5	I95,0	650,0
26	Универсальный бесцентрово-шлифовальный	3А5I3I, 3I82	I,2	36,0	I20,0
27	Шлифовальный полуавтомат	3КI2	3,0	90,0	300,0
28	Специальный круглошлифовальный	3АI72ВН2	6,0	I80,0	600,0

Таблица 4.6.I6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт заточных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
		Универсально-заточные			
I	Универсальный	3Д642Е 3В64I	0,97	29,I	97,0
2	То же	3В642	0,92	27,6	92,0
3	-"-	3А64Д	0,82	24,6	82,0
4	Заточной	3692, 3А64М	0,65	I9,5	65,0
5	То же	3622Б, 3622Д, 3М642	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.I6

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6	Заточной полуавтомат	3667, В-3I05С-I	0,30	9,0	30,0
7	То же	3Б667М, 3Б667, 3Д692	0,65	I9,5	65,0
8	-"-	В3I26	0,70	2I,0	70,0
9	Универсально-заточной станок	3666, АМС-I000, "Вальтер"	I,00	30,0	I00,0
I0	То же	3А6М, "Corytronis"	0,60	I8,0	60,0
II	Станок для заточки пластинок	360М, 27А	0,30	9,0	30,0
I2	Заточной станок для заточки фрез и головок	3А64М, 3667М	0,60	I8,0	60,0
I3	Станок для заточки шпонок	3Б632	0,30	9,0	30,0
I4	Заточной станок	3А640, Т4Н6, 364I	0,30	9,0	30,0
I5	Универсально-заточной станок	3К63I	0,30	9,0	30,0
I6	Заточной станок для протяжки	360I	0,60	I8,0	60,0
I7	Ножеточильный станок	Т4М-6-3	0,40	I2,0	40,0
I8	Станок для алмазной заточки резцов	38I8, 38I8М, НI, 3622Д	0,30	9,0	30,0
	Заточные для сверл				
I9	С ручным вращением сверла	3Б652	0,37	II,I	37,0
20	Полуавтомат	365I, МФ27А	0,32	9,6	32,0
2I	Точило шлифовальное	3К634, 332Б	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.6.I7

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт зубообрабатывающих станков для обработки зубчатых колес

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Для обработки цилиндрических зубчатых колес				
I	Вертикальный зубофрезерный	"Перфутер", 528С, К-532, "Тиль-84"	0,28	8,4	28,0
2	Зубофрезерный полуавтомат повышенной точности	350П, 5324	0,64	I9,2	64,0
3	Зубофрезерный универсальный вертикальный	У-4, РС-I/2, 5327	0,42	I2,6	42,0
4	Зубодолбежный полуавтомат повышенной точности	5I2I	I,83	54,9	I83,0
5	Зубошлифовальный высокой точности	584I	I,79	53,7	I79,0
6	Зубозакругляющий полуавтомат	5Н580	I,65	49,5	I65,0
7	Зубофрезерный универсальный вертикальный гидрофицированный полуавтомат повышенной точности	2К324	I,47	44,I	I47,0
8	Зубодолбежный полуавтомат	5I40	I,42	42,6	I42,0
9	Универсальный зубодолбежный	5БI50	I,06	3I,8	I06,0
I0	Зубофрезерный универсальный полуавтомат, гидрофицированный, повышенной точности	5К32П	I,65	49,5	I65,0
II	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавтомат	5К32	I,47	44,I	I47,0
I2	То же	5Р32	0,50	I5,0	50,0
I3	Зубофрезерный вертикальный универсальный гидрофицированный полуавтомат	5М32Д, 5342	2,06	6I,8	206,0
I4	Зубодолбежный полуавтомат	5ВI50	I,69	50,7	I09,0
I5	То же	3БI50, 5ВI2	0,65	I9,5	65,0
I6	Долбежный станок	74I7, 74I4, 7430	0,30	9,0	30,0
I7	То же	I952, 7А420, 7А 420М	0,65	I9,5	65,0

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I8	Долбежный станок	7MI30	0,90	27,0	90,0
I9	То же	7405	0,50	I5,0	50,0
20	Станок для зачистки наконечников	-	0,30	9,0	30,0
2I	Станок для зачистки стержней	-	0,40	I2,0	40,0
22	Зубострогальный универсальный	5A26	0,30	9,0	30,0
23	Зубофрезерный	5K328	0,90	27,0	90,0
24	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавтомат	5K328A	I,52	45,6	I52,0
25	Зубодолбежный полуавтомат	5BI6I	I,69	50,7	I69,0
26	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавтомат	5A342	4,03	I20,9	403,0
27	Зубозакругляющий	5525	0,73	2I,9	73,0
28	Безконсольно-фрезерный станок	656C, 656H	2,70	8I,0	270,0
	Для обработки конических зубчатых колес				
29	Полуавтомат для чистовой обработки	I24	0,83	24,9	83,0
30	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5П23БП, 526	0,55	I6,5	55,0
3I	Зубострогальный полуавтомат высокой точности	5T23B	0,78	23,4	78,0
32	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5236П	0,55	I6,5	55,0
33	Зубострогальный полуавтомат высокой точности	5T23B	0,78	23,4	78,0
34	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5236П	0,55	I6,5	55,0
35	Зубофрезерный	5A250	0,97	29,I	97,0
36	Зубофрезерный повышенной точности	5A250П	0,97	29,I	97,0
37	Зубострогальный	5282	0,88	26,4	88,0

Продолжение табл.4.6.I7

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Номер времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
38	Контрольно-обкатной повышенной точности	5А725	0,60	I8,0	60,0
39	Универсальный контрольно-обкатной	5725М	0,37	II,I	37,0
40	Полуавтомат долбежный	5МI50П	0,65	I9,5	65,0

Таблица 4.6.I8

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт фрезерных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
		Горизонтально-фрезерные станки			
I	Консольный	НIФПОШ3	0,I4	4,2	I4,0
2	То же	6Н8IГ, 6Р82	0,69	20,7	69,0
3	-"-	ФМ-А, 6Р80Г, 6Р83	0,60	I8,0	60,0
4	-"-	6М83, 6МI3Г, РФА4IМ, 6М80Г, 67I80Г	0,80	24,0	80,0
5	-"-	6РI2, 6Р82Г, 6РI2Б	I,40	42,0	I40,0
6	-"-	6Р8IГ	0,9	27,0	90,0
7	-"-	СФ-5, 6РI0	0,30	9,0	30,0
8	-"-	6Р8IГ	0,50	I5,0	50,0
9	-"-	6608, FW-400, ГВ-32	4,60	I38,0	460,0
I0	Универсально-фрезерный	6РI3РФ3, FYW-35, ФИ-3I5	3,30	99,0	330,0
II	То же	FWP-25	0,70	2I,0	70,0
I2	-"-	FИW-250	2,80	84,0	280,0
I3	Вертикально-фрезерный	FКЭс-500	5,50	I65,0	550,0
I4	Автомат шлицефрезерный	5350	0,55	I6,5	55,0
I5	Консольный фрезерный	6Р82Ш, 6Р83Ш	I,30	39,0	I30,0

Продолжение табл.4.6.I8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I6	Консольный	FA-4A, "Fritz Hechert	I,70	5I,0	I70,0
I7	То же	6Г804Т	I,90	57,0	I90,0
I8	-"-	6Р82I, 6Р83Б	0,78	23,4	78,0
I9	-"-	6Р83Г, 6Н82Г	0,78	23,4	78,0
20	-"-	6М82Г, 6М83Г	I,I0	33,0	II0,0
	Вертикально-фрезерные станки				
2I	Консольный с поворотной головкой	ВД22I	0,55	I5,0	50,0
22	То же	6ВIIБ, 6НI0	0,60	I8,0	60,0
23	-"-	6МI3П, 6РI2Б, 6НI3П, 6МI2П, 6РI3, 6МI2ПБ, 6ВIIР	0,73	2I,9	73,0
24	Консольный	ВФ222, 6НI2,6НI2П	0,96	28,8	96,0
25	То же	6МI0,6МI2 6МI2М	0,83	24,9	83,0
26	-"-	6СI2	I,00	30,0	I00,0
27	Консольный с поворотной головкой	6РII,6РI2,	I,0I	30,3	I0I,0
28	Консольный	FA-4У	I,I0	33,0	II0,0
29	Консольный с поворотной головкой	6РI3Б, 6Н82	0,85	25,5	85,0
30	То же	FSS-355	I,05	3I,5	I05,0
3I	-"-	6РI26, 6Р82	I,40	42,0	I40,0
32	Вертикально-фрезерный	РУМ-3I5	3,30	99,0	330,0
33	То же	6РI3Ф3а	3,50	I05,0	350,0
34	-"-	656Н, РДМД-I60	2,60	78,0	260,0
35	-"- ГДР	FSS-400	2,30	69,0	230,0

Продолжение табл.4.6.I8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
36	Вертикально-фрезерный, ГДР	FSS-3I5, FSKS-400	2,30	69,0	230,0
37	То же	F400-V- 2	I,25	37,5	I25,0
38	-"-	FWP-660	2,30	69,0	230,0
39	Специальный фрезерный	6642-С3	I,80	54,0	I80,0
40	То же	6А75В	I,I0	33,0	II0,0
4I	Безконсольно-фрезерный	65А60ФI	2,50	75,0	250,0
42	Специальный горизонтально-фрезерный	ГФI840СПИ, ГФI84I, ГФI840	4,00	I20,0	400,0
43	Роторо-фрезерный	КУ275	23,I0	693,0	23I0,0
44	То же	SFR280Д	24,00	720,0	2400,0
45	Автомат для фрезерования коллекторных пластин	Н50026, Н50026А	I,I0	33,0	II0,0
46	Специальный продольно-фрезерный	УФ09I7, ГФ-I2I	5,30	I59,0	530,0
	Универсально-фрезерные станки				
47	Станок для фрезеровки пазов	-	0,80	24,0	80,0
48	Широкоуниверсальный повышенной точности	6А73П, 7А420 8Г662	0,55	I6,5	55,0
49	Широкоуниверсальный консольный с поворотной головкой высокой точности	ВТ75, 575, 6М80	0,50	I5,0	50,0
50	Широкоуниверсальный повышенной точности	Sh-I3	0,50	I5,0	50,0
5I	То же	FM-I	0,55	I6,5	55,0
52	-"-	676-П	0,4I	I2,3	4I,0
53	-"-	Д-58	0,23	6,9	23,0
54	-"-	FUW	0,23	6,9	23,0
55	Фрезерный	6Г605	I,80	54,0	I80,0
56	Широкоуниверсальный консольный с поворотной головкой высокой точности	FP-2	0,37	II,I	37,0
57	То же	Д-59	0,50	I5,0	50,0
58	Широкоуниверсальный, консольно-фрезерный	FN-25, 679	0,46	I3,8	46,0

Продолжение табл.4.6.I8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
59	Универсально-горизонтально-фрезерный консольный с поворотным столом	ТУ-2-IМ	0,23	6,9	23,0
60	Широкоуниверсальный консольный с поворотной головкой	Sh -53, 6НIО, 6РIО,	0,75	22,5	75,0
6I	Консольный с поворотным столом	6Р82Ш	I,OI	30,3	IOI,0
62	Широкоуниверсальный с поворотной головкой повышенной точности	VP-2	0,83	24,9	83,0
63	Горизонтально-фрезерный сверлильный	6906МФ2, VF-5	3,00	90,0	300,0
64	Вертикально-фрезерный	692Р,692М, 692А	0,40	I2,0	40,0
65	Универсально-фрезерный	6М82Г, 6М82, 6М82Ш	I,IO	33,0	IIO,0
66	То же	6МI3ПБ	0,90	27,0	90,0
67	Обрабатывающий центр	6906МФ2	3,30	99,0	330,0
68	Копировально-фрезерный	6МIIК	0,85	25,5	85,0
69	Консольный с поворотным столом	6Р83	I,OI	30,3	IOI,0
70	Широкоуниверсальный с поворотной головкой повышенной точности	6Р83Ш	I,I9	35,7	II9,0
7I	Универсальный вертикально-фрезерный с поворотной головкой	ГА-8П	I,33	39,9	I33,0
72	Настольно-фрезерный	2МII2	0,30	9,0	30,0
73	Настольно-фрезерный продольно-распиловочный	РЗI5/400	0,80	24,0	80,0
	Продольно-фрезерные станки весом свыше IO т				
74	Консольно-фрезерный	РИ-400	4,60	I38,0	460,0
75	Двухшпиндельный одностоечный	6308, 63IO, 6М6IОФI, 6М608ФI, 6608	4,77	I43,I	477,0

Продолжение табл.4.6.I8

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
76	Трехшпиндельный двухстоечный	66I0, 66I0Б	5,30	I59,0	530,0
77	Двухшпиндельный одностоечный	6У3I2	6,5I	I95,3	65I,0
78	То же	6У6I2	II,55	346,5	II55,0
79	Четырехшпиндельный двухстоечный	6У6I6	II,55	346,5	II55,0
80	То же	6620	I8,24	547,2	I824,0
8I	Четырехшпиндельный станок нарезки резьб	6625	I0,08	302,4	I008,0
82	То же	6632	2,I0	63,0	2I0,0
83	Продольно-фрезерный	6605	3,60	I08,0	360,0
84	То же	6662	7,50	225,0	750,0
	Копировально-фрезерные станки				
85	Копировально-фрезерный	6Л463	0,28	8,40	28,0
86	То же	6МВК, 6Г608	0,80	24,00	80,0
	Резьбофрезерные станки				
87	Резьбонакатной	СРН054	0,60	I8,00	60,0
88	Резьбофрезерный	5Б63Г, 6652	0,70	2I,00	70,0
89	Резьбофрезерный полуавтомат	5К63	0,92	27,60	92,0
90	Резьбонакатной	А2528	I,30	39,00	I30,0

Таблица 4.6.I9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт строгальных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Продольно-строгальные станки				
I	Одностоечный	7II2	5,78	I73,4	578,0
2	Двухстоечный	7B220, 7256	I3,20	396,0	I320,0
3	То же	72I6, 7II6	5,96	I78,8	596,0
4	-"-	2I6/8000, 7243A, 722IA, 7I34, 723IA	4,70	I4I,0	470,0
5	-"-	7278	II,70	35I,0	II70,0
6	-"-	72I0	5,80	I74,0	580,0
7	-"-	7II0, 72I2	4,50	I35,0	450,0
8	-"-	7307	I,60	48,0	I60,0
9	Одностоечный	7Б225	I3,29	398,7	I329,0
I0	То же	7228	I4,30	429,0	I430,0
II	Внутристрогальный	ГД-38, ГД-I34	I,I0	33,0	II0,0
	Поперечно-строгальные станки				
I2	Для обработки пиломатериала		0,I7	5,I	I7,0
I3	Для фасонного строгания пуансонов	749	0,32	9,6	32,0
I4	С механическим приводом	7A3II, 7Б35	0,32	9,6	32,0
I5	С механическим приводом копировальный	7Д37, 7Д36	0,70	2I,0	70,0
I6	То же	739	0,46	I3,8	46,0
I7	С механическим приводом	7A33,736, 7Б3B	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.6.I9

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I8	С механическим приводом	7Е35, 7В36, 7М36, 7Б35, 52Б, 7А36	0,55	I6,5	55,0
I9	Поперечно-строгальный	7М37, 7307, 7307Т, 7307Д	0,65	I9,5	65,0
20	То же	СНС-0I, 7Е35, СПС-0I, 7407Т	0,40	I2,0	40,0
2I	-"-	ЖД-36	I,40	42,0	I40,0
22	-"-	724	5,90	I77,0	590,0

Таблица 4.6.20

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт протяжных и намоточных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Для внутреннего протягивания	7Б705В	I,28	38,4	I28,0
2	Для наружного протягивания	775	I,47	44,I	I47,0
3	То же	776	I,60	48,0	I60,0
4	Для внутреннего протягивания	766НI23, 766ДНI46	2,02	60,6	202,0
5	То же	МП2-8I8, 7Б56, 7Б5I0	I,56	46,8	I56,0
6	-"-	7А5I0	0,35	I0,5	35,0
7	Установка для намотки сердечников турбогенератора	-	0,40	I2,0	40,0
8	Намоточный станок	"Микафил", ТТ-2I, ТТ-22, ПРI59, ПРI60, ЭТМ, А-7I008	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.20

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
9	Намоточный станок	ОСН-30	3,00	90,0	300,0
I0	То же	МКЗ-2А, НКЗ-2А, НК5-4А	2,70	8I,0	270,0
II	-"-	НКЗ-IА	2,50	75,0	250,0
I2	-"-	ТТ-20, СНТ-I2А, СНТ-32, СНТ-204, СНТ-209	0,40	I2,0	40,0
I3	-"-	ТТ-23, ТТ-24, 350А, ЭП-426, СРН-059, ДВ-50	0,30	9,0	30,0
I4	Станок для наложения ленточной изоляции	-	I,30	39,0	I30,0
I5	Прутконавивочный автомат	А-520	0,40	I2,0	40,0
I6	Станок для намотки катушек	НК6-3Б, СНТ-204	0,40	I2,0	40,0
I7	Автомат для навивки пружин	-	0,50	I5,0	50,0
I8	Намоточный	ПНК-2	0,60	I8,0	60,0
I9	Горизонтально-протяжной станок	7Б57	I,80	54,0	I80,0
20	То же	2МП594, 7540, НО05244	0,80	24,0	80,0
2I	Горизонтально-протяжный	7А520	I,25	37,5	I25,0
22	Намоточный	Т-24	I,00	30,0	I00,0
23	Вертикально-протяжный	ЭТМ	0,80	24,0	80,0
24	То же	5МР-500	I,50	45,0	I50,0

Таблица 4.6.2I

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт станков с числовым программным управлением

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Вертикально-фрезерный с крестовым столом и ЧПУ	654Ф3	4,58	I37,4	458,0
2	Вертикально-фрезерный с крестовым столом, револьверной головкой и ЧПУ	654РФ3	5,32	I59,6	532,0
3	Токарно-карусельный одностоечный с ЧПУ	I5I2Ф2	4,40	I32,0	440,0
4	Фрезерно-центровальный с ЧПУ	МРI79Ф4	4,22	I26,6	422,0
5	Токарно-центровой полуавтомат с ЧПУ	I7I3МФ3	4,22	I26,6	422,0
6	Токарно-карусельный одностоечный с ЧПУ	I525ФI0С, I525ФI0, I5I6Ф2	4,40	I32,0	440,0
7	Токарно-карусельный двухстоечный с ЧПУ	I5I2Ф2	4,68	I40,4	468,0
8	Вертикально-фрезерный консольный с ЧПУ	ФП-4С2	I,74	52,2	I74,0
9	Токарно-винторезный с ЧПУ	I6БI6Ф3	3,55	I06,5	355,0
I0	То же	I6К30Ф325, I6К20Ф3	2,50	75,0	250,0
II	Токарно-гидрокопировальный автомат с ЧПУ	ІМ63ФІОІ, ІП732РФ3	3,30	99,0	330,0
I2	Лоботокарный с ЧПУ	МК67IВФ3, МК67I3Ф3	I,70	5I,0	I70,0
I3	Токарно-карусельный с ЧПУ	I5I2Ф3, I5I6Ф3	I,20	36,0	I20,0
I4	Токарный с ЧПУ	IБ732	3,00	90,0	300,0
I5	Вертикально-фрезерный с ЧПУ	6РI3Ф3, 6РI3, 6РI3Р3	2,50	75,0	250,0
I6	Кругло-шлифовальный с ЧПУ	3МI63ВМФ2	5,30	I59,0	530,0
I7	Карусельно-шлифовальный с ЧПУ	3Д740ВФ	3,00	90,0	300,0
I8	Токарный полуавтомат	ДРЗ-400	I,80	54,0	I80,0
I9	Токарно-револьверный с ЧПУ	ІІІ426ДФ	2,5	75,0	250,0
20	Вертикально-сверлильный с ЧПУ	2РI35Ф2	2,6	78,0	260,0

Продолжение табл.4.6.2I

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2I	Токарно-винторезный с ЧПУ	I6К20Ф3305, I6К20Р	2,50	75,0	250,0
22	Консольно-фрезерный с ЧПУ	6РI3Ф3	I,00	30,0	I00,0
23	Координатно-фрезерный с ЧПУ	24К40СФ4	3,00	90,0	300,0
24	Вертикально-фрезерный с ЧПУ	ИФ2I7IС5	2,50	75,0	250,0
25	Обрабатывающий центр	С500/03	2,80	84,0	280,0
26	Вертикальный координатно-сверлильный с ЧПУ	2СI32ПМФ2	2,60	78,0	260,0
27	Токарно-винторезный с ЧПУ	I6К20Ф3	I,60	48,0	I60,0
28	Круглошлифовальный бесцентровый с ЧПУ	3ЕI80В	5,50	I65,0	550,0

Примечание. Ремонт электронных устройств ЧПУ выполняется по потребности и состоит в устранении потока отказов.

Таблица 4.6.22

Нормы времени на ремонт электронных устройств числового программного управления (ЧПУ)

Номер нормы	Конструктивные группы устройств ЧПУ	Тип устройства ЧПУ	Норма времени на I000 часов отработанных I устройством ЧПУ, в ч
I	Контурная с магнитной лентой	К4МИ, ПРС-3К	28,0
2	Позиционная с перфолентой с кодовыми датчиками	С-68, С-70, С-70/3	67,0
3	Контурная с перфолентой и линейным интерполятором	К2П, К2ПТ, К3П, К2ПТ-3	70,0
4	Контурная и комбинированная с перфолентой и линейно-круговым интерполятором	К5П, У22I, УМС, 3М907, Н22IМ, Н33IМ, Н332М	98,0
5	Позиционная с перфолентой, с линейными и круговыми датчиками перемещений	П323, П323А, П323Б, П323В, П323М	I04,0
6	Универсальная система, построенная по принципу ЭВМ	Н55I, Н552	I33,0

Таблица 4.6.23

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт штамповочных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Пресс однокривошипный	К-2326	0,09	2,7	9,0
2	То же	К2I24, К2322, К23I8Б, К2326, 2К-232Б, КА233А	0,30	9,0	30,0
3	-"-	КИ-28, У-I38, КБ-2326	0,40	I2,0	40,0
4	-"-	КД-2I28, КД-2I22Е	0,50	I5,0	50,0
5	-"-	КО-I34, К-2330	0,60	I8,0	60,0
6	-"-	КД-2I28Е, КТI7Е	I,70	5I,0	I70,0
7	Пресс кулачковый	КБ-034	I,30	39,0	I30,0
8	Пресс кривошипный	РЕЕ-I60, К-2I30Б, К-460, К-234	0,50	I5,0	50,0
9	То же	ДС-250/800	0,60	I8,0	60,0
I0	-"-	К-353, К-366, ЛУ400/I00	I,00	30,0	I00,0
II	-"-	К-226, КД2I26Е, КД2326Е, КД2I24Е	0,60	I8,0	60,0
I2	-"-	ДЗ800/I250	0,90	27,0	90,0
I3	-"-	РКZZ500/2800, К-8675, ПКZZ	I,I5	34,5	II5,0
I4	-"-	ДСI250/2500, КВ-235	0,45	I3,5	45,0
I5	-"-	РЕЕ-250, РКI60/2000	0,85	25,5	85,0
I6	-"-	КД-2330, РВZZ200/2500	0,65	I9,5	65,0
I7	-"-	40-443, К-324, РКZ-500	I,20	36,0	I20,0

Продолжение табл.4.6.23

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I8	Пресс кривошипный	КII7Е, IIПД-5, КI802I, К2330Б, К2I30Б, К2I26А, КII28, КД2I24, ДКЖ-250/ /2500	0,40	I2,0	40,0
I9	То же	РКЖ-400/I000, ДЕ 250/2500	I,00	30,0	I00,0
20	-"-	К-2I24, КД2I26, К-II7Б, КА-235, КД-2326, КД-2226	0,35	I0,5	35,0
2I	-"-	ЛХ-I23	2,00	60,0	200,0
22	-"-	П6333А, ПБ476	0,70	2I,0	70,0
23	Пресс гидравлический правильно-запрессовочный, одностоечный	289	0,34	I0,2	34,0
24	Пресс гидравлический	IВ-I00	0,30	9,0	30,0
25	То же	Н-995, УI53	I,00	30,0	I00,0
26	-"-	Н-446	0,80	24,0	80,0
27	Пресс гидравлический правильно-запрессовочный, одностоечный	ПА-4I5	0,30	9,0	30,0
28	То же	КД-2324, ПА-4I3, КД-2I22Е	0,25	7,5	25,0
29	Пресс гидравлический для пластмасс	ДА-2238	0,34	I0,2	34,0
30	То же	П-6320	0,34	I0,2	34,0
3I	-"-	П-459	0,34	I0,2	34,0
32	-"-	РУЕ-I03I	0,34	I0,2	34,0

Продолжение табл.4.6.23

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
33	Пресс гидравлический для пластмасс	ПВ-474, ПД-476, ПО-476	0,50	I5,0	50,0
34	Пресс гидравлический	ЭТМ	0,40	I2,0	40,0
35	Пресс гидравлический для пластмасс с гидроагрегатом Г46I7	ПБ-476, ДБ-2428, ДБ-2432Б	0,43	I2,9	43,0
36	То же с гидроагрегатом	Д-2434, Д-2434В	0,50	I5,0	50,0
37	То же с гидроагрегатом 2ГП 4А	Д-2434А, П483, ДБ-2434, ДБ-2434А	0,65	I9,5	65,0
38	Пресс гидравлический для пластмасс с гидроагрегатом ГТП-IА	ДБ-2426	0,43	I2,9	43,0
39	То же с гидроагрегатом Г46I7-I исп.	Д-2430Б	0,45	I3,5	45,0
40	Пресс гидравлический	ПЗП-IК, ПГ 3206	0,34	I0,2	34,0
4I	Пресс-автомат для сухого прессования	392	0,30	9,0	30,0
42	Пресс гидравлический	ДI2428А, Н0509I, П-6324, П-6330	0,40	I2,0	40,0
43	То же	РУЕ-25	0,30	9,0	30,0
44	-"-	ДБ-2436, П6320	0,70	2I,0	70,0
45	То же с гидроагрегатом 2ГПД-4В	ДБ-2432, ДБ-2432А, ДТ-2432А, ДБ-2432Б	0,45	I3,5	45,0
46	-"- с гидроагрегатом 2ГПД4В	ДТ-2432, ДА-2238А	0,50	I5,0	50,0
47	Пресс гидравлический	П-5000, РУЕ-260, К2500, ПА-454, НА-454	0,60	I8,0	60,0

Продолжение табл.4.6.23

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
48	Универсально-разрывная машина Р-5		0,I7	5,I	I7,0
49	Климатическая испытательная камера	КТК-800	0,I7	5,I	I7,0
50	Пресс эксцентриковый	К-II6Б, К-II7Е	0,35	I0,5	35,0
5I	То же	К-II7Б	0,80	24,0	80,0
52	Пресс пакетный	Б-I22	0,80	24,0	80,0
53	Пазный пресс "Шулер"	-	0,30	9,0	30,0
54	Зонтичный пресс	НО-74, НО-8I, НО-82	0,50	I5,0	50,0
55	Зонтичный пресс	Н-995	0,80	24,0	80,0
56	То же	Н2500А, Н050I0, ЭТМ	0,60	I8,0	60,0
57	Фрикционный пресс	ФАI22, ФI734	0,40	I2,0	40,0
58	То же	ФI730, ФБI732А	0,80	24,0	80,0
59	Гидравлический пресс	Н407, "Керун-400"	I,20	36,0	I20,0
60	То же	ПО-836	I,80	54,0	I80,0
6I	-"-	ПБ-478	0,90	27,0	90,0
62	-"-	Д-2428, ДВ-I00-4, РТ-I2, Н474Л	0,30	9,0	30,0
63	Термопласт-автомат	КИАС-4	I,80	54,0	I80,0
64	Гидравлический пресс	П-6330, А-6330	0,70	2I,0	70,0
65	Листогибочный	НКОС250/ /5000, ИВР-I0	0,60	I8,0	60,0
66	Чеканочный пресс	К844Б	0,50	I5,0	50,0
67	Пазный пресс	"Униф Верке "	0,40	I2,0	40,0
68	Пресс-автомат	АТ-60, А6228А	0,40	I2,0	40,0

Продолжение табл.4.6.23

Номер нормы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
69	Пресс-автомат	А7I-02I, А-845, АБ-230	0,70	2I,0	70,0
70	То же	РА5И-I00, А-6230-С-7	I,00	30,0	I00,0
7I	-"-	А-6230С	I,70	5I,0	I70,0
72	-"-	"Aiga", ПДА	6,00	I80,0	600,0
73	Пазный пресс	РЕА	3,00	90,0	300,0
74	То же	Б-I22	0,60	I8,0	60,0
75	Пресс-автомат	А2/200	2,00	60,0	200,0
76	Гидравлический пресс	РУЕ-I05I, РУЕ-200 5I, РУЕ-I005, РУВ-I005	0,60	I8,0	60,0
77	То же	РУЕ-256, РУЕ-250-4Н--459, Д2428, РУЕ-2505,	0,70	2I,0	70,0
78	То же	РУЕ-I00Д, РУЕ-250, П-474А, РУЕ-200	0,50	I5,0	50,0
79	-"-	Д-24343, П-479	0,60	I8,0	60,0
80	-"-	"Кирун-I00", Д-2434	0,40	I2,0	40,0
8I	-"-	А-474, ПД-326	0,55	I6,5	55,0
82	-"-	П-472А	0,45	I3,5	45,0
83	Пресс эксцентриковый	НКI60/3I5	0,60	I8,0	60,0
84	Портальный пресс	-	I,50	45,0	I50,0
85	Гидравлический пресс	ПАI93	3,00	90,0	300,0
86	Кромкогибочный пресс	-	0,60	I8,0	60,0
87	Пневмопресс	Ш500	0,30	9,0	30,0
88	Пресс двойной	К-47IБ	0,55	I6,5	55,0

Таблица 4.6.24

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт формовочных станков

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Пресс вакуумный	РУР 45/50	0,2I	6,3	2I,0
2	То же	ПГ-500У3	0,2I	6,3	2I,0
3	-"-	РУ-45	0,2I	6,3	2I,0
4	-"-	ПВ-500	0,2I	6,3	2I,0
5	-"-	РУР-50	0,2I	6,3	2I,0
6	Вакуумная мялка	СМ-24I	0,30	9,0	30,0
7	Пресс вакуумный	РУГ-35	0,2I	6,3	2I,0
8	То же	ЛСМ-355	0,2I	6,3	2I,0
9	-"-	К/Ст5В-250	0,2I	6,3	2I,0
I0	Пресс вакуумный	УВ-385	0,2I	6,3	2I,0
II	То же	НП-I00	0,2I	6,3	2I,0
I2	Пресс винтовой ручной	К/Ст5В-200	0,2I	6,3	2I,0
I3	Фильтр-пресс с гидрозатвором	К/ГРРУ-800	0,30	9,0	30,0
I4	Фильтр-пресс полуавтомат	ПФП-800-2	0,30	9,0	30,0
I5	Напорная станция к фильтр-прессам	РПЗ-4-4	0,2I	6,3	2I,0
I6	Фильтр-пресс лабораторный	ИП-I0	0,2I	6,3	2I,0
I7	Фильтр-пресс автомат	ЛФА-800, ФА2-3000	0,30	9,0	30,0
I8	Фильтр-пресс полуавтомат	ЛФП-800	0,30	9,0	30,0
I9	Усреднитель к вакуум-прессу		0,34	I0,2	34,0
20	Вертикально-токарный станок копировальный	К/ДКА	0,26	7,8	26,0
2I	То же	542 24/54	0,26	7,8	26,0
22	Станок формовки кружка		0,I3	3,9	I3,0
23	Станок формовочный		0,I3	3,9	I3,0
24	Вертикальный станок обточки		0,2I	6,3	2I,0
25	Машина литья керамических изделий		0,26	7,8	26,0
26	Литейный аппарат арт. 77IБ.423		0,26	7,8	26,0
27	Станок обточки изоляторов		0,28	8,4	28,0

Продолжение табл.4.6.24

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
28	Станок правки шины		0,I7	5,I	I7,0
29	Вакуумная установка	-	0,50	I5,0	50,0
30	Установка для формовки коллекторов	Р-36	I,50	45,0	I50,0
3I	Установка для формовки секций ГС-50I А7IO79, ЭДII8А, ЭДIO7А (А7IO7IА)	Н33052А73	0,55	I6,5	55,0
32	Машина для изготовления полуформ	СКФ-3М	0,30	9,0	30,0
33	Машина для литья	"Паллак--900"	0,60	I8,0	60,0
34	То же	5065	0,40	I2,0	40,0
35	-"-	5I65	0,60	I8,0	60,0
36	-"-	ЧССР	I,85	55,5	I85,0
37	Машина для литья под давлением	7II-А07, 7II-АIO	0,90	27,0	90,0
38	Формовочная машина	-	2,80	84,0	280,0
39	Установка для динамической формовки коллекторов	РТ366, ДФК-2	2,50	75,0	250,0

Таблица 4.6.25

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочих станков

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Балансировочный станок	АМ-IООО ГДР, 97I6И, МС903-32	0,80	24,0	80,0
2	То же	9А743, ДБ-3, 9765М, 97I9	0,90	27,0	90,0
3	-"-	ДБ-IO, АМ-30	I,00	30,0	I00,0
4	Шарнирно-балансировочные манипуляторы	ШБМ-I50	2,25	67,5	225,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
5	Бандажировочный станок	БР-I, БР-2А, РНИИ, ПР-25	0,90	27,0	90,0
6	То же	ЭТМ	0,30	9,0	30,0
7	-"-	для ШБК	I,50	45,0	I50,0
8	-"-	"Красный путь"	0,50	I5,0	50,0
9	Шаровая мельница	-	0,30	9,0	30,0
I0	Дробилка шнековая	СМ-I66А	I,45	43,5	I45,0
II	Дробильная камера	ЭТМ	0,60	I8,0	60,0
I2	Тарельчатый барабан	СМ-2764	0,20	6,0	20,0
I3	Дробильная камера	372	4,20	I26,0	420,0
I4	Дробомольный барабан	-	2,50	75,0	250,0
I5	Дробильный барабан	422I6	2,50	75,0	250,0
I6	То же	426I2	3,20	96,0	320,0
I7	Дробеочистная камера периодического действия	-	0,90	27,0	90,0
I8	Гидропескомет	АН 408	8,60	258,0	860,0
I9	Бегуны лабораторные	0I7	0,20	6,0	20,0
20	Грохот барабанный	ЭТМ	I,50	45,0	I50,0
2I	Пескомет	2593	0,30	9,0	30,0
22	Пескомет рукавный	2Б93	I,00	30,0	I00,0
23	Сито барабанное коническое	-	0,40	I2,0	40,0
24	Пересыпное устройство	-	0,50	I5,0	50,0
25	Система гидротранспорта составляющих смесей	-	I,50	45,0	I50,0
26	Дробеочистная машина	-	3,50	I05,0	350,0
27	Землесеялка	026	0,20	6,0	20,0
28	Бегуны смешивающие	IAII20	0,30	9,0	30,0
29	То же	IAII, II5М	0,60	I8,0	60,0
30	Бетономешалка	С-3337	0,20	6,0	20,0
3I	Барабан очистной	353М	0,80	24,0	80,0
32	Лабораторный смеситель	-	0,30	9,0	30,0
33	Смеситель	800	0,60	I8,0	60,0
34	Смеситель для приготовления жидких керамических смесей	-	0,50	I5,0	50,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
35	Установка для приготовления жидких составляющих	-	0,30	9,0	30,0
36	Центрифуга	-	0,20	6,0	20,0
37	Механизированная установка приготовления стержневой смеси	-	0,50	I5,0	50,0
38	Установка для приготовления компаунда		I,30	39,0	I30,0
39	Шихтовочный полуавтомат	РТ28А	2,40	72,0	240,0
40	Тарельчатый питатель	-	0,30	9,0	30,0
4I	Вибропитатель	ИВ-2I	0,50	I5,0	50,0
42	Фильтрующая установка "Прогресс"	-	0,30	9,0	30,0
43	Установка для охлаждения отработанных смесей	I00 кВт	I,00	30,0	I00,0
44	Стенд для нагрева ковшей	-	0,30	9,0	30,0
45	Реактор	-	0,30	9,0	30,0
46	Маслоочистная машина	-	0,20	6,0	20,0
47	Балансировочная пила	ЦБ-4	0,40	I2,0	40,0
48	Лобзиковая пила	А-I0-I04, "Ерфурд"	0,30	9,0	30,0
49	Пила для порезки стеклоткани	-	0,30	9,0	30,0
50	Ножовочный станок	8Б72	0,30	9,0	30,0
5I	Дисковая пила	8АI67, 8А64I, Р2	0,30	9,0	30,0
52	То же	8А66, 8А67	0,90	27,0	30,0
53	Циркуляционная пила	ЭТМ	0,30	9,0	30,0
54	Маятниковая пила	ЭТМ, ЦМ	0,30	9,0	30,0
55	Пила для порезки труб		0,30	9,0	30,0
56	Пила для обрубки концов		0,30	9,0	30,0
57	Ленточнопильный станок	ЛС80-I, ЛС80-3, ЛС80-4, 853I	0,30	9,0	30,0
58	Отрезной круглопильный станок	8В66А	0,90	27,0	90,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
59	Отрезной круглопильный станок	8Г662	2,10	63,0	210,0
60	Автомат отрезной круглопильный	SB66A, Ц-А	0,30	9,0	30,0
61	Круглопильный станок	Ц6-2	0,20	6,0	20,0
62	То же	Ц-6	0,40	12,0	40,0
63	Лесопильная рама	Р63-4М	1,20	36,0	120,0
64	То же	Р63-4	2,60	78,0	260,0
65	Станок для отрезки прибылей	-	0,20	6,0	20,0
66	Ножовочный станок	8Б72К	0,20	6,0	20,0
67	То же	872	0,30	9,0	30,0
68	Поточная механическая линия распиловки леса	-	0,50	15,0	50,0
69	Автоматическая линия поперечного раскроя	-	3,70	111,0	370,0
70	Линия порезки рулонов	-	4,00	120,0	400,0
71	Распиловочный станок	-	0,30	9,0	30,0
72	Станок для порезки серебра	-	0,20	6,0	20,0
73	Станок для порезки меди	РШ2І2А	0,50	15,0	50,0
74	Гидравлическая установка для резки меди	-	0,30	9,0	30,0
75	Агрегат отрезной	-	0,20	6,0	20,0
76	Установка для продольной резки фторопластовой пленки	Н4907ОПС	0,30	9,0	30,0
77	Устройство для нарезки стекла	-	0,20	6,0	20,0
78	Абразивно-отрезной станок	872М	0,50	15,0	50,0
79	То же	8240, 3240, 8Г663Іа	0,30	9,0	30,0
80	-"-	8А68	0,80	24,0	80,0
81	-"-	872А, 872	0,20	6,0	20,0
82	Станок для резки клиньев	-	0,20	6,0	20,0
83	Гильотинные ножницы	Н3І2І, Н483, Н-45І6, НБ322ІФІ	0,60	18,0	60,0
84	То же	5Х10/2500	0,90	27,0	90,0
85	-"-	НО 5524, ГН3-492	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
86	Гильотинные ножницы	"Пельс"	2,50	75,0	250,0
87	То же	РП-I, ШП-I, А-42	0,20	6,0	20,0
88	Листовые ножницы	НБ-33I4	0,20	6,0	20,0
89	То же	Н-475	0,30	9,0	30,0
90	-"-	Н-45I6 "Унион"	0,60	I8,0	60,0
9I	Пресс-ножницы	Н-5222, Н-5222Н	0,20	6,0	20,0
92	То же	Н-635А, Н-6-3	0,40	I2,0	40,0
93	-"-	ВК-I6/5000	0,45	I3,5	45,0
94	Роликовые ножницы для пружин	-	0,30	9,0	30,0
95	Ножницы кривошипные	Н-32I8I5, КД-33I2Г, НД33I8Г	0,40	I2,0	40,0
96	Ножницы комбинированные	НВ 522I	I,00	30,0	I00,0
97	Ножницы высечные	-	0,40	I2,0	40,0
98	Комбинированные ножницы	НБ-633	0,20	6,0	20,0
99	Ножницы двухдисковые	НД-33I6Г, НД-336IГ, Н-32I8Б, Н-475,Н-477, Н-4420	0,40	I2,0	40,0
I00	Виброножницы	Н-533	0,30	9,0	30,0
I0I	Механические ножницы	"Спора"	2,I0	63,0	2I0,0
I02	Рейсмусовый станок	СР-3-3, СР-6-8	0,30	9,0	30,0
I03	Опиловочный станок	8Б74	0,30	9,0	30,0
I04	Шпоночно-фрезерный станок	692М	0,40	I2,0	40,0
I05	Фуговальный станок	СФ4-I, СФ4-4	0,20	6,0	20,0
I06	То же	СФ-6	0,30	9,0	30,0
I07	Рейсмусовый станок	"Леве"	0,40	I2,0	40,0
I08	То же	СР-6-7, СР-3I5, СР-6-5I	0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I09	Фуговальный станок	СФ-6-2	0,40	I2,0	40,0
II0	Фрезерный по дереву	ФА-2I, ФШ-4	0,50	I5,0	50,0
III	То же	ФСШ-	0,30	9,0	30,0
II2	Гибочные вальцы	-	0,40	I2,0	40,0
II3	То же	А-60232	0,50	I5,0	50,0
II4	-"-	А-60645	I,00	30,0	I00,0
II5	-"- ФРГ	"Флорик"	4,20	I26,0	420,0
II6	Трехвалковые вальцы	-	0,40	I2,0	40,0
II7	То же	И-220,УВ	0,50	I5,0	50,0
II8	-"-	-	I,50	45,0	I50,0
II9	-"-	ИВР-I0	2,00	60,0	200,0
I20	Четырехвалковые вальцы	ТОSS	3,00	90,0	300,0
I2I	То же	-	I,50	45,0	I50,0
I22	Девятивалковые вальцы	"Генри"	5,00	I50,0	500,0
I23	Вальцы для полос	ЭТМ	0,50	I5,0	50,0
I24	Стружкодробилка	-	2,20	66,0	220,0
I25	Валковые вальцы	ИВР-40/3I50	4,20	I26,0	420,0
I26	Листогибочные вальцы	И2М6, МТВ-I2	0,60	I8,0	60,0
I27	То же	ЛГВ	4,00	I20,0	400,0
I28	Вальцы правильные	НВIS С-3	4,00	I20,0	400,0
I29	Рольганг	-	0,30	9,0	30,0
I30	Станок для гибки щитов	-	0,60	I8,0	60,0
I3I	Трубогибочный станок	"Геркулес"	I,00	30,0	I00,0
I32	Фланцегибочная машина	-	0,30	9,0	30,0
I33	Заклепочный станок	ЭТМ	0,30	9,0	30,0
I34	Станок для запрессовки токопроводов	-	0,35	I0,5	35,0
I35	Отбортовочная машина	Н5588I0	0,30	9,0	30,0
I36	Полуавтомат для рихтовки коллекторных пластин	Н40026	0,50	I5,0	50,0
I37	Автомат для шихтовки пазов	ХС-I6	3,70	III,0	370,0
I38	Пневмомолот	М4I5А	0,60	I8,0	60,0
I39	Молот ковочный	МА4I36	0,60	I8,0	60,0
I40	Кривошипный молот	М4I34	0,60	I8,0	60,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I4I	Кривошипный молот	НВ4I2	I,I0	33,0	II0,0
I42	Вибростол	-	0,30	9,0	30,0
I43	Робот-пневмолот	-	I,70	5I,0	I70,0
I44	Выбивная инерционная решетка с откидным кожухом	-	I,00	30,0	I00,0
I45	Установка для гибки сопротивлений	-	0,30	9,0	30,0
I46	Станок для обработки лопаток	-	0,30	9,0	30,0
I47	Установка для вращения якоря	А5I38I	0,50	I5,0	50,0
I48	Установка для зачистки концов проводника	А68068	0,30	9,0	30,0
I49	Поворотный стол с I2-ти шпиндельным гайковертом для сборки коллекторов	Н502I9 (Н50I08)	0,87	26,I	87,0
I50	Механизированная стойка	А630I7А, А63027А, А63028	0,20	6,0	20,0
I5I	Станок для изготовления катушек	-	0,40	I2,0	40,0
I52	Станок для продорожки клиньев	-	0,40	I2,0	40,0
I53	Пружиноавтомат	А52I8	0,50	I5,0	50,0
I54	Зигмашина	С-237, ИВ27I6	0,40	I2,0	40,0
I55	Кантователь	28П9	0,30	9,0	30,0
I56	То же	-	0,40	I2,0	40,0
I57	Установка для сборки полюсов	-	0,35	I0,5	35,0
I58	Установка для заготовки катушек ротора	-	0,20	6,0	20,0
I59	Автоматическая линия "Weingarten"	НДI00	20,I	603,0	20I0,0
I60	Установка для обжимки якорей	Н05303	0,90	27,0	90,0
I6I	Стойка для поворота якорей	А63028	0,20	6,0	20,0
I62	Правильно-разметочное устройство	-	0,30	9,0	30,0
I63	Станок для продорожки коллекторов	Н293А-2I, Н05800000	0,30	9,0	30,0
I64	Полуавтомат для продорожки	-	0,50	I5,0	50,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I65	Автомат для продорожки	-	I,50	45,0	I50,0
I66	Станок для клиновки якорей	H50I795	0,70	2I,0	70,0
I67	Установка клиновки роторов	-	I,00	30,0	I00,0
I68	Установка для профилирования	-	0,30	9,0	30,0
I69	Станок для изолировки стержней	A7I085, A7I070	0,30	9,0	30,0
I70	Станок для перемотки	H50I86, H50272	0,30	9,0	30,0
I7I	Станок для наложения изоляции	H500I2, H500I8, H50064	I,00	30,0	I00,0
I72	Разгонное устройство для машин	ПI2, ПI6, ПП-3005/П	2,80	84,0	280,0
I73	Разгонное устройство для коллекторов МП	-	3,00	90,0	300,0
I74	Станок для динасовых форм коллекторов	ДФК-I	3,00	90,0	300,0
I75	Галтовочный барабан	ПШ-I	0,30	9,0	30,0
I76	То же	-	0,20	4,0	20,0
I77	Гратмашина	-	0,70	2I,0	70,0
I78	Механизм открывания ворот	-	0,40	I2,0	40,0
I79	Алюминиевый кабельный пресс для наложения на кабели силовые алюминиевой оболочки	П-958	23,3	699,0	2330,0
I80	Свинцовый кабельный пресс для наложения на кабели силовые оболочки из свинца	КРВ-60	5,50	I65,0	550,0
I8I	Линия никелирования медных деталей	-	I,00	30,0	I00,0
I82	Линия приготовления электролитов	-	0,50	I5,0	50,0
I83	Линия оловянирования	-	I,00	30,0	I00,0
I84	Линия травления	-	0,80	24,0	80,0
I85	Установка нагрева деионизированной воды	-	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I86	Установка нанесения фоторезиста	-	0,30	9,0	30,0
I87	Установка снятия фоторезиста	-	0,20	6,0	20,0
I88	Установка струйного травления	-	0,70	2I,0	70,0
I89	Установка совмещения и экспонирования	-	0,50	I5,0	50,0
I90	Линия химмеднения	ЛАГ-IМ	0,50	I5,0	50,0
I9I	Установка для пропитки моноблоков	-	I,30	39,0	I30,0
I92	Лакоагрегат	-	0,20	6,0	20,0
I93	Установка для пропитки якорей	Автоклав	I,50	45,0	I50,0
I94	Установка для растворения бензокислоты	-	0,30	9,0	30,0
I95	Лудильная установка	-	I,00	30,0	I00,0
I96	Полуавтомат для склеивания прессформ	-	0,30	9,0	30,0
I97	Заливочное устройство	-	0,50	I5,0	50,0
I98	Ванна выщелачивания	-	0,70	2I,0	70,0
I99	Ванна промывочная	-	0,70	2I,0	70,0
200	Гидролизатор	-	0,40	I2,0	40,0
20I	Электроискровой станок	453I	I,80	54,0	I80,0
202	Электроимпульсный станок	4А722, 4723М	8,20	246,0	820,0
203	Электровакуумная установка для упрочнения режущего инструмента "Булат-3Т"	-	I3,3	399,0	I330,0
204	Карусельная оплеточная машина для наложения оплетки на установочные провода	ДИТЕХ-I6	0,20	6,0	20,0
205	Машина бумагорезательная для резки рулонов бумаги и стеклоткани		I,20	36,0	I20,0
206	Тростильные машины для крестообразной намотки прядей на гильзу	Т-I20	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
207	Машина бумагорезательная для резки рулонов бумаги	С4-04-08	I,50	45,0	I50,0
208	Клетьевая машина с откруткой с диаметром щеки отдающего барабана I600 мм для скрутки силовых кабелей с пластмассовой изоляцией с одновременным наложением защитных подушек и брони из двух стальных лент, число жил - 4	МКРА	3,40	I02,0	340,0
209	Клетьевая крутильная машина с диаметром щеки отдающего барабана I600 мм для скрутки кабелей с бумажной изоляцией, число жил - 4	АБМ-I600	3,40	I02,0	340,0
2I0	Рамочная крутильная машина для двойной скрутки медных проволок ∅ 0,2+I,0 мм	ДШЕ-63АТ--430	I,20	36,0	I20,0
2II	Рамочная крутильная машина для медных проволок ∅ 0,I--0,65 мм	ДШЕ-40АЕТУ53	2,70	8I,0	270,0
2I2	Рамочная крутильная машина медных проволок ∅ 0,32-0,7Iмм	ЛК-I-Э	I,00	30,0	I00,0
2I3	Сигарная машина для скрутки изолированных элементов ∅,0,8+4,0 мм	6х400	I,50	45,0	I50,0
2I4	Сигарная машина для скрутки медной проволоки ∅ I,5+2,76мм	I2х500	7,60	228,0	760,0
2I5	Клетьевая машина без откруткн для скрутки проволоки ∅ I,5+4,5 мм ГДР	МКД	2,30	69,0	230,0
2I6	Клетьевая машина с откруткой для скручивания изолированных жил ∅ I,0-4,5 мм ГДР	МКРД	3,40	I02,0	340,0
2I7	Линия продольного раскроя рулонной стали на ряд узких полос и обрезки кромки	ЯВ-2209	7,20	2I6,0	720,0
2I8	Лентообмоточная машина для наложения бумажной изоляции на жилы однопроволочные сечением 35-I00 мм²	ИЖ-32	2,50	75,0	250,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
219	Лентообмоточная машина для наложения бумажной изоляции на жилы однопроволочные сечением 50÷120 мм^2	М5-В32/500	3,20	96,0	320,0
220	Лентобровировочные машины для наложения на кабель диаметром до 60 мм, содержащим металлические ленты	МВА-90	4,50	135,0	450,0
221	Лентобровировочные машины для наложения на кабель диаметром 90 мм, содержащие металлические ленты	МВА-120	5,30	159,0	530,0
222	Машина для наложения многослойной бумажной изоляции на токопроводящие жилы до 240 мм^2	М 4хВР8/500	3,20	96,0	320,0
223	Стеклообмоточный агрегат горизонтального типа для обмотки прямоугольных проводов сечением 8,1÷36 мм^2	ОКБ-4099	3,60	108,0	360,0
224	То же, круглого сечения от ø 2,15 до 5,2 мм^2	ОКБ-332	2,80	84,0	280,0
225	Стеклообмоточный агрегат вертикального типа 8-ми ходовый для обмотки проводов круглого сечения ø1,08–1,95 мм^2	ОКБ-4133	5,30	159,0	530,0
226	Стеклообмоточный агрегат вертикального типа 6-ти ходовый для обмотки стеклопряжей кругдого сечения 1,16÷2,26 мм^2	СВ-6	2,80	84,0	280,0
227	Горизонтальная стеклообмоточная машина для обмотки стеклопряжей прямоугольных и круглых проводов	ГСМ-00-00	2,80	84,0	280,0
228	Агрегат стеклообмоточный для обмотки стеклопряжей прямоугольного и круглого сечения	АСГ-000-000-000	2,80	84,0	280,0

Продолжение табл.4.6.25

Номер нормы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
229	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 90 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	МЕ-90	I5,30	459,0	I530,0
230	Экструзионный агрегат с диаметром червяка I25 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	МЕ-I25	I0,0	300,0	I000,0
23I	Экструзионный агрегат с диаметром червяка I60 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	МЕ-I60	I7,0	5I0,0	I700,0
232	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 90 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	"Андуарт"	3,50	I05,0	350,0
233	Экструзионный агрегат с диаметром червяка I50 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	"Андуарт"	6,50	I95,0	650,0
234	Экструзионная линия с диаметром червяка 63 мм для наложения пластмассовой изоляции	ХТ-063	6,00	I80,0	600,0
235	Смесительные вальцы спаренные для разогрева резины перед каландром 48" - 42"	-	0,90	27,0	90,0
236	Литьевые машины	Д-3I32-250П	I,90	57,0	I90,0
237	Литьевые машины	ДБ-3328	I,90	57,0	I90,0
238	Пресс однокривошипниковый открытый простого действия усилием 40 т	КД2I26Е	0,40	I2,0	40,0
239	Пресс гидравлический усилием I60 тс	ДБ-4232	0,80	24,0	80,0
240	Пресс гидравлический усилием I00 тс	Д-2430Б	0,50	I5,0	50,0
24I	Пресс гидравлический усилием 25 тс	КД-2324	0,30	9,0	30,0
242	Пресс гидравлический усилием I6 тс	КД-2I22	0,30	9,0	30,0
243	Пресс гидравлический усилием I0 тс	КД-2I20	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.6.26

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прокатно-волочильных линий

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Сортовой прокатный стан для прокатки фасонной меди	400	74,90	2247,0	7490,0
2	Цепная волочильная машина для волочения шинной и коллекторной меди с усилием I0 т	-	0,80	24,0	80,0
3	Цепная волочильная машина для волочения шинной и коллекторной меди с усилием I5 т	-	I,50	45,0	I50,0
4	Машина однократного волочения фасонного медного профиля сечением от 75 до 500 мм с тяговым устройством ∅ 850 мм	-	I,20	36,0	I20,0
5	Волочильный стан для волочения медной проволоки круглого сечения с 8 до I4 мм	ВСК-9	5,20	I56,0	520,0
6	То же	ВСК-I3	5,20	I56,0	520,0
7	Волочильный стан для холодного волочения в одну протяжку профильной меди с усилием I0 т	ВСГ-I00	3,30	99,0	330,0
8	Стан для волочения шин и коллекторов с усилием I5 т	ШВВ-СДЭI	8,80	264,0	880,0
9	Машина тонкого волочения медной круглой проволоки диаметром от 0,4 до 0,I0 мм	III-22-I0 Е	0,40	I2,0	40,0
I0	Машина тончайшего волочения медной проволоки диаметром от 0,I5 до 0,03 мм	ИДЗИС-8/I8	2,70	8I,0	270,0
II	Машина среднего волочения	ДХЛЦФ-04	2,70	8I,0	270,0
I2	Машина среднего волочения	ДХЛЦ-I,25-40	2,70	8I,0	270,0
I3	Проволоко-волочильный станок с волочением меди с I,0-0,I мм	ИДЗWG-4/I9	2,70	8I,0	270,0

Продолжение табл.4.6.26

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I4	Машина тяжелого волочения медной проволоки прямоугольного сечения диаметром 4,0 мм	СМВ-I-9	2,I0	63,0	2I0,0
I5	Машина тяжелого волочения для фасонного профиля сечением от 5,0 до 25 мм^2	СМВ-I-9М	2,I0	63,0	2I0,0
I6	Машина тяжелого волочения для медной проволоки сечением от 25 до I20 мм^2 – Р = I00 кВт	СМВ-I-5	2,00	60,0	200,0
I7	Машина тяжелого воложенния для медной проводоки сечением от 25 до I20 мм^2 Р = 200 кВт	СМВ-I-5М	2,60	78,0	260,0
I8	Машина грубого волочения медной круглой проволоки диаметром от 3,5 до I,0 мм	СМВ-П-9	2,I0	63,0	2I0,0
I9	Машина грубого волочения медной круглой проволоки от 4,0 до I,0 мм	ВМ-I3 ВМ-I3М	3,00	90,0	300,0
20	Машина среднего волочения медной проволоки ⌀ I,2-0,2 мм	М-30	2,70	8I,0	270,0

Таблица 4.6.27

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт крановой аппаратуры

Номер нормы	Конструктивные особенности	Технические характеристики	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Электромагниты тормозные переменного тока,				
I	МО-I00		0,03	0,9	3,0
2	МО-200		0,06	I,8	6,0
3	МС-300, МИС-4I00		0,II	3,3	II,0
	Прессовое оборудование				
		Тяговое усилие, кг			
4	КМТ-8А	35	0,II	3,3	II,0
5	КМТ-4А	70	0,I7	5,I	I7,0
6	КМТ-6А	II5	0,37	II,I	37,0

Продолжение табл.4.6.27

Номер нормы	Конструктивные особенности	Техническая характеристики	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Прессовое оборудование	Тяговое усилие, кг			
7	КМТ-7А	I40	0,46	I3,8	46,0
8	КМТД-I00	8	0,03	0,9	3,0
9	КМТД-I02	20	0,05	I,5	5,0
	Катушки электромагнитных тормозов постоянного тока параллельного возбуждения:				
I0	ТКП-400		0,I8	5,4	I8,0
II	ТКП-500		0,23	6,9	23,0
I2	ТКП-600		0,32	9,6	32,0
I3	ТКП-700		0,46	I3,8	46,0
I4	ТКП-800		0,69	20,7	69,0
	Контакторы постоянного и переменного тока, серии КПД, КТП и КТД	Номинальный ток, А			
I5	То же	до 60	0,04	I,2	4,0
I6	-"-	I50	0,05	I,5	5,0
I7	-"-	300	0,08	2,4	8,0
I8	Контактор КТ 6023		0,08	2,4	8,0
	Контроллеры кулачковые постоянного и переменного тока с сопротивлением для электродвигателей	Мощность электродвигателя, кВт			
I9	То же	до 25	0,I4	4,2	I4,0
20	-"-	45	0,I7	5,I	I7,0
2I	-"-	65	0,I8	5,4	I8,0
22	-"-	80	0,28	8,4	28,0
23	-"-	II0	0,37	II,I	37,0
24	Командоконтроллеры кулачковые серии КК-8000, КК-8300 для дистанционного управления аппаратами магнитных контроллеров, крановых и металлургических приводов	Количество цепей управления, кВт: до 6	0,08	2,4	8,0
25	То же	до I2	0,I0	3,0	I0,0

Номер нормы	Конструктивные особенности	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Контроллеры магнитные:	Мощность управляемого двигателя, кВт:			
26	Переменного тока, типа Т и ТС	6- 55	0,I8	5,4	I8,0
27	То же	25-II0	0,23	6,9	23,0
28	То же типа ДТ и ДТС	2х35-2хII0	0,42	I2,6	42,0
29	-"- типа ТРК	I7-40	0,08	2,4	8,0
30	-"- типа ДР	33-75	0,II	3,3	II,0
3I	Постоянного тока, типа П и ПС	20-80	0,23	6,9	23,0
32	То же	40-I50	0,28	8,4	28,0
33	-"- типа ДП и ДПС	2х20-2х80	0,46	I3,8	46,0
34	-"-	2х40-2хI50	0,55	I6,5	55,0
	Крановые защитные панели для защиты электродвигателей постоянного тока типа:	Количество защищаемых электродвигателей			
35	Е	I	0,26	7,8	26,0
36	То же переменного тока	3	0,43	I2,9	43,0
37	-"-	I	0,I9	5,7	I9,0
38	-"-	2÷I; 3	0,23	6,9	23,0
39	-"- типа Е-Т	2	0,25	7,5	25,0
40	-"- типа Е-Т	3	0,28	8,4	28,0
4I	-"-	4	0,32	9,6	32,0
		Количество блок-реле			
42	ПЭК-I50, ПЭК-I5I	2	0,20	6,0	20,0
43	ПЭКН-I50	4	0,24	7,2	24,0
44	То же	6	0,28	8,4	28,0
45	-"-	8	0,3I	9,3	3I,0
46	ПЭК-400	2	0,29	8,7	29,0
47	То же	4	0,33	9,9	33,0
48	-"-	6	0,37	II,I	37,0
49	-"-	8	0,40	I2,0	40,0
50	-"-	I0	0,44	I3,2	44,0
5I	-"-	I2	0,48	I4,4	48,0

Таблица 4.6.28

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротельферов, тележек электрических

Номер нормы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Электротельферы без механизма передвижения	ТЭ 0,25	0,I4	4,2	I4,0
2	То же	ТЭ 0,5	0,I4	4,2	I4,0
3	Электротельферы с механизмом передвижения	ТЭ 0,5	0,23	6,9	23,0
4	То же	ТЭ I,0	0,28	8,4	28,0
5	-"-	ТЭ I,5	0,30	9,0	30,0
6	-"-	ТЭ 2	0,28	8,4	28,0
7	-"-	ТЭ 3	0,32	9,6	32,0
8	-"-	ТЭ 5	0,33	9,9	33,0
9	Тележки электрические подвесные с крюком	ТМ-3I0	0,50	I5,0	50,0
I0	То же	ТМ-5I0	0,55	I6,5	55,0
II	-"-	ТМ-I00I	0,60	I8,0	60,0
I2	Рука механическая		0,2I	6,3	2I,0
I3	Грузоподъемная площадка	СМ-I48	0,34	I0,2	34,0

Таблица 4.6.29

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кранов электрических (ремонт электрической части, в том числе электродвигателей, электротельферов)

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Подвесные однобалочные с электротельфером облегченные (управление с пола)	средний	0,25	до I2	АОЛ-I2-4	0,I8	2	0,46	I3,8	46,0
2	То же		0,5		АОЛ-I2-4	0,I8	2	0,60	I8,0	60,0
3	-"-		I,0		АОЛ-I2-4	0,I8	2	0,64	I9,2	64,0
4	-"-		2,0		АОЛ-2I-4	0,27	2	0,78	23,4	78,0
5	-"-		3,0		АОЛ-22-4	0,4	2	0,83	24,9	83,0
6	-"-				АОС-3I-4	0,6	2	0,92	27,6	92,0
7	Подвесные однобалочные с электротельфером (управление с пола)	средний	I	до I2	АОЛ-32-4	I	2	0,88	26,4	88,0
8	То же		I		АОЛТ-3I-4	0,65	2	0,88	26,4	88,0
9	-"-		2	до I0	АОЛТ-32-4	I	2	0,88	26,4	88,0
I0	-"-		2		АОЛТ-3I-4	0,65	2	0,88	26,4	88,0
II	-"-		3		АОЛТ-32-4	I	2	0,92	27,6	92,0
I2	-"-		5		АО-4I-4	I,7	2	I,I5	34,5	II5,0
I3	-"-		I0		АО-4I-6	I	4	I,47	44,I	I47,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I4	Лифт грузовой							0,2I	6,3	2I,0
I5	Кран мостовой электрический							0,2I	6,3	2I,0
I6	Кран козловой	средний			56II9			5,60	I68,0	560,0
I7	Мостовые однобалочные с электротельфером облегченные (управление с пола или из кабины)	средний	I	5-II	АОЛ-32-4			0,38	26,4	88,0
I8	То же				АО-4I-6/4	0,6/I,0	I	0,88	26,4	88,0
I9	-"-			I3-20	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,I9	35,7	II9,0
20	-"-			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,23	36,9	I23,0
2I	-"-		2	5-II	АО-4I-6/4	0,6/I,0	I	0,88	26,4	88,0
22	-"-			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,I9	35,7	II9,0
23	-"-			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,23	36,9	I23,0
24	-"-		3	5-II	АО-42-6/4	I,0/I,7	I	0,92	27,6	92,0
25	-"-			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,23	36,9	I23,0
26	-"-			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,28	38,4	I28,0
27	-"-		5	5-II	АО-42-6/4	I,0/I,7	I	I,0I	30,3	I0I,0
28	-"-			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,33	39,9	I33,0
29	-"-			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/I,0	2	I,38	4I,4	I38,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
30	Мостовые однобалочные с электротельфером (управление из кабины)	средний	I	5-I4	МТ-II-6	2,2	I	I,23	36,9	I23,0
3I	То же			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,05	3I,5	I05,0
32	-"-		2	5-I4	МТ-II-6	2,2	I	I,23	36,9	I23,0
33	-"-			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,05	3I,5	I05,0
34	-"-		3	5-I4	МТ-II-6	2,2	I	I,28	38,4	I28,0
35	-"-			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,I0	33,0	II0,0
36	-"-		5	5-I4	МТ-II-6	2,2	I	I,38	4I,4	I38,0
37	-"-			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,I9	35,7	II9,0
38	Мостовые однобалочные с электротельфером (управление из кабины)	средний	I	5-I4	АОС-42-6	2,I	I	0,88	26,4	88,0
39	То же			I5-I7	АОС-I-6	I	2	I,05	3I,5	I05,0
40	-"-		2	5-I4	АОС-42-6	2,I	I	0,88	26,4	88,0
4I	-"-			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,05	3I,5	I05,0
42	-"-		3	5-I4	АОС-42-6	6,I	I	0,92	27,6	92,0
43	-"-			I5-I7	АО-4I-6	I	2	I,I0	33,0	II0,0
44	-"-		5	5-I4	АОС-42-6	2,I	I	I,0I	30,3	I0I,0
45	-"-			I5-I7	АОС-4I-6	I	2	I,I9	35,7	II9,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
46	Подвесные 3-опорные (управление из кабины)	средний	5	22	МТ-II-6	2,2	I-2	2,47	74,I	247,0
47	То же				МТ-3I-8	7,5	I	2,47	74,I	247,0
48	-"- 4-опорные (управление из кабины)	средний	I0	36	МТ-2I-6	5,0	I	2,38	7I,4	238,0
49	То же				МТ-II-6	2,2	I	2,38	7I,4	238,0
50	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	2,38	7I,4	238,0
5I	Подвесные 3-опорные (управление из кабины)	средний	I5		МТ-42-8	I,6	I	2,52	75,6	252,0
52	То же				МТ-II-6	2,2	I-2	2,52	75,6	252,0
53	Мостовые с одним крюком	легкий	5	до I4	МТ-II I-6	3,5	I	2,25	67,5	225,0
54	То же				МТ-0II-6	I,4	I	2,25	67,5	225,0
55	-"-				МТ-II2-6	5,0	I	2,25	67,5	225,0
56	-"-			св.I4	МТ-III-6	3,5	I	2,29	68,7	229,0
57	-"-				МТ-0II-6	I,4	I	2,29	68,7	229,0
58	-"-				МТ-II2-6	5,0	I	2,29	68,7	229,0
59	-"-		I0	до I4	МТ-I2-6	4,2	I	2,29	68,7	229,0
60	-"-				МТ-II-6	2,7	I	2,29	68,7	229,0
6I	-"-				МТ-2I-6	6,5	I	2,29	68,7	229,0
62	-"-		I0	св.I4	МТ-I2-6	4,2	I	2,84	85,2	284,0
63	-"-				МТ-II-6	2,7	I	2,84	85,2	284,0
64	-"-				МТ-2I-6	6,5	I	2,84	85,2	284,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
65	Мостовые с одним крюком	легкий	I5	св.I4	МТ-2I-6	6,5	3	2,80	84,0	280,0
66	То же				МТ-II-6	2,7	I	2,80	84,0	280,0
67	-"-	средний	3		МТ-22-6	7,5	I	2,43	72,9	243,0
68	-"-				ЛП-II-6	2,2	I	2,43	72,9	243,0
69	-"-				МТ-3I-6	II,0	I	2,43	72,9	243,0
70	-"-		5		МТ-2I-6	II,0	I	2,48	74,4	248,0
7I	-"-				МТ-0I2-6	2,2	I	2,48	74,4	248,0
72	-"-				МТ-22-6	7,5	I	2,48	74,4	248,0
73	-"-		I0	до I4	МТ-42-8	I6,0	I	2,48	74,4	248,0
74	-"-				МТ-II-6	2,2	I	2,48	74,4	248,0
75	-"-				МТ-22-6	7,5	I	2,48	74,4	248,0
76	-"-			св.I4	МТ-42-8	I6,0	I	2,93	87,9	293,0
77	-"-				МТ-II-6	2,2	I	2,93	87,9	293,0
78	-"-				МТ-22-6	7,5	2	2,93	87,9	293,0
79	-"-		I5	-	МТ-5I-8	I7,5	I	3,48	I04,4	348,0
80	-"-				МТ-I2-6	2,2	I	3,48	I04,4	348,0
8I	-"-				МТ-3I-6	II,0	I	3,48	I04,4	348,0
82	-"-	тяжелый	5	-	МТ-5I-8	I7,5	I	2,66	79,8	266,0
83	-"-				МТ-0I2-6	2,2	I	2,66	79,8	266,0
84	-"-				МТ-3I-6	II,0	I	2,66	79,8	266,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
85	Мостовые с одним крюком	тяжелый	30/5	до I4	МТ-42-8	I6,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
86	То же				МТ-II-6	2,2	I	I,35	40,5	I35,0
87	-"-				МТ-4I-6	II,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
88	-"-				МТ-4I-8	II,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
89	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	4,8I	I44,3	48I,0
90	-"-			св.I4	МТ-42-8	I6,0	I	5,04	I5I,2	504,0
9I	-"-				МТ-4I-6	II,0	I	5,04	I5I,2	504,0
92	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	5,04	I5I,2	504,0
93	-"-	средний	I5/3	-	МТ-5I-8	22,0	I	4,77	I43,I	477,0
94	-"-				МТ-4I-8	II,0	I	4,77	I43,I	477,0
95	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	4,77	I43,I	477,0
96	-"-				МТ-3I-8	7,5	2	4,77	I43,I	477,0
97	-"-		20/5	до I4	МТ-52-8	30,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
98	-"-				МТ-5I-8	22,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
99	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
I00	-"-				МТ-3I-8	7,5	2	5,I3	I53,9	5I3,0
I0I	-"-		30/5	до I4	МТВ-6II-I0	45,0	4	6,00	I80,0	600,0
I02	-"-				МТ-5I-8	22,0	I	6,00	I80,0	600,0
I03	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	6,00	I80,0	600,0
I04	-"-				МТ-42-8	I6,0	I	6,00	I80,0	600,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I05	Мостовые с одним крюком	средний	св.I4	св.I4	МТВ-6II-I0	45,0	4	6,92	207,6	692,0
I06	То же				МТ-5I-8	22,0	I	6,92	207,6	692,0
I07	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	6,92	207,6	692,0
I08	-"-				МТ-42-8	I6,0	I	6,92	207,6	692,0
I09	-"-		I0	до I4	МТВ-6II-I0	36,0	I	3,39	I0I,7	339,0
II0	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	3,39	I0I,7	339,0
III	-"-				МТ-4I-8	8,8	I	3,39	I0I,7	339,0
II2	-"-			св.I4	МТВ-6II-I0	36,0	I	3,94	II8,2	394,0
II3	-"-				МТ-I2-6	3,5	I	3,94	II8,2	394,0
II4	-"-				МТ-4I-8	8,8	2	3,94	II8,2	394,0
II5	-"-		I5		МТ-6I2-I0	48,0	4	4,36	I30,8	436,0
II6	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	4,36	I30,8	436,0
II7	-"-				МТ-2I-6	I3,0	2	4,36	I30,8	436,0
II8	Мостовые с двумя крюками	легкий	I5/3	-	МТ-2I-6	6,5	I	3,76	II2,8	376,0
II9	То же				МТ-I2-6	4,2	I	3,76	II2,8	376,0
I20	-"-				МТ-II-6	2,7	I	3,76	II2,8	376,0
I2I	-"-				МТ-2I-6	6,5	2	3,76	II2,8	376,0
I22	-"-		20/5		МТ-22-6	9,5	I	3,85	II5,5	385,0
I23	-"-				МТ-3I-8	9,3	I	3,85	II5,5	385,0
I24	-"-				МТ-I2-6	2,7	I	3,85	II5,5	385,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	Мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I25	Мостовые с двумя крюками	легкий	20/5		МТ-2I-6	6,5	2	3,85	II5,5	385,0
I26	То же		50/I0	до I4	МТВ-6I2-I0	60,0	I	6,88	206,4	688,0
I27	-"-				МТ-52-8	30,0	2	6,88	206,4	688,0
I28	-"-				МТ-22-6	7,5	I	6,88	206,4	688,0
I29	-"-			св.I4	МТВ-6I2-I0	60,0	I	7,83	234,9	783,0
I30	-"-				МТ-52-8	30,0	I	7,83	234,9	783,0
I3I	-"-				МТ-22-6	7,5	I	7,83	234,9	783,0
I32	-"-				МТ-5I-8	22,0	2	7,83	234,9	783,0
I33	-"-	тяжелый	I5/3		МТВ-6I2-I0	48,0	I	5,68	I70,4	568,0
I34	-"-				МТ-4I-8	II,0	I	5,68	I70,4	568,0
I35	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	5,68	I70,4	568,0
I36	-"-				МТ-42-8	I3,0	2	5,68	I70,4	568,0
I37	-"-		20/5		МТВ-62I-I0	48,0	I	6,32	I89,6	632,0
I38	-"-				МТ-5I-8	22,0	I	6,32	I89,6	632,0
I39	-"-				МТ-42-8	I3,0	2	6,32	I89,6	632,0
I40	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	6,32	I89,6	632,0
I4I	-"-		30/5	до I4	МТВ-7II-I0	I00,0	I	7,I5	2I4,5	7I5,0
I42	-"-				МТ-5I-8	22,0	I	7,I5	2I4,5	7I5,0
I43	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	7,I5	2I4,5	7I5,0
I44	-"-				МТ-52-8	30,0	I	7,I5	2I4,5	7I5,0

Продолжение табл.4.6.29

Номер нормы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузоподъемность, тонн	Пролет в м	Установленные электродвигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощность, кВт	количество, шт.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I45	Мостовые с двумя крюками	тяжелый	30/5	св,I4	МТВ-7II-I0	I00,0	I	8,25	247,5	825,0
I46	То же				МТ-5I-8	22,0	I	8,25	247,5	825,0
I47	-"-				МТ-2I-6	5,0	I	8,25	247,5	825,0
I48	-"-				МТ-52-8	30,0	2	8,25	247,5	825,0
I49	-"-		50/I0	до I4	МТВ-7II-I0	I00,0	I	7,79	233,7	779,0
I50	-"-				МТ-52-8	30,0	I	7,79	233,7	799,0
I5I	-"-				МТ-22-6	7,5	I	7,79	233,7	799,0
I52	-"-				МТВ-6II-I0	45,0	I	7,79	233,7	799,0
I53	-"-			св.I4	МТВ-7II-I0	I00,0	I	8,43	252,9	843,0
I54	-"-				МТ-52-8	30,0	I	8,43	252,9	843,0
I55	-"-				МТ-22-6	7,5	I	8,43	252,9	843,0
I56	-"-				МТ-52-8	30,0	2	8,43	252,9	843,0
I57	Монорельс							0,09	2,7	9,0
I58	Кран мостовой электрический "Дальний"		5			24,2	3	I,80	54,0	I80,0
I59	Консольный кран		0,I-0,2			0,6	I	0,40	I2,0	40,0
I60	Круговой монорельс		0,5			3,7	3	0,40	I2,0	40,0
I6I	Башенный кран БКСМ-5							2,40	72,0	240,0
I62	Кран козловой ККС-I0					33,0	3	4,60	I38,0	460,0

Таблица 4.6.30

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротележек, электрокар, конвейеров (ремонт электрической части, в т.ч. электродвигателей, электроаппаратуры и т.д.)

Номер нормы	Оборудование	Тип	Техническая характеристика			Норма времени, чел.-ч		
			грузоподъемность, т	мощность электродвигателей, кВт	емкость аккумуляторных батарей	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Электропогрузчик	4004А, 4004	0,75	4+I,35	300	I,87	56,I	I87,0
2	То же	0,2; 0,4	I,50	4+I,35	500	I,90	57,0	I90,0
3		ЕВ-7I3, ЕВ-7I7, ЕВ-967, ЕВ-39I2, ЕВ-867	3,00	4+I,35	500	I,90	57,0	I90,0
4	Электрокар	ЭК-2, ЭП-0II, ЭП-006, ЭП-I03, ЭП-II6	2,00-3,00	2,80	250	I,22	36,6	I22,0
5	То же	ЭКБ-I-I000	I,00	I,35	250	I,3I	39,3	I3I,0
6	-"-	ЭКБ-IС-I000	I,00	I,35	250	I,3I	39,3	I3I,0
7	-"-	ЭКБ-I-750	0,75	I,35	250	I,26	37,8	I26,0
8	-"-	ЭП-20I, ЭП-I008	2,00-3,00	2,80	250	I,22	36,6	I22,0
9	Электротележка	ЭТМ-С, ЭТМ, ЭТМ-П, ЭТМ-0806	I,00	I,35	290-250	I,28	38,4	I28,0
I0	То же	ЭТ-350	3,20	3+2	300	2,48	74,4	248,0
II	-"-	ЭТ-550, ЭТ-2040	5,00	5,5+2	400	2,84	85,2	284,0
I2	-"-	АТБ-250	0,25	4-	400	2,42	72,6	242,0

Продолжение табл.4.6.30

Номер нормы	Оборудование	Тип	Техническая характеристика: грузоподъемность, т	мощность электродвигателей, кВт	емкость аккумуляторных батарей	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I3	Электротележка	ЭТ-204I, ЕС-30I, ЭТ-2047	2,00	4,0	400	2,45	73,5	245,0
I4	Толкатель					0,I7	5,I	I7,0
I5	Толкатель гидравлический	СМ-54А				0,34	I0,2	34,0
I6	То же	ЦЭП-357				0,34	I0,2	34,0
I7	Лебедка тяговая					0,I3	3,9	I3,0
I8	Передаточная тележка					0,I7	5,I	I7,0
I9	То же	СМК-22I				0,I7	5,I	I7,0
20	-"-	ЦЭП-357				0,I7	5,I	I7,0
2I	Конвейер ленточный	-		4,5		0,30	9,0	30,0
22	То же	КЛ-В/И		I,I		0,20	6,0	20,0
23	Электротележка	НО 4037		5,5		0,30	9,0	30,0
24	То же	НО 4I9I		I,5		0,30	9,0	30,0

4.7. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.7.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

подсоединение и отсоединение обрудования от сети;

внешний осмотр деталей доступных для осмотра при снятом кожухе и особенно изоляционных деталей;

чистка оборудования от пыли, грязи и флюсов, чистка контактных поверхностей, проверка исправности электродержателей и заземляющих струбцин;

осмотр целости изоляции питающей и сварочной цепи;

проверка исправности изоляционных прокладок;

подтяжка крепежных деталей и контактов, включая проверку нагрева контактов и устранение причин перегрева;

проверка стопорных механизмов, проверка исправности кожухов, проверка системы охлаждения, проверка нагрева обмоток трансформаторов и наружных поверхностей электропечей;

проверка работы переключателей, мелкий ремонт пускорегулирующей аппаратуры;

проверка наличия заземляющих устройств, в том числе заземления вторичной обмотки;

проверка состояния нагревательных элементов;

Кроме того:

для электродуговых печей – проверка качества торцовых и нишельных соединений и плотности свертывания электродов;

для индукционных и высокочастотных печей – осмотр конденсаторных батарей, электронных ламп и надежность экранирования и заземления отдельных блоков, проверка правильности работы контакторов с гашением дуги и отсутствия накипи на водоохлаждаемых поверхностях деталей;

для гальванических и электролизных ванн – ремонт или замена цепи Галля, добавка смазки в редукторы и подшипники, промывка ванн нейтральным раствором.

Осмотры с заполнением карт осмотров производятся по графику с периодичностью в зависимости от местных условий, но не реже одного раза в месяц, а для передвижного оборудования – с периодичностью не реже двух раз в месяц.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят операции технического обслуживания, проверка и при необходимости восстановлением паспортной или соответствующей требованиям ГОСТ величины сопротивления изоляции и, кроме того, следующие работы:

для сварочных выпрямителей, сварочных трансформаторов и других аппаратов дуговой сварки – проверка креплений и кремниевых вентилей выводных и соединительных контактов, мелкий ремонт переключателей напряжения, штопоров, винтового механизма, ходовой части, вентилятора, ограждений и кожуха, проверка работы воздушных реле, ремонт пускорегулирующей аппаратуры, замена или ремонт электродержателей, изоляционных прокладок, проверка состояния и частичная замена проводов питающей и сварочной цепи, ремонт их соединений и изоляции, ремонт или замена струбцин, проверка наличия, а при отсутствии установка постоянной перемычки между

клеммой "земля" на корпус трансформатора и одной из клемм вторичной цепи;

для машин контактной электросварки - очистка оборудования от грязи и флюса, наружный осмотр и выявление дефектов, проверка контактных поверхностей, электродов, промежуточных и токоведущих подушек, вылетов и шпинделей, контактных соединений токопроводов, удаление следов электроэррозии с контактных соединений токопроводов, удаление следов электроэррозии с контактных соединений вторичных контуров, устранение нагрева в контактных соединениях первичной и вторичной коммутации, замена изношенных деталей токопровода и шинопровода, проверка отсутствия течи в сети водяного охлаждения, проверка исправности пневматических и пневмогидравлических систем и игнитронных прерывателей, а также их регулировка и при необходимости замена изношенных деталей и узлов, проверка состояния пускорегулирующей аппаратуры, устранение нагрева контактов, подтяжка контактных соединений, опробование машины в рабочем состоянии;

для электротехнической части автоматизированного оборудования для металлопокрытий - ремонт запоров и блокировок дверок, ремонт шкафов и пультов управления, источников питания, замена резиновых прокладок, крышек, коробок, устранение неисправностей программно-задающего устройства (ПЗУ), пропайка дефектных паяных контактов, ремонт и восстановление изоляции, замена неисправных электроблокировок и аварийных кнопок, наладка схемы автоматического управления;

для гальванических и электролизных ванн - полная замена изолирующих прокладок, окраска внешней и внутренней сторон ванны, ремонт или замена электронагревателей, ремонт редукторов для

вертикального и горизонтального вращения мешалки, наладка свинцовых заплат на внутреннюю обкладку ванны, ремонт и замена подвесов;

для установок электрохимической обработки деталей, в случае необходимости - переборка штоков гидроцилиндров, замена двигателей насосов перекачки электролита, ремонт центрифуги, в случае необходимости - замена центрифуги, ремонт шкафа управления, источника питания;

для рентгеновских аппаратов - разборка и сборка рентгеноустановки и пульта управления, регулировка реле тока, времени, гидрореле, регулировка режимов работы пульта;

для электротермического оборудования - тщательная чистка, протирка от пыли, окалины и грязи, проверка состояния и частичная замена нагревательных элементов, проверка работы щита управления, сопротивления изоляции всех электрических цепей и температурного режима печи.

По отдельным видам электропечей производятся следующие дополнительные работы:

по вакуумным печам - ревизия и ремонт вакуумной сети, смена вакуумного масла, чистка и промывка всех соединительных поверхностей, проверка печи на натекание, промывка систем охлаждения; ремонт запорной арматуры и трубопровода в пределах печи, ремонт или замена подогревов паромасляных вакуум-насосов;

по индукционным электропечам - проверка состояния конденсаторной батареи и при необходимости замена отдельных конденсаторных банок, ревизия или ремонт трансформатора, чистка системы охлаждения индуктора, зачистка контактных поверхностей, переключателей винтов индуктора;

по дуговым электропечам – проверка качества торцов и ниппельных соединений электродов и их подтягивание, замена электродов при необходимости, ремонт и ревизия механизма подачи электродов, ревизия или ремонт печного трансформатора, ремонт запорной арматуры и трубопровода в пределах печи.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

В объем капитального ремонта входят работы текущего ремонта и, кроме того:

полная разборка оборудования;

замена изношенных деталей и узлов;

проверка прочности изоляции в соответствии с паспортными данными или ГОСТ;

замена пускорегулирующей аппаратуры;

окраска оборудования;

испытание оборудования;

– для сварочных выпрямителей, сварочных трансформаторов и других аппаратов электродуговой сварки –

ремонт магнитопровода;

ремонт и замена катушек трансформаторов, дросселя, балластного реостата, осциллятора, изоляционных гребенок;

замена вышедших из строя кремниевых вентилей, кожуха, вентилятора и других изношенных деталей;

замена вышедшей из строя пускорегулирующей аппаратуры;

полная замена проводов питания и сварочной цепи;

ремонт и наладка воздушных реле;

– для машин контактной сварки –

замена при необходимости токоведущих башмаков, стержней, роликов и других частей и деталей;

промывка и очистка от накипи системы водяного охлаждения;

ремонт и замена реле протока или реле давления;

ремонт пускорегулирующей аппаратуры;

ремонт трансформаторов;

ремонт механической части машин;

– для электропечей –

полная переборка и замена нагревательных элементов с проверкой и подбором их по сопротивлению;

ремонт уплотняющих устройств;

ремонт и замена проводов первичной и вторичной коммуникаций, пускорегулирующих аппаратов;

ремонт печных трансформаторов;

замена индукторов;

ремонт вакуумной сети;

ремонт и промывка системы водяного охлаждения;

лабораторная проверка приборов теплового контроля и автоматического регулирования;

проверка распределения и выравнивание температурных зон в соответствии с требованиями технологии с отметкой в ремонтном паспорте печи;

контроль послеремонтного состояния тепловой изоляции по кривой остывания печи;

– для плавильных электронолучевых печей –

полная разборка установки;

замена более 30% коммутационной проводки и высоковольтных кабелей;

замена отдельных аппаратов низкого и высокого напряжения;

замена измерительных приборов;

ремонт автотрансформаторов и выпрямителей;

ремонт вакуумного блока и всех трубопроводов;

окраска и наладка установки;

- для электротехнической части автоматизированного оборудования для металлопокрытий -

демонтаж шкафов и пультов управления, источников питания; клеммных коробок;

тщательный осмотр, ремонт или замена отдельных шкафов, пультов управления или источников питания;

- для гальванических и электролизных ванн -

полная переборка ванны с заменой отдельных узлов;

замена мешалки;

замена редукторов для вертикального и горизонтального вращения мешалки;

- для установок электрохимической обработки деталей -

замена износившихся узлов и деталей;

сборка и отладка всех приводов;

согласование работы электрической и механической части;

окраска;

испытание;

опробование в работе;

- для рентгеновских аппаратов -

замена всех неисправных деталей, узлов, аппаратуры, элементов электрической схемы;

частичная или полная замена электропроводки;

восстановление экранов и экранизирующих оболочек электропроводки;

снятие и испытание рентгеновской трубки;

замена рентгеновской трубки, в случае неисправности;

окраска штатива, корпусов блоков рентгеновской установки.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования указаны в табл.4.7.I - 4.7.I3.

Таблица 4.7.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования дуговой сварки

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					Техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Сварочные трансформаторы: для ручной сварки	ТДМ-503, ТДМ-3I, ТДМ-3I7, ТДП-I, ТС-I20, ТСП-I, ТСП-2	9-I2		0,25	7,5	25,0
2	То же	СТ-200, СТЭ-34, СТМ-250, ТСМ-250	I6		0,30	9,0	30,0
3	-"-	ТД-300, ТД-304, ТС-300, ТСБ-300, СТШ-30, СТЭ-24	20-33		0,35	I0,5	35,0
4	-"-	СТЭ-24-У, ОСТА-350, ТД-300, ТД-500	30-34		0,40	I2,0	40,0
5	-"-	ТДМ-500, ТС-500, ТД-500У2, ТДМ-3IУ2, ТДМ-300, ТДМ-3I7У2			0,80	24,0	80,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6	для ручной сварки	СТН-450, СТШ-500, СТЭ-34У,	30-34		0,30	9,0	30,0
7	то же	СТЭ-24У	30-34		0,30	9,0	30,0
8	-"-	СТАН-I	I7		0,30	9,0	30,0
9	-"-	ТДМ-500, ТСН-250, ТДМ-40IУ2, СТИ-5			0,80	24,0	80,0
I0	-"-	ТСК-500, СТН-700	27-47		0,50	I5,0	50,0
II	Для питания автоматов и полуавтоматов	ИПК-I20		I20	0,70	2I,0	70,0
I2	То же	ТСД-500-I	42	I20	0,70	2I,0	70,0
I3	-"-	ИПК-300-Д, ТДФ-I00I, ТСД-I000-3, ТСД-I000-4, ТСА-I000, ТШС-600-3	75-96		0,90	27,0	90,0
I4	-"-	ТДФ-I800, ТДФ-200I, ТСД-2000-2, ТШС-I000-3	I65-I80		I,I0	33,0	II0,0
I5	-"-	ТШС-3000-3	450		I,50	45,0	I50,0
I6	Для питания установок "Удар--300", "Удар-500"	СТА-24	20		0,20	6,0	20,0
I7	То же	Т-500	30		0,30	9,0	30,0
I8	-"-	ПС-I00, ПС-I20	4-4,5	I00-I20	0,70	2I,0	70,0
I9	-"-	ПД-302, ПС-300, ПСО-300, ПСО-300-3	I0-I4	300-350	I,00	30,0	I00,0
20	-"-	ПСУ-300, ПСГ-350, СУГ-2Р	I0-I4	300-550	0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.7.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2I	Электромашинные сварочные преобразователи постоянного тока	ПС-500, ПСО-500, ПСГ-500, ПСГ-500-I, ПСУ-500, ПСМ-500	28-30	500	I,50	45,0	I50,0
22	То же	ПСТ-500, ВДУ-504А3, ВД-502	28-30	500	I,80	54,0	I80,0
23	-"-	ПС-I000, ПСО-I000, ПСМ-I000, ПСМ-I000-4	75	I000	2,00	60,0	200,0
24	-"-	ПСМ-I000 с синхронным эл.двигател.	75	I000	2,50	75,0	250,0
25	Генераторы к стационарным и передвижным агрегатам						
	АСБ-I20	ГСО-I20-2		I20	0,60	I8,0	60,0
26	АСДМ-200	ГСМО-200		200	0,70	2I,0	70,0
27	АСД-300 АДБ-306 АСБГ-300 АСБ-300-7 АД-30I, АД-302 АДД-303	ГСО-300 ГСО-300-5					
	АДД-304	ГСО-300-I2		300	I,00	30,0	I00,0
28	АДБ-303 АДБ-307 АСУМ-400	ГД-30I ГД-302 ГСУМ-400					
	ПАС-400-УП	СГП-3-УI		400	I,30	39,0	I30,0
29	АСДП-500	СГ-3-УШ		500	I,40	42,0	I40,0
30	АСДП-500-3М	ГСМ-500		500	I,50	45,0	I50,0
3I	АСД-3-I	ГСМ-500		500	I,50	45,0	I50,0
32	АСДП-500г-3М, САМ-300	ГСО-300-М	I4-25	300	I,50	45,0	I50,0
33	САМ-300-I, САМ-300-2, САМ-400-6	СГК-3-У	32-35	50	I,80	54,0	I80,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
34	САМ-400-7, САМ-400-8, АСДП-I000			I000	2,I0	63,0	2I0,0
35	Станки, аппараты и установки для сварки в среде защитных газов	Р-9I2, Р-9I2М, Р-922, Р-96И		I50-480	I,00	30,0	I00,0
36	То же	АД-6, УСКГ, АДТС-6			I,I0	33,0	III,0
37	-"-	УДГ-I0I			I,20	36,0	I20,0
38	-"-	Удар-300, УДГ-30I			I,50	45,0	I50,0
39	-"-	Удар-500, УДГ-50I			0,80	24,0	80,0
40	-"-	УДГ-502 без источника			I,00	30,0	I00,0
4I	Генераторы импульсов тока	ГИД-I			0,90	27,0	90,0
42	Полупроводников, выпрямители (источники постоянного тока)	ВД-I0I, ВСК-I20, ВСС-I20-4		I20-I25	0,50	I5,0	50,0
43	То же	ВД-30I, ВД-302, ВД-306, ВДГ-30I, ВДГ-302У3, ВКС-300, ВС-300, ВСП-300, ВСС-300-3		300	0,70	2I,0	70,0
44	-"-	ВД-303, ВД-304, ИНДН-300, ИПП-500П		300	0,90	27,0	90,0
45	-"-	ИПП-300П, ИПК-350-4		300	0,90	27,0	90,0
46	-"-	ВДГ-50I, ВКС-500-I, ВПР-40I, ВС-500, ВСП-500, ИНДИ-500		400-500	I,00	30,0	I00,0

Продолжение табл.4.7.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
47	Полупровод.сварочные выпрямители (источники постоянного тока)	ВДГ-502, ВПР-602, ВС-600, ИПП-500П, ИПГ-500-I		500-630	I,I0	33,0	II0,0
48	То же	ВКСМ-I000, ИПП-I000П			I,40	42,0	I40,0
49	-"-	ВПР-50I, ИПН-I60/I60, ИТД-800/I000, ВДУ-504			I,20	36,0	I20,0
50	-"-	ВКСМ-I000-I, ВДМ-I60-I		I000--I600	I,80	54,0	I80,0
5I	-"-	ВКСУ-500х2		I000	2,00	60,0	200,0
52	-"-	ВКСМ-3000, ВАКСВ-25/80		3000	2,20	66,0	220,0
53	-"-	ВДМ-300I		3000	3,00	90,0	300,0
54	Полуавтоматы для сварки открытой ручной	А-II4М			0,30	9,0	30,0
55	То же	А-564, А-70I, А-I072, ПД-500			0,40	I2,0	40,0
56	под флюсом (шлаком)	А-67IР, А-675, А-I035М, ПШ-5-I, ПШ-6-У, ПШ-54			0,50	I5,0	50,0
57	То же	ПДШ-500, ПДШР-500, ПДШМ-500			0,80	24,0	80,0
58	в сфере защитных газов	А-537, А-537-Р, А-537-У, А-547-Р, А-547-У, А-607, А-825М, А-929			0,50	I5,0	50,0
59	То же	ПШП-I, ПШП-I0, ПШП-2I, ПШП-3I, ПДГ-30I, ПДГ-302			0,70	2I,0	70,0

Продолжение табл.4.7.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					Техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
60	в сфере защитных газов	ПШТ-303, ПШТ-304, ПШТ-312, ПШТ-508У3, ПШП-501, ПША-300, ПША-180-2			0,70	2I,0	70,0
6I	Автоматы для сварки под флюсом (шлаком)	А-1130-И, А-330, А-382		400-1500	0,60	I8,0	60,0
62	То же	А-384М, А-501-М, М-580-1, А-584, А-586, ТС-17р, ТС-17-У, ТС-26, ТС-32, ТС-33, ТС-34, ТС-35, ТС-35-Н, ДТС-24, ДТС-38, УСА-500, УПС-301		500	0,70	2,I	70,0
63	у -"-	АДФ-500		500-2000	I,I0	33,0	II0,0
64	-"-	А-372, А-433-Р, А-433-М, А-535, А-560, А-512, А-615, А-639, А-874-М, А-874-С, АВС, АДС-1000-3, АДСД-500					
	в среде защитных газов	А-1002, АДПГ-300-1		300-500	I,I0	33,0	II0,0
65	То же	АДПГ-500, АДПГ-500-2, АДСВ-2, АДСБ-5, АДСП-2, АГВ-2, АГП-2, АРК-1, АРК-2, АДГЦ-500			0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.7.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Мощность, кВА, кВт	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
66	Газорезные автоматы	АСШ-2, АСП-I, 2РАМ, ЭДР-I-60, УДР-I-58, МГМ-I "Одесса"			I,20	36,0	I20,0
67	Осциллляторы	ОСШЗ-2М			0,30	9,0	30,0
68	Балластные реостаты	РБ-200, РБ-300			0,20	6,0	20,0
69	То же	РБ-500			0,30	9,0	30,0
70	Стабилизирующие дроссели	А-885			0,30	9,0	30,0
7I	Дроссели насыщения установок "Удар-500"	ДН-500			0,40	I2,0	40,0
72	"Удар-300"	ДН-300-1			0,30	9,0	30,0
73	Установка "Микафил"				2,I0	63,0	2I0,0
74	Установка для сварки якорей	АДГ-507УХЛ4			2,I0	63,0	2I0,0
75	То же	У92601 "Патона"			2,I0	63,0	2I0,0
76	Высокочастотная установка	ВЧИ-2			3,30	99,0	330,0
77	Вращатель	КТВЧ			0,60	I8,0	60,0
78	Двухмашинный агрегат для сварки якорей	-			0,50	I5,0	50,0
79	Полуавтомат	А-I230М			0,80	24,0	80,0
80	Трансформатор для пайки	ПС-50I	50		0,40	I2,0	40,0
8I	То же	ГС-507	75		0,40	I2,0	40,0
82	-"-	ГП-3II	60		0,40	I2,0	40,0

Таблица 4.7.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования контактной электросварки

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Оборудование для точечной и рельефной сварки	МТК-0, МТК-0,2, МТК-2, ТКМ-4, ТКМ-7, ТКМ-8 и др.	до 2	0,30	9,0	30,0
2	То же	АТП-5, МТР-5, МТК-5-2, АТП-10,	5	0,40	12,0	40,0
3	-"-	МТР-10, МТК-10	10	0,50	15,0	50,0
4	-"-	МТ-501, МТ-601, МТ-602, МТК-15, МТК-1201, МТК-1601	15	0,60	18,0	60,0
5	-"-	АТП-25, МТП-25-М, МТР-25, МТПР-25, МТПК-25-1, М-809, ЭС-171, К-165-1, К-265-1, К-201-1	25	0,70	21,0	70,0
6	-"-	МТК-40, МТП-50-7, МТПР-50, МТ-1209, МТ25/74-4, МТП-73, МТ-1210, МТК-6301	50	1,00	30,0	100,0
7	-"-	МТП-75-15, МТ-1208, МТПР-75, МТ-1609, МТПТ-75, МТПШ-75, МТ-1202, МТ-1203, МТ-1206, МТ-1207(8), МТ-1608, МТ-1609, МТК-75	75	1,20	36,0	120,0
8	-"-	МТП-100, МТПР-100, МТ-604, МТ-1602, МТ-1605, МТ-1607, МТ-1610, МТ-1613, МТ-1614, МТ-1616, МТ-1618	100	0,90	27,0	90,0
9	-"-	МТ-150-7, МРН-150, МТИП-150, МТИТ-150, МТМ-150/1200-1М, МР-1607	150	1,70	51,0	170,0
10	-"-	МТП-200-7, МРП-200, МТП-200/1200, МТ-2506, МТ-2507, МТ-2510	200	1,90	57,0	190,0

Продолжение табл.4.7.2

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
II	Оборудование для точечной и рельефной сварки	МТП-300-3,МРП-300, МТИП-300,МТПУ-300	300	2,20	66,0	220,0
I2	То же	МТП-400-3, МРП-400,МТПТ-400, МТИП-450,МТ-4001, МТПР-400/I200, МТ-25I7	400	2,50	75,0	250,0
I3	-"-	МТПР-500/I200, МТВ-6302	500	2,70	8I,0	270,0
I4	-"-	МРП-600,МТИП-600, МТПТ-600, МТПР-600/I200	600	2,90	87,0	290,0
I5	-"-	МТИП-I00	I000	3,20	96,0	320,0
I6	Оборудование для стыковой сварки	МС-0, 75-2	до I	0,20	6,0	20,0
I7	То же	АСП-3, МС-3	3	0,30	9,0	30,0
I8	-"-	АСИФ-5, МС-30I	5	0,40	I2,0	40,0
I9	-"-	АСП-I0, МС-50I	I0	0,50	I5,0	50,0
20	-"-	АСИФ-25,МСГ-25, МСП-25	25	0,70	2I,0	70,0
2I	-"-	АСИФ-75, МСР-75	75	I,20	36,0	I20,0
22	-"-	МС-I602,МС-I604, МСП-I00,МСР-I00	I00	0,47	I4,I	47,0
23	-"-	АСТП-I50-I, МС-200I,МСМУ-I50, МСМ-I50-3	I50	I,70	5I,0	I70,0
24	-"-	К-I90М, К-I90П, КСП-200-5	200	I,90	57,0	I90,0
25	-"-	МСГА-300, МСЛ-300-2	I00	2,20	66,0	220,0
26	-"-	МСГА-500,МСГУ-500, МСЛ-500	500	2,50	75,0	250,0
27	-"-	А622А,АСИФ-50, МСР-50, МСЛ-50, СМ-50, МС-I202	50	I,00	30,0	I00,0
28	-"-	МШК-3-2,ШКМ-2	до I0	0,70	2I,0	70,0
29	-"-	МШМ-25М,МШПС-25, ИРМ-0,2;ШКМ-3	25	0,80	24,0	80,0
30	-"-	МРК-3, МШУ-4	35	0,60	I8,0	60,0
3I	Полуавтомат конденсаторной сварки	МРК-I200I		I,30	39,0	I30,0

Продолжение табл.4.7.2

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВ	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
32	Полуавтомат конденсаторной сварки	ПРК-I200I		I,30	39,0	I30,0
33	То же	ПРК-400I		I,00	30,0	I00,0
34	Оборудование для шовной (роликовой) сварки	МШВ-50,МШМ-50, МШПЛ-5,Ш-50-I	50	I,I0	33,0	II0,0
35	То же	МШПС-75	75	I,00	30,0	I00,0
36	-"-	МШПЛ-I00/I00	I00	I,30	39,0	I30,0
37	-"-	МШП-I00	I00	I,40	42,0	I40,0
38	-"-	ИРТП-I,МШП-I50, МШПБ-I50	I50	I,80	54,0	I80,0
39	-"-	МШП-200	200	2,I0	63,0	2I0,0
40	-"-	МШПЛ-300/I500	300	I,60	48,0	I60,0
4I	-"-	МШПИ-400	400	2,20	66,0	220,0
42	-"-	МШПР-450/2000	450	I,40	42,0	I40,0
43	-"-	МШП-500/3000	500	3,00	90,0	300,0
		Оборудование для ультразвуковой сварки				
44	Установка для ультразвуковой сварки	ТДМ-3I7 и др.		2,20	66,0	220,0

Примечание. Для машин контактной электросварки, оборудованных игнитронными прерывателями, пневматическим приводом норма времени на техническое обслуживание и ремонт принимается с поправочным коэффициентом I,6.

Таблица 4.7.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротермических установок

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Камерные электропечи сопротивления	НН-II	II	0,23	6,9	23,0
2	То же	Н-I5	I5	0,32	9,6	32,0
3	-"-	СКБ-60I3	2I	0,32	9,6	32,0
4	-"-	Н-30	30	0,32	9,6	32,0
5	-"-	Н-40,СКБ-6004	40	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6	Камерные электропечи сопротивления	Н-45	45	0,37	II,I	37,0
7	То же	Н-60	60	0,4I	I2,3	4I,0
8	-"-	Н-75	75	0,46	I3,8	46,0
9	-"-	Н-856	90	0,50	I5,0	50,0
I0	-"-	Н-25х50	I2	0,I8	5,4	I8,0
II	-"-	Н-40х80	30	0,28	8,4	28,0
I2	-"-	Н-65хI30,Н-65х35	70	0,37	II,I	37,0
I3	-"-	Н-85хI70	90	0,46	I3,8	46,0
I4	-"-	НШ-I00В	I00	0,55	I6,5	55,0
I5	-"-	СНО-3-6,СНОС-I0	72	0,48	I4,4	48,0
I6	-"-	СНО-2,5,5.I,7/I0 СНЗ-2,5,5.I,7/I0	I2	0,I8	5,4	I8,0
I7	-"-	СНО-3,6,5,2/I0	I2	0,I8	5,4	I8,0
I8	-"-	СНЗ-3,6,5,2/I0	I8	0,I8	5,4	I8,0
I9	-"-	СНО-4,8,2,6/I0 СНЗ-4,8,2,6/I0	30	0,28	8,4	28,0
20	-"-	СНО-4,8,2,5/I0		0,50	I5,0	50,0
2I	-"-	СНО-5,I0,3,2/I0 СНО-6,6,6/3,5 СНЗ-5,I0,3,2/I0	45	0,39	II,7	39,0
22	-"-	СНЗ-6,I2,4/I0МI	72	0,48	I4,4	48,0
23	-"-	СНЗ-8,5,I7,5/I0	70	0,50	I5,0	50,0
24	-"-	СНО-8,5,I7,5/I0	92	0,55	I6,5	55,0
25	-"-	СНО-II,22,7/I2 (Н-0I)	I25	0,69	20,7	69,0
26	-"-	СНЗ-II,22,7/I2	I26	0,69	20,7	69,0
27	-"-	СНЗ-II,22,7 (Н-02)	I86	0,92	27,6	92,0
28	Камерные высокотемпературные электропечи сопротивления	СКБ-333С ICНО-2,3,2/I3	I5	0,I8	5,4	I8,0
29	То же	ОКБ-I94А	I9	0,I8	5,4	I8,0
30	-"-	Г-30, Г-30А	30	0,28	8,4	28,0
3I	-"-	ОКБ-2I0А,Г-50 (СНО-5,8,3/I3)	50	0,32	9,6	32,0
32	-"-	КС-I0	I0	0,I8	5,4	I8,0
33	-"-	КС-I4	I8	0,23	6,9	23,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
34	Камерные высокотемпературные электропечи сопротивления	КС-25	25	0,28	8,4	28,0
35	То же	КС-600/37	37	0,32	9,6	32,0
36	-Двухкамерная электропечь сопротивления	ИД-20	20	0,I7	5,I	I7,0
37	Камерная печь для азотизации	СНО-6,5,22,I0/6М	I00	I,28	38,4	I28,0
38	Камерные плавильные электропечи сопротивления	САК-0,I6Н	40	0,44	I3,2	44,0
39	То же	САК-0,25Н	90	0,44	I3,2	44,0
40	-"-	САК-0,6Н	I20	0,44	I3,2	44,0
4I	-"-	САК-I,0	I80	0,44	I3,2	44,0
42	-"-	САК-I,6Н	250	0,63	I8,9	63,0
43	-"-	САК-6	400	I,30	39,0	I30,0
44	-"-	ПК-40	40	0,46	I3,8	46,0
45	-"-	ПК-90	90	0,55	I6,5	55,0
46	-"-	ПК-I20	I20	0,64	I9,2	64,0
47	Электропечи сопротивления для плавки алюминия	САТ-0,I5	50	0,44	I3,2	44,0
48	То же	САТ-0,25	90	0,44	I3,2	44,0
49	-"-	САТП-0,5	90	0,55	I6,5	55,0
50	-"-	САН-I,5	240	0,92	27,6	92,0
5I	Шахтные электропечи сопротивления	Ш-30, Ш-35	30;35	0,32	9,6	32,0
52	То же	Ш-55	55	0,38	II,4	38,0
53	-"-	Ш-70	70	0,44	I3,2	44,0
54	-"-	СШО-2,4/7(ШН-3I)	25	0,39	II,7	39,0
55	-"-	СШО-6,6/7(ШН-32)	36	0,44	I3,2	44,0
56	-"-	ШН-3I	24	0,39	II,7	39,0
57	-"-	ШН-32	36	0,44	I3,2	44,0
58	-"-	СШО-I0,I0/7	80	0,53	I5,9	53,0
59	-"-	СКБ-6008	I50	0,44	I3,2	44,0
60	-"-	ОКБ-664, ОКБ-8090, ОКБ-8066, ОКБ-8II5	40	2,07	62,I	207,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6I	Шахтные электропечи сопротивления	ПН-34	75	0,55	I6,5	55,0
62	Конвейерная печь отжига с водяным затвором	ОКБ-3003		3,60	I08,0	360,0
63	То же	ОКБ-36		I,50	45,0	I50,0
64	Печь отжига медной проволоки камерная с водяным затвором	ОКБ-20I7		2,50	75,0	250,0
65	Печь отжига алюминиевой проволоки Р = I20 кВт	ОКБ-407I	I20	I,40	42,0	I40,0
66	То же	ОКБ-407IМ	200	I,60	48,0	I60,0
67	Шахтные высокотемпературные электропечи сопротивления	Г-65	65	0,26	7,8	26,0
68	То же	Г-95	95	0,27	8,I	27,0
69	Электропечи шахтные для цементации	Ц-25	25	0,53	I5,9	53,0
70	То же	Ц-32	32	0,53	I5,9	53,0
7I	-"-	Ц-60	60	0,44	I3,2	44,0
72	-"-	Ц-75	75	0,44	I3,2	44,0
73	-"-	Ц-90	90	0,47	I4,I	47,0
74	-"-	Ц-I05	I05	2,2I	66,3	22I,0
75	-"-	СШЦ-3,4/I0 (ШЦН-20)	20	0,37	II,I	37,0
76	-"-	СШЦ-4,6/I0 (ШЦН-45)	45	0,37	II,I	37,0
77	-"-	СШЦ-4,9/I0 (ШЦН-65)	65	0,47	I4,I	47,0
78	-"-	СШЦ-6,I2/I0 (ШЦН-I00)	I00	0,97	29,I	97,0
79	Шахтная электропечь сопротивления для азотирования	СШЗ-6,6/7 США-5,7,5/6 (ОКБ-30I8)	60	0,6I	I8,3	6I,0
80	Конвейерные закалочно-отпускные электропечи сопротивления (агрегаты)	КО-I0, КО-II, КО-I4	I0	0,24	7,2	24,0
8I	То же	СКЗ-0,6.I0.03/II,5	I0	0,27	8,I	27,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
82	Конвейерные закалочно-отпускные электропечи сопротивления (агрегаты)	СКЗ-I,I5,05/II,5	I5	0,38	II,4	38,0
83	То же	СКЗ-2,20,I/7	30	0,46	I3,8	46,0
84	-"-	СКЗ-2,20,I/II,5	40	0,82	24,6	82,0
85	-"-	СКЗ-0,4.20.0I/7	50	I,I9	35,7	II9,0
86	-"-	СКЗ-0,6.30.0I/7	I00	I,83	54,9	I83,0
87	-"-	СКЗ-0,6.30.0I/7	I60	2,02	60,6	202,0
88	-"-	СКО-3.35.4/3	I5	0,24	7,2	24,0
89	-"-	СКО-6.35.4/3	35	0,55	I6,5	55,0
90	-"-	СКО-2.20.I/7	30	0,46	I3,8	460,0
9I	Карусельные электропечи	САЗ-II,5,3/I0	40	I,I0	33,0	II0,0
92	То же	САО-2I,II,3/5	75	0,78	23,4	78,0
93	Элеваторные вакуумные электропечи	ЭВТ-I5	I5	0,37	II,I	37,0
94	То же	СЭВ-3,3/II,5 (ОКБ-704)	I5	0,37	II,I	37,0
95	-"-	ЭВТ-50 (ОКБ-79I)	50	0,33	9,9	33,0
96	-"-	СЭВ-5,5/II5	66	I,70	5I,0	I70,0
97	Колпаковые вакуумные (водородные) печи сопротивления	СГН-2,3/I2 (ЦЭП-24I)	40	0,42	I2,6	42,0
98	То же	СГН-2,3/I2-2 (СКБ-7001Б)	54	0,37	II,I	37,0
99	-"-	ОКБ-8086	I03	I,08	32,4	I08,0
I00	Вакуумная печь сопротивления	СГЭ-I0,35/7 (ОКБ-4098)	I20	I,I9	35,7	II9,0
I0I	Толкательная водородная электропечь	СТН-0,5.5/I8 (ЦЭП-I59)	I6	0,37	II,I	37,0
I02	Шахтные вакуумные печи	ЦЭП-30I	50	I,54	46,2	I54,0
I03	То же	СШВ-8.I2/I3	228	0,83	24,9	83,0
I04	Электропечи воздушно-циркуляционные	ЭТА-2	I20	0,52	I5,6	52,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I05	Электропечи воздушно-циркуляционные	ПАП-3М	75	0,2I	6,3	2I,0
I06	То же	ПАП-4М	28	0,I7	5,I	I7,0
I07	Электропечь калориферная	НО7044	90	I,40	42,0	I40,0
I08	Печь светлого отжига		450	4,50	I35,0	450,0
I09	То же		90	0,20	6,0	20,0
II0	Печь для сушки асбестовой бумаги		I0	0,20	6,0	20,0
III	Электропечь для сушки пружин		25	0,40	I2,0	40,0
II2	Электропечь индукционная с 2-мя ваннами		I3	0,30	9,0	30,0
II3	Индукционная ванна для подогрева компаунда		6	0,30	9,0	30,0
II4	То же для подогрева масла		6	0,30	9,0	30,0
II5	Ванна для пайки выводов		5	0,20	6,0	20,0
II6	Ванна для лужения щеткодержателей		20	0,40	I2,0	40,0
II7	Электропечи-ванны с металлическими обогревателями	В-I0(СВГ-I0/8,5)	I0	0,08	2,4	8,0
II8	То же	В-20(СВГ-20/8,5)	20	0,I0	3,0	I0,0
II9	-"-	В-30(СВГ-30/8,5)	30	0,II	3,3	II,0
I20	Электропечи-ванны электродные соляные (внутренний обогрев)	СВС-I00/8,5(С-I00)	I00	0,II	3,3	II,0
I2I	То же	СВС-50/6,5(С-50)	50	0,II	3,3	II,0
I22	-"-	СВС-35/8,5(С-2,5)	25	0,II	3,3	II,0
I23	-"-	СВС-20/I3 (С-20)	20	0,II	3,3	II,0
I24	-"-	СВС-35/I3, СВС-60/I3	35; 60	0,II	3,3	II,0
I25	-"-	СВС-I00/I3	I00	0,II	3,3	II,0
I26	-"-	СП-2-I8,СП-2-35	I8	0,II	3,3	II,0
I27	-"-	СП-35-I5,СП-3-35	35;I5	0,II	3,3	II,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I28	Масляные ванны для закалки с электроподогревом	СВМ-2.5.2,5.3/3	5	0,07	2,I	7,0
I29	То же	СВМ-3,5.5.3/3	8	0,09	2,7	9,0
I30	-"-	СВМ-5,5.3/3	I2;I5	0,I4	4,2	I4,0
I3I	-"- СВМ-5,5.5/3,	СВМ-8.I0.3/3	20	0,I8	5,4	I8,0
I32	-"-	СВМ-8,8.I0/3	30	0,23	6,9	23,0
I33	-"-	СВМ-I0,I0.I0/3	40	0,27	8,I	27,0
I34	Ванны с электрическим подогревом (водяные, кислотные, щелочные)		I5	0,II	3,3	II,0
I35	То же		25	0,I8	5,4	I8,0
I36	-"-		35	0,23	6,9	23,0
I37	-"-		80	0,27	8,I	27,0
I38	-"-		I20	0,32	9,6	32,0
I39	-"-		I60	0,37	II,I	37,0
I40	-"-		200	0,46	I3,8	46;0
I4I	-"-		350	0,55	I6,5	55,0
I42	Обогреватели контейнеров для прессов		до 25	0,27	8,I	27,0
I43	То же		50	0,55	I6,5	55,0
I44	-"-		I00	0,73	2I,9	73,0
I45	Сушильные шкафы		до I0	0,I8	5,4	I8,0
I46	То же		25	0,23	6,9	23,0
I47	-"-		40	0,27	8,I	27,0
I48	-"-		60	0,32	9,6	32,0
I49	-"-		I00	0,42	I2,6	42,0
I50	-"-		I60	0,46	I3,8	46,0
	Лабораторные электропечи:					
I5I	вакуумная шахтная	СШВЛ-I.25/25а	60	0,46	I3,8	46,0
I52	То же	США-5,7,5/6-ЛОI	37	0,25	7,5	25,0
I53	Электропечь сушильная	Н700I8	-	0,50	I5,0	50,0
I54	То же		25	0,50	I5,0	50,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I55	Электропечь муфельная камерная	МПВ-I	I2,5	0,32	9,6	32,0
I56	Электропечь вакуумная	МПВ-3	25	0,37	II,I	37,0
I57	Термостат	ТС-I5М	I	0,05	I,5	5,0
I58	Сушильный шкаф	Ш-0,05	I,I	0,06	I,8	6,0
I59	Вакуумный сушильный шкаф	ВШ-0,035	2,0	0,07	2,I	7,0
I60	Электропечь муфельная	МП-2	2,6	0,II	3,3	II,0
I6I	Электрические калориферы	08В, 08Г	8	0,09	2,7	9,0
I62	То же	I6В, I6Н	I6	0,I4	4,2	I4,0
I63	-"-	24В, 24Г	24	0,I8	5,4	I8,0
I64	-"-	30В, 30Г	30	0,I8	5,4	I8,0
I65	-"-	36В, 36Г	36	0,23	6,9	23,0
I66	-"-	48В, 48Г	48	0,23	6,9	23,0
I67	-"-	60В	65	0,27	8,I	27,0
I68	-"-	75В	75	0,32	9,6	32,0
I69	-"-	90В	90	0,37	II,I	37,0
I70	-"-	СФО-25/I-Т	25	0,I8	5,4	I8,0
I7I	-"-	СФО-40/I-Т	40	0,23	6,9	23,0
I72	-"-	СФО-60/I-Т	60	0,27	8,I	27,0
I73	-"-	СФО-I00/I-Т	I00	0,37	II,I	37,0
I74	-"-	СФО-I60/I-Т	I60	0,46	I3,8	46,0
I75	-"-	СФО-250/I-Т	250	0,55	I6,5	55,0
I76	Сушилка			0,87	26,I	87,0
I77	Камерная плавильная электропечь сопротивления емкостью 6 т	САК-6		I,42	42,6	I42,0
I78	Электропечь конвейерная	СКЗ-470		0,70	2I,0	70,0
I79	Электропечь с горизонтальным конвейером с температурой от 900 до II50°		266	I,72	5I,6	I72,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I80	Электропечь с горизонтальным конвейером с температурой от 900 до II50°		355	2,00	60,0	200,0
I8I	То же с температурой до I320°		450	2,25	67,5	225,0
I82	Шахтная электропечь для азотирования	США-5.7.5/6	60	0,65	I9,5	65,0
I83	Ванна с электрическим подогревом			0,20	6,0	20,0
I84	Регулятор тиристорных электрокерамических установок с напряжением 500 В на ток 300 А		I50	I,30	39,0	I30,0
I85	Сушильный шкаф	К/Т5tL	II,5	I,03	30,9	I03,0
I86	Сушилка распылительная			8,56	256,8	856,0
I87	Сушилка 7-ми колейная			5,I4	I54,2	5I4,0
I88	Тонельно-рельсовая сушилка			5,I4	I54,2	5I4,0
I89	Ротационная сушилка			I,54	46,2	I54,0
I90	Сушилка тоннельная			5,I4	I54,2	5I4,0
I9I	Пропарочная камера			I,03	30,9	I03,0
I92	Блок сушильный	А-62		I,03	30,9	I03,0
I93	Сушилка I0-ти камерная	ИЭ-3908		I,03	30,9	I03,0
I94	Сушилка 7-ми камерная	ИЭ-3807		I,03	30,9	I03,0
I95	Сушилка 2-х камерная	ИЭ-3902		I,03	30,9	I03,0
I96	Сушильная камера			I,03	30,9	I03,0
I97	Сушилка 2-х камерная			I,03	30,9	I03,0
I98	Подвялочная камера			I,03	30,9	I03,0
I99	Камерно-конвективная сушилка	ИЭ-3959		I,03	30,9	I03,0
200	Тоннельная сушилка 2-х секционная			5,I4	I54,2	5I4,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
201	Электропечь тоннельная	ЦЭП-357А		1,03	30,9	103,0
202	Печь тоннельная	ИЭ-3883		51,36	1540,8	5136,0
203	То же	ИЭ-3886		51,36	1540,8	5136,0
204	Печь камерная с выдвижным подом			42,80	1284,0	4280,0
205	Горн			16,26	487,8	1626,0
206	Электропечь камерная	СНОЛ		1,03	30,9	103,0
207	Печь тигельная			16,26	487,8	1626,0
208	Печь шахтная			16,26	487,8	1626,0
209	Сушильный барабан	КП-306УП		3,42	102,6	342,0
210	Кабина распылительная	ШП-27009		8,56	256,8	856,0
211	Теплообменник			1,03	30,9	103,0
212	Установка гранулирования порошка			8,56	256,8	856,0
213	Конденсатосборник			0,21	6,3	21,0
214	Сушилка 2-х секционная	СКС		1,03	30,9	103,0
215	Электропечь конвейерная			4,0	120,0	400,0
216	Электропечь нагревательная (сундуковая)		15	0,30	9,0	30,0
217	Электропечь нагревательная с электротележкой Н 03502		30	0,55	16,5	55,0
218	Электропечь калориферная с электротележкой Н07044М		45	1,00	30,0	100,0
219	Электропечь муфельная для прогрева массы		5	0,30	9,0	30,0
220	То же	Н-10	40	0,80	24,0	80,0
221	Электропечь проходная малая Н70025		42	0,60	18,0	60,0
222	Электропечь проходная большая Н40013		180	3,20	96,0	320,0
223	Электропечь нагревательная Н03498		30	0,50	15,0	50,0

Продолжение табл.4.7.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
224	Электропечь калориферная с электротележкой Н07044		90	I,40	42,0	I40,0
225	Электропечь калориферная карусельная Н0700I6		I08	I,40	42,0	I40,0
226	Электропечь калориферная проходная для сушки якорей	ОКБ 400I	560	8,00	240,0	800,0
227	Электропечь калориферная карусельная I2-ти местная	64-65, 66-67, 68-69	I08	I,40	42,0	I40,0
228	Шахтная печь	ПН-32	32	0,40	I2,0	40,0
229	То же	СШЗ-6,6/7 СШЗ-6,6/7М2	37	0,25	7,5	25,0
230	-"-	ИЗР-2443Б		0,50	I5,0	50,0
23I	Печь конвейерная водородная	СКН-I,36		I,00	30,0	I00,0
232	Печь электровакуумная	ОКБ-8085		3,00	90,0	300,0
233	То же	СТВ		2,0	60,0	200,0
234	Печь прецизионная диффузионная	СУЗИ		0,25	7,5	25,0
235	То же	СУОН		0,I2	3,6	I2,0
236	-"-	СДО-I25/3 ДА-62		0,20	6,0	20,0

Таблица 4.7.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт дуговых электрических печей

Номер нормы	Оборудование	Тип	Мощность, кВт	Емкость, т	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Дуговые электропечи	ДС-05	400	0,5	I,I0	33,0	II0,0
2	То же	ДС-I,5	I000	I,5	I,38	4I,4	I38,0

Продолжение табл.4.7.4

Номер нормы	Оборудование	Тип	Мощность, кВт	Емкость, т	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
3	Дуговые электропечи	ДЗ-3,0	I500	3,0	I,65	49,5	I65,0
4	То же	ДС-5МГ	2800	5,0	I,83	54,9	I83,0
5	-"-	ДСП-I,5	I000	I,5	0,46	I3,8	46,0
6	-"-	ДСП-3,0	I800	3,0	0,46	I3,8	46,0
7	-"-	ДМК-0,25	250	0,25	0,I8	5,4	I8,0
8	-"-	ДМ-0,5А	400	0,5	0,I8	5,4	I8,0
9	Дуговая вакуумная горнисажная печь	ДТВТ-06ПЦ (ОКБ-956)	5600	3,2I	3,2I	96,3	32I,0

Таблица 4.7.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт индукционных электропечей

Номер нормы	Оборудование	Тип	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Индукционные электропечи промышленной частоты	ИАТ-0,4	I70	I,87	56,I	I87,0
2	То же	ИАТ-I,0	345	I,87	56,I	I87,0
3	-"-	ИАТ-2,5	765	I,87	56,I	I87,0
4	-"-	ИАТ-6,0	II00	4,36	I30,8	436,0
5	-"-		29	0,70	2I,0	70,0
6	Миксерн к печи	ИАТ-0,4		0,I8	5,4	I8,0
7	То же	ИАТ-I,0		0,I8	5,4	I8,0
8	-"-	ИАТ-2,5		0,23	6,9	23,0
9	-"-	ИАТ-6,0		0,27	8,I	27,0
I0	Индукционные электропечи повышенной частоты	ИВ-62	50	I,6I	48,3	I6I,0
II	То же	ИСТ-0,06 (МТП-52)	50	I,6I	48,3	I6I,0

Продолжение табл.4.7.5

Номер нормы	Оборудование	Тип	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I2	Индукционные электропечи повышенной частоты	ИСТ-0,I6 (МГП-I02)	I00	I,79	53,7	I79,0
I3	То же	ИСТ-0,4	237	2,07	62,I	207,0
I4	Индукционные обогреватели контейнеров для прессов срежневые		до 30	0,I8	5,4	I8,0
I5	То же		50	0,55	I6,5	55,0
I6	-"-		I00	0,64	I9,2	64,0
I7	-"-		200	0,92	27,6	92,0
I8	Индукционная установка для залечки катушек Н70027		I80	0,50	I5,0	50,0
I9	Электропечь индукционная шахтная		20	0,30	9,0	30,0
20	Индуктор для нагрева шайб			0,20	6,0	20,0
2I	Спиральные		до 30	0,I8	5,4	I8,0
22	То же		50	0,55	I6,5	55,0
23	-"-		I00	0,73	2I,9	73,0
24	-"-		200	I,0I	30,3	I0I,0

Таблица 4.7.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электропечей плавильных электронно-лучевых

Номер нормы	Оборудование	Тип	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Электронные плавильные	ЭМО-200	200	5,96	I78,8	596,0
2	Электронно-лучевые вакуумные	ПЭЛ-3I00	400	5,50	I65,0	550,0

Таблица 4.7.7

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт нагревателей индукционных

Номер нормы	Тип нагревателя	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	КИН-37	до 500	3,2I	96,3	32I,0
2	КИН-47	2х300	3,39	I0I,7	339,0
3	КИН-49	3хI60	3,30	99,0	330,0
4	КИН-5IА (ИНМ-308-6/35Ц)	до 300	2,93	87,9	293,0
5	КИН-5IБ (ИНМ-302-I3/60Ц)	до 300	2,93	87,9	293,0
6	КИН-5IВ (ИНМ-502-I3/60ЦН)	до 500	3,2I	96,3	32I,0
7	КИН-5IГ (ИНМ-I002-I3/60Ц)	до I000	4,3I	I29,3	43I,0
8	КИН-52	250/250	2,75	82,5	275,0
9	КИН-53 (ИНМ-708-8/45Ц)	700	3,67	II0,I	367,0
I0	КИН-54	2х375	3,85	II5,5	385,0
II	КИН-55	200	2,66	79,8	266,0
I2	КИН-56 (ИНМ-402-5/25Ц)	до 800	4,03	I20,9	403,0
I3	ИНМ-502-6,5/25ЦН	до 800	4,03	I20,9	403,0
I4	ИНМ-552-8/25ЦН	до 800	4,03	I20,9	403,0
I5	ИНМ-70I-8/25ЦН	до I200	5,77	I73,I	577,0
I6	ИНМ-I00I-8/25Ц	I800	6,87	206,I	687,0
I7	КИН-57	650	3,57	I07,I	357,0
I8	ИНМ-402-5/45ЦН	до 800	4,03	I20,9	403,0
I9	ИНМ-75I-I3/30ЦН	до I200	5,78	I73,4	578,0
20	КИН-58	2х200	3,I2	93,6	3I2,0
2I	КИН-59, КИН-60, КИН-6I	2х200, 220	2,75	82,5	275,0
22	ИНМ-302Н (Л)	300	2,93	87,9	293,0
23	ИНМ-308Н	300	2,93	97,9	293,0
24	ИНМ-502Н(П)	500	3,2I	96,3	32I,0
25	ИНМ-30I-I2/40ЦН	300	2,93	87,9	293,0
26	Индукционный нагреватель	-	I,20	36,0	I20,0
27	То же	-	I,50	45,0	I50,0
28	-"-	-	I,60	48,0	I60,0
29	Установка нагрева деионизированной воды	-	0,30	9,0	30,0
30	Нагреватель к печи СКН		0,I2	3,6	I2,0

Продолжение табл.4.7.7

Номер нормы	Тип нагревателя	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
31	Нагреватель к печи ОКБ-8090		0,12	3,6	12,0
32	То же СУОН		0,52	15,6	52,0
33	-"- СУЗН		0,52	15,6	52,0
34	ДА-62		0,49	14,7	49,0
35	СДО-125/3		1,00	30,0	100,0
	Нагреватель к термопластавтоматам типа:				
36	КИАБИ		0,04	1,2	4,0
37	Д-3134		0,04	1,2	4,0
38	Д-3132		0,04	1,2	4,0
39	Д-3232		0,04	1,2	4,0
40	ДА-3234		0,04	1,2	4,0
41	ДБ-3132		0,04	1,2	4,0
42	Д-3136		0,04	1,2	4,0
43	ИНМ-302-8/40ЦН	300	2,93	87,9	293,0
44	ИНМ-308-6/40ЦН	300	2,93	87,9	293,0
45	ИНМ-601-12/45ЦН	500	3,21	96,3	321,0
46	ИНМ-502-8/45ЦН	500	3,21	96,3	321,0
47	ИНМ-508-6/45ЦН	500	3,21	96,3	321,0
48	ИНМ-1001-12/60ЦН	1000	4,58	137,4	458,0
49	ИНМ-1002-8/60ЦН	1000	4,58	137,4	458,0
50	КИН-300/1 (ИНМ-301)	300	2,93	87,9	293,0
51	КИН-500/1 (ИНМ-501)	500	3,21	96,3	321,0
52	КИН-1000/1 (ИНМ-1001)	1000	4,58	137,4	458,0
53	КИН-300/2 (ИНМ-302)	300	2,93	87,9	293,0
54	КИН-500/2 (ИНМ-502)	500	3,21	96,3	321,0
55	КИН-1000/2(ИНМ-1002)	1000	4,58	137,4	458,0
56	КИН-300/8 (ИНМ-308)	300	2,93	87,9	293,0
57	КИН-500/8 (ИНМ-508)	500	3,21	96,3	321,0

Таблица 4.7.8

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт установок индукционных высокочастотных

Номер нормы	Наименование	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Установки индукционные высокочастотные с машинным генератором	50	0,42	I2,6	42,0
2	То же	I00	0,58	I7,4	58,0
3	-"-	200	0,67	20,I	67,0
4	-"-	250	0,75	22,5	75,0
5	Установки индукционные, высокочастотные с ламповым генератором закалочные	до I0	0,50	I5,0	50,0
6	То же	30	I,08	32,4	I08,0
7	-"-	60	I,33	39,9	I33,0
8	-"-	I00	I,58	47,4	I58,0
9	-"-	200	2,33	69,9	233,0

Таблица 4.7.9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования гальванических и электролизных установок

Номер нормы	Наименование	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Конденсатный бак	V = I0 м^3	0,I8	5,4	I8,0
2	Ванна цианистого цинкования	V = 0,6 м^3	0,05	I,5	5,0
3	Электрованна спаренная	V = I0 м^3	0,50	I5,0	50,0
4	Ванна горячей и холодной промывки	V = 0,6 м^3	0,I4	4,2	I4,0
5	Ванна хроматного наполнения	V = 0,6 м^3	0,I4	4,2	I4,0
6	Ванна горячего химического обезжиривания	V = 0,6 м^3	0,I4	4,2	I4,0

Продолжение табл.4.7.9

Номер нормы	Наименование	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
7	Ванна наполнения анилиновым красителем	V = 0,6 м^3	0,09	2,7	9,0
8	Ванна химического обезжиривания алюминия	V= 0,6 м^3	0,09	2,7	9,0
9	Декарбонизаторный бак	V= I5 м^3	0,37	II,I	37,0
I0	Бак для хранения серной кислоты	V= I5 м^3	0,09	2,7	9,0
II	Резервуар гуммированный для хромосодержащих стоков	V= 8 м^3	0,27	8,I	27,0
I2	Резервуар цианосодержащих стоков	V= 8 м^3	0,27	8,I	27,0
I3	Резервуар кислотощелочных стоков	V= 8 м^3	0,27	8,I	27,0
I4	Реактор для цианосодержащих стоков	V= I2,5 м^3	0,27	8,I	27,0
I5	Реактор для хромосодержащих стоков	V= I2,5 м^3	0,27	8,I	27,0
I6	Реактор для кислотосодержащих стоков	V= I2,5 м^3	0,27	8,I	27,0
I7	Гидравлическая мешалка для реагентов		0,55	I6,5	55,0
I8	Установка для пропитки ленты	H50I4I	0,60	I8,0	60,0
I9	Установка для пропитки стеклоленты (закрытые ванны)	-	0,30	9,0	30,0
20	Установка для пропитки секций (закрытые ванны)	-	0,30	9,0	30,0
2I	Установка для пропитки сердечников якорей	H0-3502 H07044A H07039	0,70	2I,0	70,0
22	Установка для пропитки якорей под вакуумом и давлением (два автоклава)	H03498, H03494 H03II2A	I,40	42,0	I40,0
23	Установка для пропитки якорей 2-х машинных агрегатов	H50I43	I,00	30,0	I00,0
24	Установка "Монолит" (три автоклава)	H50I69	2,5	75,0	250,0
25	Установка никелирования медных деталей	н/о	I,00	30,0	I00,0

Продолжение табл.4.7.9

Номер нормы	Наименование	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
26	Линия приготовления электролитов	н/о	0,50	I5,0	50,0
27	Линия оловянирования	н/о	I,00	30,0	I00,0
28	Линия травления	-	0,80	24,0	80,0
29	Установка нанесения фоторезиста	-	0,30	9,0	30,0
30	Установка снятия фоторезиста	-	0,20	6,0	20,0
3I	Установка струйного травления	-	0,70	2I,0	70,0
32	Установка совмещения и экспонирования	-	0,50	I5,0	50,0
33	Линия химмеднения ЛАГ-IМ	-	0,50	I5,0	50,0

Таблица 4.7.I0

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт установок для электрохимической обработки деталей (без источников питания)

Номер нормы	Оборудование	Тип, модель	Номинальный ток, А	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
					техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Полуавтомат для электрохимической обработки деталей	ЭХО-IА	4500	86	2,29	68,7	229,0
2	То же	ЭХО-2	9500	I46	2,20	66,0	220,0
3	-"-	ЭХС-I0	I0000	I50	I,65	49,5	I65,0
4	Полуавтомат для электрохимической обработки штампов	ЭШЛ-300	3000	85	I,92	57,6	I92,0
5	То же	АГЭ-I0	6000	I05	I,83	54,9	I83,0
6	Многокомпозиционная установка для торцовки труб	ЭХОТ-40	600	I75	I,92	57,6	I92,0
7	Малогабаритная переносная электрохимическая установка (с источником питания)	ПЭХ-I0	50	I,2	0,73	23,4	78,0

Продолжение табл.4.7.I0

Номер нормы	Оборудование	Тип, модель	Номинальный ток, А	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
8	Установка для обезжиривания пластин	-	-	I,7	0,30	9,0	30,0
9	Установка механическая для травления печатных лент	-	-	I,7	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.7.II

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования электрофизических и электрохимических методов обработки металлов и окраски в электрическом поле

Номер нормы	Наименование	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Станки электрофизических методов обработки металлов:				
I	- электроискровые	4Б72I	0,37	II,I	37,0
2	то же	ЛК357М	0,37	II,I	37,0
3	-"-	I83	0,55	I6,5	55,0
4	- анодно-механические	4820	0,73	2I,9	73,0
5	то же	4822	I,38	4I,4	I38,0
6	-"-	4А822	I,47	44,I	I47,0
7	Электроимпульсные	4А6II	0,37	II,I	37,0
8	То же	46II	0,46	I3,8	46,0
9	-"-	4А722	0,64	I9,2	64,0
I0	-"-	4723	I,38	4I,4	I38,0
II	Станок для изготовления стружкозавивательных канавок	4382	0,28	8,4	28,0
I2	Ультразвуковые станки	4770	0,37	II,I	37,0
I3	То же	4772	0,78	23,4	78,0
I4	Станки электрохимической обработки металлов:				
	- торцешлифовальный вертикальный	ЭХВ-Ш-I6I	I,28	38,4	I28,0
I5	- вертикально-копировальный с продольным столом	ЭХ4-I500	I,28	38,4	I28,0

Продолжение табл.4.7.II

Номер нормы	Наименование	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I6	- вертикально-копировальный с продольным столом ГДР	К/ДК$А	0,40	I2,0	40,0
I7	то же ФРГ	242-I6	0,40	I2,0	40,0
I8	-"- ФРГ	542-I4	0,40	I2,0	40,0
I9	Копировальный горизонтально-вертикальный с поворотной планшайбой	ЭПК-I600	I,65	49,5	I65,0
20	Токарный	ЭТД-I000	2,29	68,7	229,0
2I	Установка для окраски изделий в электрическом поле	УЭРЦ-I	0,73	2I,9	73,0
22	Ультразвуковые станки		0,40	I2,0	40,0
23	Лакировочная машина, газовая	-	I,50	45,0	I50,0
24	Установка для окраски и сушки рамок	-	0,30	9,0	30,0
25	Лакировочная машина	СВА-2I7 и т.д.	4,00	I20,0	400,0
26	Лакоагрегат	-	3,00	90,0	300,0
27	Камера для окраски якорей	Н72037	0,40	I2,0	40,0

Таблица 4.7.I2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт рентгеновских промышленных установок

Номер нормы	Тип	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	РУТ-60-20	0,55	I6,5	55,0
2	РУП-I50/300, РУП-I20-5	0,46	I3,8	46,0
3	РУП-200-5	0,46	I3,8	46,0
4	ДУП-200, РУП-300	0,50	I5,0	50,0
5	РУП-I, РУП-2, РУП-400	0,60	I8,0	60,0

Таблица 4.7.I3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт термопластавтоматов

Номер нормы	Тип	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	КИАSИ	I,90	57,0	I90,0
2	Д-3I34	I,63	48,9	I63,0
3	Д-3I32	I,63	48,9	I63,0
4	Д-3232	I,72	5I,6	I72,0
5	ДА-3234	I,72	5I,6	I72,0
6	ДЕ-3I32	I,90	57,0	I90,0
7	Д-3I36	I,90	57,0	I90,0

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ НОРМ ТРУДА	8
Нормативы на проведение работ по техническому обслуживанию энергооборудования на одного рабочего в смену	9
Пример расчета численности электромонтеров по техническому обслуживанию и ремонту энергооборудования	II
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛНИТЕЛЯ РАБОТ	I9
4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ	23
4.I. Электрическое оборудование распределительных устройств напряжением выше I000 В	23
4.I.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам	23
Таблица 4.I.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше I000 В	27
4.2. Трансформаторы	3I
4.2.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	3I
Таблица 4.2.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	34
4.3. Электрическая аппаратура напряжением до I000 В	37
4.3.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	37
Таблица 4.3.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры напряжением до I000 В	42

стр.

Таблица 4.3.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей 44

Таблица 4.3.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт рубильников и переключателей 46

Таблица 4.3.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт магнитных пускателей 47

Таблица 4.3.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт контакторов 47

Таблица 4.3.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт командоаппаратов 48

Таблица 4.3.7. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт контроллеров 48

Таблица 4.3.8. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт реостатов 49

Таблица 4.3.9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт реле 50

Таблица 4.3.10. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочего оборудования напряжением до 1000 В 52

Таблица 4.3.11. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт устройств электрического освещения 55

4.4. Преобразовательные установки 56

4.4.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 56

Таблица 4.4.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт статических преобразовательных установок. Силовые полупроводниковые выпрямительные агрегаты 60

стр.

Таблица 4.4.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт силовых генераторных установок 63

Таблица 4.4.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт высокочастотных установок с ламповым генератором 64

Таблица 4.4.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт высокочастотных установок с машинным генератором 66

Таблица 4.4.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт преобразователей электромашинных 66

Таблица 4.4.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочих статических преобразователей 67

4.5. Электрические машины 68

4.5.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 68

Таблица 4.5.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических машин 73

4.6. Электрическая часть технологического оборудования 75

4.6.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 75

Таблица 4.6.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт металлорежущих станков, токарных станков весом до I0 т 80

Таблица 4.6.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-карусельных станков 86

стр.

Таблица 4.6.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарных многорезцовых горизонтальных полуавтоматов 87

Таблица 4.6.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-револьверных одношпиндельных автоматов и автоматов фасонно-продольного точения 88

Таблица 4.6.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-револьверных станков 9I

Таблица 4.6.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт радиально-сверлильных станков 89

Таблица 4.6.7. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт агрегатных станков 90

Таблица 4.6.8. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вертикально-сверлильных одношпиндельных станков 9I

Таблица 4.6.9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт многошпиндельных вертикально-сверлильных станков с независимыми шпиндельными головками 93

Таблица 4.6.I0. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт координатно-расточных станков 94

Таблица 4.6.II. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вертикальных алмазно-расточных станков 95

Таблица 4.6.I2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт горизонтально-расточных станков 96

Таблица 4.6.I3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт круглошлифовальных станков 97

стр.

Таблица 4.6.I4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт бесцентрово-шлифовальных станков 98

Таблица 4.6.I5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт плоско-шлифовальных станков 99

Таблица 4.6.I6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт заточных станков I0I

Таблица 4.6.I7. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт зубообрабатывающих станков для обработки зубчатых колес I03

Таблица 4.6.I8. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт фрезерных станков I05

Таблица 4.6.I9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт строгальных станков II0

Таблица 4.6.20. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт протяжных и намоточных станков III

Таблица 4.6.2I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт станков с числовым программным управлением II3

Таблица 4.6.22. Нормы времени на ремонт электронных устройств числового программного управления (ЧПУ) II4

Таблица 4.6.23. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт штамповочных станков II5

Таблица 4.6.24. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт формовочных станков I20

Таблица 4.6.25. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочих станков I2I

стр.

Таблица 4.6.26. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прокатно-волочильных линий 133

Таблица 4,6.27. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт крановой аппаратуры 134

Таблица 4.6.28. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротельферов, тележек электрических 137

Таблица 4.6.29. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кранов электрических 138

Таблица 4.6.30. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротележек, электрокар, конвейеров 147

4.7. Электротехнологическое оборудование 149

4.7.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 149

Таблица 4.7.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования дуговой сварки 156

Таблица 4.7.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования контактной электросварки 163

Таблица 4.7.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электротермических установок 165

Таблица 4.7.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт дуговых электрических печей 175

Таблица 4.7.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт индукционных электропечей 176

стр.

Таблица 4.7.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электропечей плавильных электронно-лучевых 177

Таблица 4.7.7. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт нагревателей индукционных 178

Таблица 4.7.8. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт установок индукционных высокочастотных 180

Таблица 4.7.9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования гальванических и электролизных установок 180

Таблица 4.7.10. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт установок для электрохимической обработки деталей (без источников питания) 182

Таблица 4.7.11. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования электрофизических и электрохимических методов обработки металлов и окраски в электрическом поле 183

Таблица 4.7.12. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт рентгеновских промышленных установок 184

Таблица 4.7.13. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт термопластавтоматов 185

Подписано в печать 25.06.90 Формат 60x90/16
Бумага офсетная Печать офсетная Усл.печ.л. 12,0
Усл.кр.-отт. 12,0 Уч.-изд.л. 7,2
Тираж 541 экз. Заказ 1430

gost.e-ecolog.ru

105856 ГСП, Москва Е-37, Информэлектро
Отпечатано в отделе полиграфии с опытным производством
111123, Москва Е-123, ул. Плеханова, 3а