

**МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР**

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

МОСКВА 1990

**МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР**

Социально-экономический отдел

СОГЛАСОВАНО

с ЦК профсоюза рабочих
электростанций и электро-
технической 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

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 инвестиций 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.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Отраслевые нормы времени на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей предназначены для определения численности рабочих, занятых 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.

1.2. 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 плано-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики", второе издание, М., 1978;
- "Отраслевая система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования и энергосетей", М., 1988, разработанная НИИРЭП им. П.Тольятти;
- "Методические указания по переходу на двухвидовую структуру ремонтного цикла в электротехнической промышленности" утвержденные Министерством электротехнической промышленности от 21.03.80;
- данные фотографий рабочего дня, проведенных на предприятиях отрасли;
- результаты анализа организации труда на предприятиях отрасли;
- данные оперативного учета и отчетности предприятий.

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

1.4. 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%.

1.5. Отраслевые нормы времени установлены для энергетического оборудования со сроком службы до 10 лет. Для оборудования со сроком службы более 10 лет к нормам времени следует применять поправочные коэффициенты (K_v);

при работе оборудования от 11 до 20 лет - 1,1

при работе оборудования свыше 20 лет - 1,2.

1.6. 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 1 р.е. электротехнического оборудования - 0,1 чел.-ч;

- трудоемкость текущего ремонта 1 р.е. электротехнического оборудования - 3,0 чел.-ч;

- трудоемкость капитального ремонта 1 р.е. электротехнического оборудования - 10,0 чел.-ч;

- трудоемкость технического обслуживания 1 р.е. теплотехнического оборудования - 0,5 чел.-ч;

- трудоемкость текущего ремонта 1 р.е. теплотехнического оборудования - 10 чел.-ч;

- трудоемкость капитального ремонта 1 р.е. теплотехнического оборудования - 25 чел.-ч.

1.7. Нормативы ремонтных циклов и продолжительность ремонта планируется согласно "Методическим указаниям по переходу на двух-видовую структуру ремонтного цикла в электротехнической промышленности", утвержденным Министерством электротехнической промышленности 21.03.80 и "Системе планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики", второе издание, М., 1978, приложения 1,2,3,4,5,6,7.

1.8. Отраслевые нормы установлены при соблюдении нормальных условий труда, отвечающих "Правилам техники безопасности и промышленной санитарии" (утверждены Министерством электротехнической промышленности, приказ № 139 от 19.03.82 и Постановлением Госкомитета по труду и социальным вопросам и Президиума Совета профессиональных союзов от 27.01.82, введены в действие с 19.03.83), а также действующим правилам технической эксплуатации, указаниям Госэнергонадзора, Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации энергетического оборудования и сетей.

1.9. Наименование профессий и разряды работ, включенных в сборник норм соответствуют требованиям единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 2, М., 1986, утвержденного постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от 16.01.85 № 17/2-54.

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

1.10. 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 химводочистки (I-4 разряд);

- сливщик-разливщик (2-4 разряд);

- электрогазосварщик (I-6 разряд),

следует использовать "Нормативы численности рабочих, обслуживающих парокотельные установки промышленных предприятий", М., 1975 г.,

"Нормативы численности рабочих, занятых обслуживанием котельных и тепловых сетей", М., 1983.

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

I.16. При работе на металлообрабатывающем оборудовании и энергооборудовании иностранных фирм применять коэффициент 1,1.

I.17. При расчете численности рабочих, занятых текущим или капитальным ремонтами, необходимо иметь в виду, что объем работ, выполняемых ОКСом или подрядными организациями исключаются.

I.18. Станочные и слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте энергооборудования и энергосетей составляют 10%, прочие (сварочные, кузнечные, малярные) — 10% от трудоемкости соответствующего ремонта, приведенной в таблицах сборника.

I.19. 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

2.1. 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

$$Нт.о. = \frac{Тт.о. \times Ксм}{Нобс.} \quad (1),$$

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 ремонту

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

где Нр – расчетная численность рабочих, выполняющих ремонты оборудования;

Тг – трудоемкость 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

$$Тк.н.в. = (Т_1 + Т_2 \dots Т_n) \cdot К \quad (3),$$

где $T_1, T_2 \dots T_n$ – время на текущий и капитальный ремонты по видам оборудования, рассчитываемое по

формуле

$$T = \sum t x ;$$

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

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

K - коэффициент эффекта бригадных форм организации труда.

Коэффициент эффекта бригадных форм организации труда (K) 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

Н О Р М А Т И В Ы

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 I рабочего в одну смену (Нобс) - норматив обслуживания
Электротехническое оборудование	Чистые и сухие помещения Цехи холодной обработки металлов и сборочные	600 560
кроме электрической	Цехи обжига Деревообрабатывающие цехи	400 350

Вид оборудования	Характеристика условий и режим работы	Трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч на I рабочем в одну смену (Нормы) - норматив обслуживания
части подъемно-транспортного оборудования	Электростанции и общезаводские электрические цехи Оборудование, установленное вне помещений	560 560
Электрическая часть подъемно-транспортного оборудования	Оборудование, работающее в легком и среднем режимах Оборудование, работающее в тяжелом режиме	430 320
Механическая часть печей	Цех обжига	1560
Тепло- и сантехническое оборудование и цехи	Цехи холодной обработки металлов, сборочные, насосные и компрессорные станции Цехи горячей обработки металлов: литейные, гальванические и другие	1920 1560
Трубопроводные сети и сооружения	Цехи холодной обработки металлов, сборочные, деревообрабатывающие помещения Цехи горячей обработки металлов, гальванические и др.	2450 1800

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 ЦПР	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 табли- цы, нор- мы по норма- тивному сборни- ку	Наименования оборудования	Наименование ремонтов, вхо- дящих в нор- мированное задание по графику ПНР	Коли- чест- во единиц обору- дова- ния	Норма времени по видам оборудова- ния, чел.-ч	
				на еди- ницу	с учетом количест- ва обору- дования
Табл. 4.3.4 норма I	Магнитные пускатели неревверсивные обще- промышленного приме- нения для электро- двигателей: - мощностью до 5 кВт	Техническое обслуживание	120	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	1,50	40,50
		Капитальный ремонт	14	5,00	70,00
Табл. 4.3.4 норма 3	- мощностью до 30 кВт	Техническое обслуживание	15	0,07	1,05
		Текущий ремонт	6	2,10	12,60
		Капитальный ремонт	2	7,00	14,00
норма 4	- мощностью до 55 кВт	Техническое обслуживание	10	0,08	0,80
		Текущий ремонт	4	2,40	9,60
		Капитальный ремонт	2	8,00	16,00
Табл. 4.3.9 норма 4	Реле времени	Техническое обслуживание	5	0,04	0,20
		Текущий ремонт	2	1,20	2,40
		Капитальный ремонт	1	4,00	4,00
норма I7	Реле давления	Техническое обслуживание	8	0,02	0,16
		Текущий ремонт	2	0,60	1,20
		Капитальный ремонт	2	2,00	4,00
норма 2I	Реле тепловое	Техническое обслуживание	57	0,04	2,28
		Текущий ремонт	20	1,20	24,00
		Капитальный ремонт	8	4,00	32,00

Продолжение табл.2.2

Номер табли- цы, нор- мы по норма- тивному оборни- ку	Наименование оборудования	Наименование ремонтов, вхо- дящих в нор- мированное задание по графику ПНР	Коди- чест- во еди- нич- ного обору- дова- ния	Норма времени по видам оборудова- ния, чел.-ч	
				на еди- ницу	с учетом количест- ва обору- дования
Табл. 4.3.9 норма 24	Реле кодвое	Техническое обслуживание	32	0,04	1,28
		Текущий ремонт	11	1,20	13,20
		Капитальный ремонт	4	4,00	16,00
Табл. 4.3.10 норма 3	Пакетные выключа- тели на номиналь- ный ток до 250 А	Техническое обслуживание	90	0,07	6,30
		Текущий ремонт	40	2,10	84,00
		Капитальный ремонт	26	7,00	182,00
Табл. 4.3.11 норма 1	Светильники с лампами накалива- ния наружной ус- тановки	Техническое обслуживание	68	0,10	6,80
		Текущий ремонт	45	0,30	13,50
Табл. 4.5.1 норма 2	Электрические машины без пере- мотки обмоток, с двигателями мощ- ностью - от 0,81 кВт до 1,5 кВт	Техническое обслуживание	60	0,10	6,00
		Текущий ремонт	27	3,00	81,00
		Капитальный ремонт	11	10,00	110,00
норма 3	- от 1,6 кВт до 3,0 кВт	Техническое обслуживание	36	0,11	3,96
		Текущий ремонт	12	3,30	39,60
		Капитальный ремонт	8	11,00	88,00
норма 5	- от 5,6 кВт до 10,0 кВт	Техническое обслуживание	9	0,17	1,53
		Текущий ремонт	6	5,10	30,60
		Капитальный ремонт	5	17,00	85,00
норма 6	- от 10,1 кВт до 17 кВт	Техническое обслуживание	12	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 ПНР	Количество единиц оборудования	Норма времени по видам оборудования, чел.-ч	
				на единицу	с учетом количества оборудования
Табл. 4.11.1 норма 88	Кабельные сети на напряжение до 10 кВ, проложенные в проходных каналах, на 1000 пог.м сечением 16-35 мм	Техническое обслуживание	15	0,73	10,95
		Текущий ремонт	8	21,90	175,20
		Капитальный ремонт	6	73,00	438,00
Табл. 4.6.2 норма 1	Токарно-карусельный станок 1508, диаметр планшайбы 710 мм	Техническое обслуживание	10	2,57	25,70
		Текущий ремонт	4	77,10	308,40
		Капитальный ремонт	1	257,00	257,00
норма 2	То же 1510, диаметр планшайбы 900 мм	Техническое обслуживание	8	2,62	20,96
		Текущий ремонт	3	78,60	235,80
		Капитальный ремонт	1	262,00	262,00

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

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

$$\begin{aligned} \text{Тт.о.} &= 8,82 + 3,60 + 4,90 + 3,60 + 3,25 + 1,05 + 0,80 + 0,20 + \\ &+ 0,16 + 2,28 + 1,28 + 6,30 + 6,80 + 6,00 + 3,96 + 1,53 + \\ &+ 2,64 + 10,95 + 25,70 + 20,96 = 114,78 \text{ (чел.-ч)} \end{aligned}$$

$$\text{Нт.о.} = \frac{114,78 \times 2}{560} = \frac{229,56}{560} = 0,41 \text{ (чел.)}$$

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

$$N_p = \frac{T_r \times K_{свс}}{\Phi_d},$$

$$\begin{aligned} T_r = & 88,2 + 168,0 + 36,0 + 60,0 + 50,4 + 56,0 + 40,5 + 60,0 + \\ & + 40,5 + 70,0 + 12,6 + 14,0 + 9,6 + 16,0 + 2,4 + 4,0 + 1,2 + \\ & + 4,0 + 24,0 + 32,0 + 13,2 + 16,0 + 84,0 + 182,0 + 13,5 + \\ & + 81,0 + 110,0 + 39,6 + 88,0 + 30,6 + 85,0 + 39,6 + 88,0 + \\ & + 175,2 + 438,0 + 308,4 + 257,0 + 235,8 + 262,0 = 3336,3 \end{aligned}$$

(чел.-ч)

Поправочный коэффициент при продолжительности работы оборудования от II до 20 лет - I, I.

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

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

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 1,0.

Согласно графика ШПР 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	учетом количества оборудования
Табл. 3.6.24 норма 3	Пресс вакуумный РУ-45	Текущий ремонт	6	6,3	37,8
		Капитальный ремонт	2	21,0	42,0
Табл. 3.6.24 норма 7	Пресс вакуумный РУР-35	Текущий ремонт	7	6,3	44,1
		Капитальный ремонт	2	21,0	42,0
Табл. 3.6.24 норма 6	Вакуумная мялка СМ-241	Текущий ремонт	9	9,0	81,0
		Капитальный ремонт	3	30,0	90,0
Табл. 3.6.24 норма 19	Усреднитель к вакуум-прессу	Текущий ремонт	8	10,2	81,6
		Капитальный ремонт	3	34,0	102,0

Продолжение табл.2.3

Номер таблиц, 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	15	3,9	58,5
		Капитальный ремонт	5	13,0	65,0
Табл. 3.6.24 норма 27	Станок обточки изоляторов	Текущий ремонт	12	8,4	100,8
		Капитальный ремонт	5	28,0	140,0
ИТОГО:					840,6

Затраты времени на ремонты прессов вакуумных РУ-45 составляют:

$$T_1 = 6 \cdot 6,3 + 2 \cdot 21,0 = 37,8 + 42,0 = 79,8 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты прессов вакуумных РУР-35 составляют:

$$T_2 = 7 \cdot 6,3 + 2 \cdot 21,0 = 44,1 + 42,0 = 86,1 \text{ (чел.-ч)}$$

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

$$T_3 = 9 \cdot 9,0 + 3 \cdot 30,0 = 81,0 + 90,0 = 171,0 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты усреднителей к вакуум-прессу составляют:

$$T_4 = 8 \cdot 10,2 + 3 \cdot 34,0 = 81,6 + 102,0 = 183,6 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты станков формовочных составляют:

$$T_5 = 15 \cdot 3,9 + 5 \cdot 13,0 = 58,5 + 65,0 = 123,5 \text{ (чел.-ч)}$$

Затраты времени на ремонты станков обточки изоляторов составляют:

$$T_6 = 12 \cdot 8,4 + 5 \cdot 28,0 = 100,8 + 140,0 = 240,8 \text{ (чел.-ч)}$$

Комплексоная норма времени (бригады) будет равна:

$$\begin{aligned} T_{\text{КНВ}} (T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6) \cdot K = \\ = (79,8 + 86,1 + 171,0 + 183,6 + 123,5 + 240,8) \cdot 1 = \\ = 884,8 \text{ (чел.-ч)} \end{aligned}$$

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.3.1.

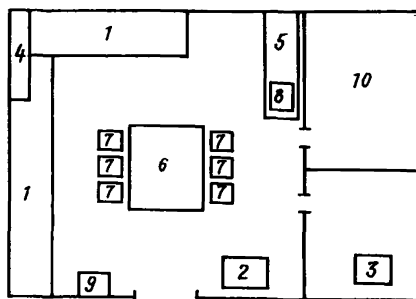


Рис.3.1. Рабочее место электромонтера

1. 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.);
10. 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 ШП, 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.

4.1. Электрическое оборудование распределительных устройств напряжением выше 1000 В.

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 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 АІУ и АІІ, 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 АХІ и АХІІ, ПТЭ и ПТБ;

для предохранителей – проверка целостности, 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, IV, А, VI);

- для трубчатых и вентильных разрядников -

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

- 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 1000 В указаны в табл.4.1.1.

Таблица 4.1.1

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое об- служи- ние	текущий ремонт	капи- тальный ремонт

Выключатели мас-
ляные:

- баковые

Продолжение табл.4.1.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (се- рия)	Номинальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое об- служи- вание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	- баковые	ВМ-5	200	0,30	9,0	30,0
2	то же	ВМ-6, ВМ-14, ВМ-16, ВМ-18	200-400	0,50	15,0	50,0
3	"-	ВМ-22, ВМБ	600-1000	0,60	18,0	60,0
4	"-	ВМ-35, ВМР-35	600	0,60	18,0	60,0
5	"-	ВБД-35	600	0,70	21,0	70,0
	- малообъемные					
6	то же	ВМП-10, ВМП-133	600-1000	0,50	15,0	50,0
7	"-	ВМП-10	400	0,30	9,0	30,0
8	"-	ВМП-10	600	0,35	10,5	35,0
9	"-	ВМП-10	1000	0,40	12,0	40,0
10	"-	МПТ-10	2000-3000	0,60	18,0	60,0
11	"-	МПТ-20, МПТ-229	3000-6000	0,80	24,0	80,0
12	"-	МП-10	5000	0,70	21,0	70,0
	- трехбаковые на разрывную мощ- ность, кВА					
13	до 1000	МКП-35, МКП-76Д	1000	0,80	24,0	80,0
14	2500	МКП-110М	600	1,20	36,0	120,0
15	5000	МКП-160Д	600	1,13	33,9	113,0
16	Выключатели на- грузки	ВН-16, ВН-17 ВНП-16	200-400	0,10	3,0	10,0

Продолжение табл.4.І.І

Но- мер нрр- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
І7	Выключатели нагрузки Приводы к выключате- лям	ВНІ-І7	200-400	0,20	6,0	20,0
І8	- ручные	ПР	-	0,05	1,5	5,0
І9	- грузовые	У ПІ УПІІ	-	0,25	7,5	25,0
20	- автоматические	ПРА, ПРБА, РБА, КАМ	-	0,12	3,6	12,0
21	- электродвигатель- ные	ПДМ-10, ПДМ-61, МДМ-67	-	0,30	9,0	30,0
22	- электромагнитные	ПЭ-10, ПЭ-1	-	0,15	4,5	15,0
23	то же	ПЭ-20, ПЭ-2	-	0,20	6,0	20,0
24	"-	ПЭ-30, ПЭ-3	-	0,30	9,0	30,0
25	"-	ПЭ-11	-	0,15	4,5	15,0
Разъединители:						
26	- внутренней установ- ки однополюсные	-	400-600	0,03	0,9	3,0
27	то же	-	1000-2000	0,06	1,8	6,0
28	- внутренней установ- ки трехполюсные	-	400-600	0,08	2,4	8,0
29	то же	-	1000	0,10	3,0	10,0
30	"-	-	2000	0,15	4,5	15,0
31	"-	-	3000	0,20	6,0	20,0
32	"-	-	4000	0,25	7,5	25,0
33	"-	-	5000	0,38	11,4	38,0

Продолжение табл.4.1.1

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	квизи- тельный ремонт
34	- наружной уста- новки однопо- люсные	-	200-600	0,05	1,5	5,0
35	то же	-	1000	0,10	3,0	10,0
36	"-	-	2000	0,15	4,5	15,0
37	"-	-	4000	0,20	6,0	20,0
38	- наружной уста- новки трехпо- люсные	-	до 600	0,16	4,8	16,0
39	то же	-	1000	0,21	6,3	21,0
40	"-	-	2000	0,25	7,5	25,0
41	"-	-	4000	0,33	9,9	33,0
	Приводы к разъеди- нителям:					
42	- ручные	ПР	-	0,04	1,2	4,0
43	- электродвигатель- ные	ПД ПДВ	-	0,08	2,4	8,0
44	предохранители	-	-	0,03	0,9	3,0
45	Реакторы токоограни- чивающие сухие, на- пряжением до 10 кВ	-	до 1000	0,17	5,1	17,0
46	то же	-	до 2000	0,21	6,3	21,0
47	"-	-	3000	0,25	7,5	25,0
48	"-	-	4000	0,33	9,9	33,0
49	Разрядники напряже- нием до 35 кВ					
	- трубчатые	-	-	0,03	0,9	3,0
50	- вентильные	-	-	0,06	1,8	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

4.2.1. 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 А II, 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, ППТЭ 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 трансформатор 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.4.2.1.

Таблица 4.2.1

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт трансформаторов

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое об- служива- ние	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Силовые трансформаторы	до 25	0,58	17,4	58,0
2	Трехфазные двухобмоточные масляные (напряжением 6-10 кВ)	30	0,64	19,2	64,0
3	То же	40	0,72	21,6	72,0
4	"-	50	0,78	23,4	78,0
5	"-	63	0,86	25,8	86,0
6	"-	100	1,25	37,5	125,0
7	"-	160	1,33	39,9	133,0
8	"-	180	1,42	42,6	142,0
9	"-	250	1,58	47,4	158,0
10	"-	320	1,75	52,5	175,0
11	"-	400	1,83	54,9	183,0
12	"-	560	2,00	60,0	200,0
13	"-	630	2,08	62,4	208,0
14	"-	1000	2,50	75,0	250,0
15	"-	1600	3,17	95,1	317,0
16	"-	1800	3,50	105,0	350,0
17	"-	2500	3,75	112,5	375,0
18	"-	3200	3,83	114,9	383,0
19	"-	4000	4,33	129,9	433,0
20	"-	5600	4,58	137,4	458,0

Продолжение табл. 4.2.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч			
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт	
21	Силовые трансформаторы трехфазные двухобмоточные масляные (напряжением 6-10 кВ)	6300	5,00	150,0	500,0	
22	То же АТМН	10000	6,50	195,0	650,0	
23	"- ТМКВ	11200	3,40	102,0	340,0	
24	"- ТМКВ	12500	6,50	195,0	650,0	
25	"- ТДНЦ	12500	6,50	195,0	650,0	
26	"- ТРДН	32000	15,00	450,0	1500,0	
27	Автотрансформаторы для плавного регулирования и стабилизации напряжения: - однофазные	до 25	0,33	9,9	33,0	
28	То же	100	0,83	24,9	83,0	
29	"-	200	1,00	30,0	100,0	
30	"-	250	1,17	35,1	117,0	
31	"- трехфазные	до 25	0,50	15,0	50,0	
32	"-	45	0,92	27,6	92,0	
33	"-	100	1,50	45,0	150,0	
34	"-	200	1,67	50,1	167,0	
35	"-	250	1,92	57,6	192,0	
36	"-	400	2,17	65,1	217,0	
	Трансформаторы тока:					
37	- проходные внутренней ус- тановки до 5000 А		0,15	4,5	15,0	
38	- проходные наружной уста- новки до 35 кВ и 4000 А		0,19	5,7	19,0	
39	- катушечные внутренней установки до 1500 А		0,10	3,0	10,0	

Продолжение табл.4.2.1

Но мер но р- мы	Наименование оборудования	Мощность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
40	Трансформаторы напряжения: - внутренней установки до 10 кВ	-	0,21	6,3	21,0
41	- наружной установки до 35 кВ		0,27	8,1	27,0
42	Трансформатор понижающий Подстанции одното трансформатор- ные комплектные до 10 кВ		0,20	6,0	20,0
43	- внутренней установки	160-250	2,50	75,0	250,0
44	То же	400-630	3,33	99,9	333,0
45	"-	1000	4,17	125,1	417,0
46	- наружной установки	200-400	3,00	90,0	300,0
47	То же	630-1000	5,00	150,0	500,0
48	Трансформаторы однофазные для питания дуговых элект- ропечей	250	1,17	35,1	117,0
49	То же	400	1,42	42,6	142,0
50	"-	630	1,58	47,4	158,0
51	"-	1000	1,92	57,6	192,0
52	То же - трехфазные	400	1,67	50,1	167,0
53	То же	1000	2,42	72,6	242,0
54	"-	1800	2,92	87,6	292,0
55	Трансформаторы для электро- печей сопротивления	до 35	0,33	9,9	33,0
56	То же	50	0,63	18,9	63,0
57	"-	75	0,92	27,6	92,0
58	"-	100	1,08	32,4	108,0
59	"-	140	1,20	36,0	120,0
60	"-	180	1,33	39,9	133,0

Продолжение табл.4.2.1

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Мощность кВА	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
61	Трансформаторы для пайки концов стеклоленты и банда- жей якоря	5	0,20	6,0	20,0

4.3. Электрическая аппаратура напряжением до 1000 В

4.3.1. 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 электропровод-
ки и сетей заземления;

наружный и внутренний осмотр аппаратуры;

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

проверка уровня и температуры масла, отсутствие течи и до-
ливка 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 стертых 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 сменной 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 4.3.1

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт
электрической аппаратуры напряжением до 1000 В

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Краткая тех- ническая ха- рактеристика (размер)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Панельные распре- делительные щиты:						
I	- панель с рубиль- никами и предо- хранителями	одна па- нель на 4 фидера	400	0,20	6,0	20,0
2	то же		630	0,25	7,5	25,0
3	- панель с устано- вочными автоматиче- скими выключа- телями серии А-3100	одна панель на: 2 фидера	400-600	0,45	13,5	45,0
4	то же	4 фидера	200	0,40	12,0	40,0
5	- панель с воздуш- ными универсаль- ными автоматичес- кими выключателя- ми серии АВ с ручным приводом	одна панель на: 2 фидера	400	0,60	18,0	60,0
6	то же	1 фидер	1000	0,35	10,5	35,0
7	"-	1 фидер	1500	0,45	13,5	45,0
8	"-	1 фидер	2000	0,65	19,5	65,0
Силовые распреде- лительные пункты, шкафы, сборки:						
9	- с вводным рубиль- ником и предохра- нителями	4 группы	-	0,20	6,0	20,0
10	то же	5 групп	-	0,22	6,6	22,0
11	"-	6 групп	-	0,25	7,5	25,0
12	"-	8 групп	-	0,30	9,0	30,0
13	"-	10 групп	-	0,35	10,5	35,0
14	"-	12 групп	-	0,40	12,0	40,0
15	"-	7 групп	-	0,28	8,4	28,0
16	"-	9 групп	-	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.3.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Краткая техничес- кая харак- теристика (размер)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое obsлуживание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
17	установочными автоматами	4 группы	-	0,30	9,0	30,0
18	то же	6 групп	-	0,40	12,0	40,0
19	"-	8 групп	-	0,50	15,0	50,0
20	"-	10 групп	-	0,60	18,0	60,0
21	"-	12 групп	-	0,80	24,0	80,0
Осветительные групповые щитки:						
22	- с вводным рубильником (пакетным выключателем) и предохранителями	2 группы	-	0,05	1,5	5,0
23	то же	4 группы	-	0,10	3,0	10,0
24	"-	6 групп	-	0,15	4,5	15,0
25	"-	8 групп	-	0,20	6,0	20,0
26	"-	10 групп	-	0,25	7,5	25,0
27	"-	12 групп	-	0,30	9,0	30,0
28	"-	14 групп	-	0,33	9,9	33,0
29	"-	16 групп	-	0,37	11,1	37,0
- с установочными автоматами						
30	То же	2 группы	-	0,10	3,0	10,0
31	"-	4 группы	-	0,15	4,5	15,0
32	"-	6 групп	-	0,20	6,0	20,0
33	"-	8 групп	-	0,25	7,5	25,0
34	"-	10 групп	-	0,30	9,0	30,0
35	"-	12 групп	-	0,35	10,5	35,0
36	"-	16 групп	-	0,40	12,0	40,0
37	"-	20 групп	-	0,45	13,5	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.4.3.1

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Краткая техничес- кая харак- теристика (размер)	Номиналь- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
				техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
40	- с рубильником и предохранителями	-	250	0,25	7,5	25,0
41	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 смон- тированные:						
44	- на конструкциях до стены	10 пог.м	до 600	0,15	4,5	15,0
45	- на стойках	10 пог.м	до 600	0,20	6,0	20,0
46	- на конструкциях по колоннам	10 пог.м	до 600	0,20	6,0	20,0
47	Открытые магистраль- ные смонтированные на колоннах, фермах и пр.	10 пог.м	800	0,10	3,0	10,0
48	то же	-	1000	0,15	4,5	15,0
49	"-	-	1500	0,20	6,0	20,0
50	"-	-	2000	0,25	7,5	25,0
Распределительные коробки (щитки)						
51	- с предохраните- лями	-	-	0,05	1,5	5,0
52	- с автоматами	-	-	0,10	3,0	10,0

Таблица 4.3.2

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт автоматических выключателей

Номер нор- мы	Наименование оборудования	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Автоматические трехполюсные выключатели воздушные, се- рии АВ и АВМ: - с рычажным приводом	400	0,08	2,4	8,0

Продолжение табл.4.3.2

Но- мер ног- мы	Наименование оборудования	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Автоматические трехполюсные выключатели воздушные, се- рии 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 отключае- мый 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 ре-
монт 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

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Рубильники трехполюсные:					
I	- с центральным приводом	100	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	1000	0,03	0,9	3,0
7	то же	1500	0,05	1,5	5,0
8	- с боковым приводом	100	0,02	0,6	2,0
9	то же	250	0,02	0,6	2,0
10	"-	400	0,03	0,9	3,0
11	"-	600	0,04	1,2	4,0
12	- станочные	до 60	0,02	0,6	2,0
13	то же	200	0,03	0,9	3,0
Переключатели трехполюсные:					
14	- с центральным приводом	до 200	0,02	0,6	2,0
15	то же	400	0,03	0,9	3,0
16	"-	600	0,04	1,2	4,0
17	- с боковым приводом	до 200	0,05	1,5	5,0
18	то же	400	0,05	1,5	5,0
19	"-	600	0,07	2,1	7,0
Блоки рубильник-предохранитель					
20	То же	100	0,02	0,6	2,0
21	"-	200	0,03	0,9	3,0
22	"-	350	0,04	1,2	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

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт магнитных пускателей

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Мощность электро- двигате- ля, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			Техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Магнитные пускатели неререверсивные общепромышленного применения	до 5	0,03	0,9	3,0
2	То же	20	0,05	1,5	5,0
3	"-	30	0,07	2,1	7,0
4	"-	55	0,08	2,4	8,0
5	"-	75	0,10	3,0	10,0
6	Магнитные пускатели взрыво-безопасные и взрывозащищенные неререверсивные	до 20	0,10	3,0	10,0
7	То же	60	0,17	5,1	17,0
8	"-	135	0,21	6,3	21,0

Норма трудоемкости ремонта реверсивных магнитных пускателей принимается с поправочным коэффициентом — 1,8.

Таблица 4.3.5

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт контакторов

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
			Техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Контакторы переменного тока	до 150	0,10	3,0	10,0
2	То же	300	0,13	3,9	13,0
3	"-	600	0,15	4,5	15,0
4	Контакторы постоянного тока	до 150	0,07	2,1	7,0
5	То же	350	0,10	3,0	10,0
6	"-	600	0,13	3,9	13,0
7	Контакторы электромагнитные воздушные	до 160	0,06	1,8	6,0
8	То же	400	0,09	2,7	9,0
9	"-	630	0,12	3,6	12,0

Таблица 4.3.6

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт командоаппаратов

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Число рабочих цехей	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Командоаппараты кулачковые регулируемые с ручным приводом	до 2	0,07	2,1	7,0
2	То же	6	0,07	2,1	7,0
3	"-	8	0,20	6,0	20,0
4	"-	16	0,30	9,0	30,0
5	"-	24	0,35	10,5	35,0
6	То же с моторным приводом	16	0,55	16,5	55,0
7	То же	24	0,60	18,0	60,0
8	Командоаппараты кулачковые нерегулируемые	до 6	0,05	1,5	5,0
9	То же	10	0,07	2,1	7,0
10	"-	13	0,10	3,0	10,0
II	Командоконтроллеры	6	0,07	2,1	7,0
12	То же	12	0,09	2,7	9,0

Таблица 4.3.7

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт контроллеров

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Мощность электро- двигателя, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Контроллеры кулачковые пос- тоянного и переменного тока	до 25	0,12	3,6	12,0
2	сопротивлением	45	0,14	4,2	14,0
3	"-	65	0,15	4,5	15,0
4	"-	80	0,17	5,1	17,0
5	"-	110	0,21	6,3	21,0
6	Контроллеры магнитные крано- вые переменного тока для уп- равления одним двигателем	от 6 до 36	0,25	7,5	25,0
7	То же	от 20 до 100	0,33	9,9	33,0

Продолжение табл.4.3.7

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Мощность электро- двигателя, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
8	Контроллеры магнитные кра- новые переменного тока для управления двумя двигате- лями	от 2х20 до 2х100	0,58	17,4	58,0
9	Контроллеры магнитные кра- новые 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

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Реостаты возбуждения с руч- ным приводом	РВ	0,10	3,0	10,0
2	Реостаты возбуждения объем- ной 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

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
10	Реостаты пусковые постоян- ного тока:	РЭП-2	0,10	3,0	10,0
11	То же	РЭП-2А	0,12	3,6	12,0
12	"-	РЭП-3	0,15	4,5	15,0
13	"-	РЭП-3А	0,17	5,1	17,0
14	"-	РЭП-4	0,25	7,5	25,0
15	"-	РЭП-4А	0,28	8,4	28,0
16	"-	РЭП-4Б	0,30	9,0	30,0
17	"-	РЭП-4В	0,32	9,6	32,0
18	"-	РВП-2	0,12	3,6	12,0
19	"-	РВП-3А	0,15	4,5	15,0
20	Реостаты пускорегулирующие	РЭР-2I	0,11	3,3	11,0
21	То же	РЭР-3I	0,12	3,6	12,0
22	"-	РЭР-42	0,25	7,5	25,0
23	Реостаты пусковые масляные для асинхронных электродви- гателей мощностью, кВт	до 50	0,08	2,4	8,0
24	То же	75	0,13	3,9	13,0
25	"-	100	0,17	5,1	17,0
26	"-	175	0,21	6,3	21,0
27	"-	300	0,33	9,9	33,0
28	"-	500	0,42	12,6	42,0

Таблица 4.3.9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт реле

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Реле электромагнитные	РЭ, ЭРЭ, РТ-1, РТ-2, РЭ-2100, 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-21I+215 РП-34I, ПЭ-6 РП-32I			

Продолжение табл.4.3.9

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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	РΟΥ-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 быстро- действующие	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 элект- роавтоматика со вторич- ными сетями на одну пи- тающую линию		0,25	7,5	25,0
24	Реле кодовое	КДР-1	0,04	1,2	4,0
25	Реле ТСБГУРЕ		0,04	1,2	4,0

Таблица 4.3.10

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт прочего оборудования напряжением до 1000 В

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Пакетные выключатели на номинальный ток, А:			
	до 63	0,04	1,2	4,0
2	100	0,05	1,5	5,0
3	250	0,07	2,1	7,0
4	400	0,10	3,0	10,0
5	Микропереключатели	0,01	0,3	1,0
6	Переключатели барабанные без блок-контактов на номинальный ток 10 А	0,04	1,2	4,0
7	То же с блок-контактами на ток 50 А с количеством контактных элементов			
	до 9	0,04	1,2	4,0
8	12	0,07	2,1	7,0
9	15	0,10	3,0	10,0
10	Универсальные ключи и переключатели с числом секций:			
	4	0,01	0,3	1,0
11	8	0,01	0,3	1,0
12	12	0,02	0,6	2,0
13	16	0,02	0,6	2,0
14	Кнопки управления (на 10 шт) с числом кнопок:			
	2	0,01	0,3	1,0
15	3	0,01	0,3	1,0
16	4	0,01	0,3	1,0
17	9	0,02	0,6	2,0
18	5	0,02	0,6	2,0
19	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	1200	0,03	0,9	3,0
21	2000	0,04	1,2	4,0
22	2800	0,05	1,5	5,0
23	3600	0,07	2,1	7,0

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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	0,10	3,0	10,0
26	7200	0,12	3,6	12,0
27	9000	0,15	4,5	15,0
Муфты фрикционные электромагнитные с передаваемым моментом, кгс.М:				
28	100	0,06	1,5	5,0
29	160	0,07	2,1	7,0
30	Электромагниты тянущие и толкающие с тяговым усилием до 25 кгс	0,07	2,1	7,0
31	Электромагниты грузоподъемные, ТС:			
	6	1,00	30,0	100,0
32	16	1,58	47,4	158,0
33	20	2,08	62,4	208,0
Муфты электромагнитные для дистан- ционного управления с моментом сцепления, КГС.М				
34	от 1,6 до 6,3	0,05	1,5	5,0
35	от 10,0 до 25,0	0,06	1,8	6,0
36	от 40 до 160	0,07	2,1	7,0
Электромагниты тормозные перемен- ного тока с тяговым усилием, кгс:				
37	35	0,10	3,0	10,0
38	70	0,14	4,2	14,0
39	115	0,21	6,3	21,0
40	140	0,25	7,5	25,0
Магнитные плиты для шлифовальных станков площадью кв.м				
41	0,12	0,10	3,0	10,0
42	0,23 и более	0,12	3,6	12,0
Трансформаторы для местного освеще- ния, селеновых выпрямителей и цепей управления мощностью, Вт				
43	до 250	0,04	1,2	4,0
44	630	0,05	1,5	5,0

Продолжение табл.4.3.10

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
	Трансформаторы для местного освеще- ния, 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 трех- фазные на номинальную мощность до 1,5 кВ			
		0,25	7,5	25,0
53	Блоки магнитных усилителей серии В0 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:			
1	- с лампами накаливания	0,1	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	0,1	0,3
5	- полугерметичные и водонепроницаемые с лампами накаливания	0,1	0,3
Светильники во взрывобезопасном исполнении:			
6	- с лампами накаливания, ДРЛ и др.	0,1	0,4
7	- с люминисцентными лампами	0,2	0,5
8	Светильники с ксеноновыми лампами	0,1	0,4
9	Прожекторы	0,2	0,6

Примечание: Норма времени ремонта 2-х ламповых светильников увеличивается в 1,2 раза.

Норма времени ремонта 3, 4 6-ти ламповых светильников увеличивается соответственно в 1,3; 1,5 и 1,7 раза.

4.4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

4.4.1. 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 купроксных выпрямителей - проверяются крепления шайб, соединительные контакты, нагрев трансформаторов, силовых вентилях, работа вентилятора и воздушных реле;

силовых кремниевых преобразователей - проверяется состояние дросселей, диодов, вентилях, 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, вентилялей и магнитных усилителей, при необходимости ремонт трансформатора и пускорегулирующей аппаратуры;

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

для ртутных преобразователей – проверка системы предварительного разрядки с переборкой масляного насоса, переборка ртутного насоса с очисткой ртути, проверка предела масляного и ртутного насосов и проверка натекания системы предварительного разрядки, чистка смотрового стекла насоса, прочистка патрубков и шлангов охлаждения корпусов преобразователя и ртутных насосов, переборка компрессионного манометра с чисткой ртути, оменой 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;

 омена 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 вентилях 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 обретенных 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 1 мкм в течении 15 мин.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт преобразовательных установок указаны в табл.4.4.1 - 4.4.4.

Табл.4.4.1

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт статических преобразовательных установок.

Силовые полупроводниковые выпрямительные агрегаты

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Силовые выпрямительные агрега- ты для питания гальванических ванн и других потребителей	ВСТ-3А	0,20	6,0	20,0
2	То же	ВУ-12-600	0,40	12,0	40,0
3	"-	ВАС-600/ /300-П	0,40	12,0	40,0
4	"-	ВАС-600/ /300-1	0,45	13,5	45,0
5	"-	ВАК-100-12	0,30	9,0	30,0
6	"-	ВАК-100,24, ВАК-315	0,60	18,0	60,0
7	"-	ВАКТ-18/9- -320	0,50	15,0	50,0
8	"-	ВАКТ-12/6-600	0,70	21,0	70,0

Продолжение табл.4.4.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
	Силовые выпрямительные агре- гаты для питания гальваничес- ких ванн и других потребителей				
9	То же	ВАКТ-12/6- -630	0,75	22,5	75,0
10	"-	ВАКТ-12/6- -1500	1,00	30,0	100,0
11	"-	ВАКТ-12/6- №-1600	1,05	31,5	105,0
12	"-	ВАК-320	0,54	16,2	54,0
13	"-	ВАК-630-12	0,60	18,0	60,0
14	"-	ТЕ-1	0,40	12,0	40,0
15	"-	ТЕ-100/12	0,54	16,2	54,0
16	"-	ВАК-630-24	1,10	33,0	110,0
17	"-	ВАКС-2,75/ /30	1,50	45,0	150,0
18	"-	ВАКТ-12/6- -3000	1,50	45,0	150,0
19	"-	ВАКТ-12/6- -3200	1,60	48,0	160,0
20	"-	ВАКТ-12/6- -320	0,50	15,0	50,0
21	"-	ВАКР-630	1,02	30,6	102,0
22	"-	ВАКР-680- -12/6	0,90	27,0	90,0
23	"-	ВАКР-100- -12	0,60	18,0	60,0
24	"-	ВАКТР-12/6- -400	0,80	24,0	80,0
25	"-	ВАКТР-12/6- -630	1,20	36,0	120,0
26	"-	ВАКР-1600- -12	1,50	45,0	150,0
27	"-	ВАКРМ-1600- -12	1,50	45,0	150,0
28	"-	ВАКР-3200- -12 ВАКРМ-3200- -12	1,60	48,0	160,0

Продолжение табл.4.4.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
29	Силовые выпрямительные агре- гаты для питания гальваничес- ких ванн и других потребите- лей	ВСМР-12/6- -200	0,70	21,0	70,0
30	То же	ВСМР-12/6- -600	0,80	24,0	80,0
31	"-	ВСМР-12/6- -1200	1,00	30,0	100,0
32	"-	ВСМР-12/6- -2000	1,20	36,0	120,0
33	"-	ВСМР-5000	1,70	51,0	170,0
34	"-	ВСА-4, ВСА-5, ВСА-6М, ВСА-10А, ВСА-111Б, ВСАП-2(А)	0,30	9,0	30,0
35	"-	ВСТ-3А	0,20	6,0	20,0
36	Силовые выпрямительные агре- гаты для зарядки аккумуля- торных батарей электро- каров и др. потребителей	ВУ-2М, ВУ-12-600, ВУ-42,70(А), ВУ-110/2,	0,40	12,0	40,0
37	То же	ВАЗ-70-150	0,90	27,0	90,0
38	"-	ТСЕ-12(3кВт)	0,30	9,0	30,0
39	"-	ТСЕ-12(6кВт)	0,40	12,0	40,0
40	"-	ВСЕ-14	0,40	12,0	40,0
41	"-	ВСЕ-15	0,40	12,0	40,0
42	"-	ВСЕ-23	0,50	15,0	50,0
43	"-	ВАЗ-50-125	0,50	15,0	50,0
44	"-	ЗУК-155-230	0,50	15,0	50,0
45	Преобразователь осветитель- ный ПОН	ТЗ-11/220	0,04	1,2	4,0
46	Источники питания установок	ИСИ-600/24	1,20	36,0	120,0
47	То же	ИШ-5000/12	1,90	57,0	190,0
48	"-	ИШС-5000/12	2,00	60,0	200,0
49	"-	ИШ-10000/12	2,50	75,0	250,0
50	"-	ИШС-10000/ /12	2,60	78,0	260,0
51	"-	ИШ-10000/18	3,00	90,0	300,0

Продолжение табл.4.4.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое obsлуживание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
52	Тиристорный стабилизатор напряжения	ТОН-3	0,50	15,0	50,0
53	Комплексный тиристорный преобразователь		0,50	15,0	50,0

Таблица 4.4.2

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт силовых генераторных установок

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техническое obsлужива- ние	Теку- щий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Ламповые генераторы высокой частоты для питания индукци- онных печей и других устано- вок	ЛПД-1, ЛПБ-3Б	0,60	18,0	60,0
2	То же	ЛПД-10А, ЛП-15, ЛЗ-13, ЛЗ-10А	0,80	24,0	80,0
3	"-	ЛПЗ-37, ЛПЗ-37, ЛЗ-25, ЛЗ-37	1,00	30,0	100,0
4	"-	ЛПЗ-60	1,20	36,0	120,0
5	"-	ЛПЗ-67, ЛЗ-67, Л-60, Л-67	1,20	36,0	120,0
6	"-	Л-107, ЛПЗ-100, ЛЗ-107В	1,40	42,0	140,0
7	"-	ЛЗ-167	1,60	48,0	160,0
8	"-	Л-207, ЛЗ-207	1,90	57,0	190,0
9	Ультразвуковые генераторы	УЗМ-0,4	0,40	12,0	40,0
10	То же	УЗМ-1,5	0,50	15,0	50,0
11	"-	УЗГ-2,5	0,70	21,0	70,0
12	"-	УЗГ-6	0,90	27,0	90,0
13	"-	УЗГ-10	1,00	30,0	100,0

Таблица 4.4.3

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

Но- мер но- р- мы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	ЛГ-30	0,90	27,0	90,0
2	ЛГ-60	1,10	33,0	110,0
3	ЛГД-1	0,60	18,0	60,0
4	ЛГД-10а	0,80	24,0	80,0
5	ЛГД-30	1,00	30,0	100,0
6	ЛГЗ-10а	0,60	18,0	60,0
7	ЛГЗ-30	0,90	27,0	90,0
8	ЛГЗ-60	1,10	33,0	110,0
9	ЛГЗ-200	2,00	60,0	200,0
10	ЛП-30	1,00	30,0	100,0
11	ЛП-200СП	1,80	54,0	180,0
12	ЛПЗ-60	1,10	33,0	110,0
13	ЛД-1-06	0,30	9,0	30,0
14	ЛД-1-4	0,60	18,0	60,0
15	ЛД-1-10	0,75	22,5	75,0
16	ЛД-1-40	1,00	30,0	100,0
17	ЛД-2-60	1,10	33,0	110,0
18	ЛЗ-1-25	0,80	24,0	80,0
19	ЛЗ-13	0,80	24,0	80,0
20	ЛЗ-37	0,90	27,0	90,0
21	ЛЗ-67	1,00	30,0	100,0

Продолжение табл.4.4.3

Номер нор- мы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капиталь- ный ре- монт
22	Л-107	1,30	39,0	130,0
23	Л-207	1,90	57,0	190,0
24	ЛПЗ-37	0,95	28,5	95,0
25	ЛПЗ-67	1,15	34,5	115,0
26	ЛПЗ-100	1,35	40,5	135,0
27	ЛЗ2-67	1,15	34,5	115,0
28	ЛЗ2-67М	1,15	34,5	115,0
29	ЛЗ-67В	1,20	36,0	120,0
30	ЛЗ-107	1,20	36,0	120,0
31	ЛЗ-107В	1,30	39,0	130,0
32	ЛЗ-167	1,80	54,0	180,0
33	ЛЗ-207	2,00	60,0	200,0
34	ЛН-1-250	2,10	63,0	210,0
35	ЛН-1-400	2,30	69,0	230,0
36	ЛП-1-10-1	0,75	22,5	75,0
37	ЛП-1-160	2,00	60,0	200,0
38	ЛП-37	0,95	28,5	95,0
39	ЛПЗ-2-67	1,15	34,5	115,0
40	ЛПЗ-67В	1,20	36,0	120,0
41	ЛСП-1-2	0,50	15,0	50,0
42	ЛСП-1-4	0,60	18,0	60,0
43	В4Д-1,6/ОНП-ЛО1	0,50	15,0	50,0
44	В4Д-2,5/13СД-ЛО1	0,50	15,0	50,0
45	В4И-10/044-ПП-ЛО1	0,60	18,0	60,0
46	В4И-25/0,066НТ-ЛО1	0,80	24,0	80,0
47	В4И-25/0,44-3П-ЛО1	0,80	24,0	80,0
48	В4И-63/0,44-3П-ЛО1	1,20	36,0	120,0
49	В4И-63/5-ИГ-001	1,20	36,0	120,0
50	В4И-160/0,44, В4И2-100	2,00	60,0	200,0

Таблица 4.4.4

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

Номер нормы	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
1	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-102	0,40	12,0	40,0
5	МГЗ-102АК	0,40	12,0	40,0
6	МГЗ-102АВ	0,40	12,0	40,0
7	МГЗ-108	0,50	15,0	50,0
8	МГЗ-108АК	0,50	15,0	50,0
9	МГЗ-108АВ	0,50	15,0	50,0
10	МГЗ-208	0,65	19,5	65,0
11	МГЗ-208АК	0,65	19,5	65,0
12	МГЗ-208АВ	0,65	19,5	65,0
13	МГЗ-253	0,80	24,0	80,0
14	МГН-252	0,80	24,0	80,0
15	МГН-501	1,10	33,0	110,0
16	МГН-502	1,10	33,0	110,0
17	МГТ-52	0,30	9,0	30,0
18	МГТ-102	0,40	12,0	40,0
19	МГТ-102В	0,40	12,0	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
1	ВП4-20-2400	1,00	30,0	100,0
2	ВП4-30-2400	1,30	39,0	130,0
3	ВП4-50-2400	1,30	39,0	130,0
4	ВП4-100-2400	1,80	54,0	180,0

Продолжение табл.4.4.5

Номер нормы	Тип, модель	Нормы времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	ВП4-20-2400	1,00	30,0	100,0
2	ВП4-30-2400	1,30	39,0	130,0
3	ВП4-50-2400	1,30	39,0	130,0
4	ВП4-100-2400	1,80	54,0	180,0
5	ВП4-12-8000	0,90	27,0	90,0
6	ВП4-20-8000	1,30	39,0	130,0
7	ВП4-30-8000	1,30	39,0	130,0
8	ВП4-50-8000	1,30	39,0	130,0
9	ВП4-100-8000	1,80	54,0	180,0
10	ВГО-250-2500	2,70	81,0	270,0
11	ВГО-500-2500	4,30	129,0	430,0
12	ВГО-500-1000	4,30	129,0	430,0
13	ВГО-500-8000	4,30	129,0	430,0
14	ВГО-1500-500	11,20	336,0	1120,0
15	ВГ-50/2500	1,30	39,0	130,0
16	ВГ-100/2500	1,80	54,0	180,0
17	ВГ-100/8000	1,80	54,0	180,0
18	ВГВИ-1800-2500	10,80	324,0	1080,0
19	ПВ-50-2500	1,30	39,0	130,0
20	ПВВ-100/2500	2,70	81,0	270,0
21	ПВВ-30/8000	1,30	39,0	130,0
22	ПВВ-100/8000	1,90	57,0	190,0
23	ПВС-100/2500	1,90	57,0	190,0
24	ОП4-250/2400	2,70	81,0	270,0

Таблица 4.4.6

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт прочих статических преобразователей

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Магнитно-стрикционные преобразователи	ПСМ-10	0,15	4,5	15,0
2	То же	ЛМ-1,5	0,20	6,0	20,0
3	—	ЛМС-4	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.4.6

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
4	Магнитно-стрикционные преобразователи	ЛМС-6М	0,25	7,5	25,0
5	То же	ЛМС-15А	0,30	9,0	30,0
6	Ванны для ультразвуко- вой очистки деталей	УЗВ-15	0,30	9,0	30,0
7	То же	УЗВ-16	0,55	16,5	55,0
8	"-"	УЗВ-17	0,80	24,0	80,0
9	"-"	УЗВ-18	1,00	30,0	100,0
10	Ультразвуковые станки	4770	0,50	15,0	50,0
11	То же	1772А	0,80	24,0	80,0

4.5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

4.5.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ре-
монту

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 осу-
ществляемый 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 генерато-
ров, умформеров и преобразователей, регулировки защиты, протирки
и чистки доступных частей машины - наружных поверхностей колец, кол-
лекторов и т.п.

осмотры машин, включая систему их управления и защиты, по гра-
фику, 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.ЭП-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 забытых резьбовых отверстий;

установка рым-болтов;

зачистка заточек корпуса под подшипниковые шты;

ремонт сердечника активной стали выгоревших и оплавленных мест;

удаление замыканий (мостиков) между отдельными листами;

устранение распухания 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 шитов 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, продоразивание 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 ровным 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 выемки 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.4.5.1.

Таблица 4.5.1

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт электрических машин

Но- мер но- р- мы	Мощность, кВт	Норма времени, чел.-ч					
		с полной перемоткой обмоток	с полной перемоткой обмоток	без перемотки обмоток	с полной перемоткой обмоток	с полной перемоткой обмоток	
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
1	до 0,8	0,09	2,7	9,0	0,05	1,5	5,0
2	0,81-1,5	0,10	3,0	10,0	0,05	1,5	5,0
3	1,6-3,0	0,11	3,3	11,0	0,06	1,8	6,0
4	3,1-5,5	0,12	3,6	12,0	0,07	2,1	7,0
5	5,6-10	0,17	5,1	17,0	0,09	2,7	9,0
6	10,1-17	0,22	6,6	22,0	0,12	3,6	12,0
7	17,1-22	0,27	8,1	27,0	0,14	4,2	14,0
8	22,1-30	0,33	9,9	33,0	0,18	4,8	18,0
9	30,1-40	0,39	11,7	39,0	0,21	6,3	21,0
10	40,1-55	0,46	13,8	46,0	0,24	7,2	24,0
11	55,1-75	0,58	17,4	58,0	0,31	9,3	31,0
12	75,0-100	0,71	21,3	71,0	0,37	11,1	37,0
13	101-125	0,92	27,6	92,0	0,48	14,4	48,0
14	126-160	1,08	32,4	108,0	0,57	17,1	57,0
15	161-200	1,17	35,1	117,0	0,62	18,6	62,0
16	201-250	1,29	38,7	129,0	0,68	20,4	68,0
17	251-320	1,46	43,8	146,0	0,77	23,1	77,0
18	321-400	1,62	48,6	162,0	0,85	25,5	85,0
19	401-500	1,88	56,4	188,0	1,00	30,0	100,0
20	501-630	2,17	65,1	217,0	1,13	33,9	113,0

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

4.6.1. 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 электрокаров – снятие защитного

кожуха, проверка контроллера, пускового сопротивления и контактов, 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 дверей, 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 токоосъемников 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 10 т

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Настольный винторезный по- вышенной точности	I600	0,12	3,6	12,0
2	без ходового винта и вала	I600B	0,14	4,2	14,0
3	без ходового винта и вала высокой точности	KD-50	0,23	6,9	23,0
4	Настольный повышенной точ- ности без ходового винта и вала	I6T0П	0,18	5,4	18,0
5	Быстроходный повышенной точности настольный	ЦД60П	0,18	5,4	18,0
6	Настольный, без ходового винта и вала	ЦД60I	0,14	4,2	14,0
7	Настольный упрощенный по- вышенной точности без хо- дового вала и винта	I6T0ЭП	0,18	5,4	18,0
8	Настольный особо высокой точности без ходового вин- та и вала	I6T02A	0,18	5,4	18,0
9	Быстроходный высокой точ- ности	СТР-I25BЭ3 СТ-I25B	0,97	29,1	97,0
10	Повышенной точности без ходового винта и вала	I6T03П	0,28	8,4	28,0
11	Токарно-винторезный	ЦД60, ГД63A	0,50	15,0	50,0
12	То же	МК625	0,80	24,0	80,0
13	"-	МК53КС	1,10	33,0	110,0
14	Универсально-токарный	7 СС-25/I60	2,75	82,5	275,0

Продолжение табл.4.6.1

Но- мер но- ры	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
15	Особо высокой точности без ходового винта и вала	16Т03А	0,73	21,9	73,0
16	Винторезный, повышенной точности	1603	0,28	8,4	28,0
17	Винторезный особо высокой точности	1603В	0,42	12,6	42,0
18	Винторезный особо высокой точности	8МА-560	0,45	13,5	45,0
19	Винторезный, упрощенный повышенной точности	16У03П	0,42	12,6	42,0
20	Специальный токарный	МК-6062	0,45	13,5	45,0
21	Винторезный	ТВ-16, С-1934	0,28	8,4	28,0
22	Доделочный повышенной точности без ходового винта и вала	1Д603	0,23	6,9	23,0
23	Без ходового винта и вала	1Д613	0,42	12,6	42,0
24	Повышенной точности	ЕМИ-200	0,55	16,5	55,0
25	Винторезный, повышенной точности	1Е604	0,28	8,4	28,0
26	То же	16У04П	0,42	12,6	42,0
27	Повышенной точности без ходового винта и вала	16Т04П	0,32	9,6	32,0
28	Быстроходный, повышенной точности с бесступенчатым регулированием	ЕМИС-200	0,42	12,6	42,0
29	Быстроходный повышенной точности без ходового винта и вала	ТП-120	0,37	11,1	37,0
30	Быстроходный без ходового винта и вала	1613М	0,50	15,0	50,0
31	Винторезный, повышенной точности	0Т-4	0,46	13,8	46,0

Продолжение табл.4.6.1

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
32	Быстроходный	ТС-135М	0,42	12,6	42,0
33	Винторезный	ТС-135В	0,50	15,0	50,0
34	Высокой точности	600.5	0,50	15,0	50,0
35	То же	17-140	0,46	13,8	46,0
36	Винторезный	1А616, 1А616К, 1А616С, 1А616П	0,70	21,0	70,0
37	То же	1Е61М, 1Е61М, 1Е61М	0,70	21,0	70,0
38	"-	1И61П, 1И61П	0,75	22,5	75,0
39	"-	1Е61П4	0,50	15,0	50,0
40	"-	1Е61М	0,45	13,5	45,0
41	Резьбонарезной	2054М	0,20	6,0	20,0
42	То же	2056	0,45	13,5	45,0
43	"-	5А05, М-4	0,25	7,5	25,0
44	Агрегатный	2ХА26П	0,10	30,0	100,0
45	Лоботокарный, ГДР	ДР-1	1,20	36,0	120,0
46	Токарно-лобовой (1А691)	1М63В-101	2,50	75,0	250,0
47	Накатной	КЖ1842-03	1,00	30,0	100,0
48	Для обработки наружных и внутренних диаметров	50Г-0901	0,70	21,0	70,0
49	Для обработки посадочных мест	50Г-0901-2, 50Г-0801, 50Г-0701	0,75	22,5	75,0
50	Бесцентрово-цилиндрический	А3М-500	1,40	42,0	140,0
51	Винторезный особо высокой точности	1БВ16А, 1БВ05П	0,88	26,4	88,0

Продолжение табл.4.6.I

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
52	Винторезный повышенной точности	sv-32	0,60	18,0	60,0
53	Винторезный	IM6I	0,50	15,0	50,0
54	Повышенной точности	ДЛХ-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	1,40	42,0	140,0
58	Винторезный	I6IA, I6I5M, Дип-20	0,42	12,6	42,0
59	Высокой точности	36ВУДФ	0,64	19,2	64,0
60	Винторезный	МК-184, ИМТ-400	0,65	19,5	65,0
61	То же	SM-400	0,88	26,4	88,0
62	Токарно-винторезный	IA6I6, IA62, IA625	0,60	18,0	60,0
63	Винторезный повышенной точности	IK62B	0,78	23,4	78,0
64	Винторезный	ТВ-320, IK625, IK62, I6K20M, I6K30	0,85	25,5	85,0
65	Винторезный (без гидро- суппорта) с выемкой в станине	I6K20T	0,88	26,4	88,0
66	То же	I6K2033C5- -001, I6K2033C32, I6K25	1,10	33,0	110,0
67	Повышенной точности	ДЛ-400	0,78	23,4	78,0
68	Винторезный облегченного типа	ЛТ-10С, ЛТ-10М	0,37	11,1	37,0

Продолжение табл.4.6.1

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
69	Винторезный облегченного типа	ЛТ-11С, ЛТ-11М, МВЕ-250	0,37	11,1	37,0
70	Винторезный (без гидро- судпорта) облегченный с увеличенным диаметром обработки	16К25	0,88	26,4	88,0
71	Заточивочный, повышенной точности	1В811	0,73	21,9	73,0
72	Винторезный	16К20Ф1, 16К20П, МЕ-280, ЦД36А	0,50	15,0	50,0
73	Токарно-винторезный	16К20, 1М6П, SV-18-PA	1,00	30,0	100,0
74	Винторезный, скоростной	1Л63, 9М14С5	1,01	30,3	101,0
75	То же	1Л64	1,01	30,3	101,0
76	Винторезный	1А64, 165, РТ595Ф1, РТ-39, ДЛ*630, СРМ-125, СW-50А	1,10	33,0	110,0
77	Комбинированный без дол- бежного и шлифовального приспособлений	1А95	0,88	26,4	88,0
78	Токарный	1Р3400, 1658	1,50	45,0	150,0
79	8-ми шпиндельный токарный подавтомат	1А290П	3,15	94,5	315,0
80	Токарно-винторезный	СДС-1600, РТ-238	1,60	48,0	160,0
81	То же	1А665	7,00	210,0	700,0
82	Токарный по дереву	ТА-20, ТН-40, ТС-40	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.1

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			Техничес- ков обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
83	Токарно-винторезный	16K2043	3,00	90,0	300,0
84	То же	ТИД, ТКД, 1M63	1,25	37,5	125,0
85	Токарно-винторезный	"Нилес Веркс"	0,70	21,0	70,0
86	То же	РЛХ-500	1,50	45,0	150,0
87	"--"	1M63101	2,50	75,0	250,0
88	Лоботокарный	1A691, МК163	0,50	15,0	50,0
89	Токарно-винторезный	Т1В-32, 9M1403	1,00	30,0	100,0
90	Лоботокарный	Дип-500	1,10	33,0	110,0
91	Токарно-винторезный	РТ-395, РТ-5951, РТ-595	2,40	72,0	240,0
92	Комбинированный с долбеж- ным и шлифовальным при- способлениями		1,05	31,5	105,0
93	Винторезный особо высо- кой точности	1ББ16А	0,95	28,5	95,0
94	Винторезный	1K62Б, МК166, 1K62, МК53КС	0,85	25,5	85,0
95	То же	1K625	0,95	28,5	95,0
96	"--"	1-250	0,95	28,5	95,0
97	"--"	163, 163С5	0,95	28,5	95,0
98	"--"	1561А	0,95	28,5	95,0
99	Токарно-винторезный	11365, 1M65, Т119-15, Т119-19, МК-163, 1M63	1,20	36,0	120,0
100	То же	1M63В101, 1M63101	1,20	36,0	120,0
101	"--"	1K37, 5И50А	1,10	33,0	110,0

Продолжение табл.4.6.1

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
102	Токарно-винторезный	PT705Ф312	4,50	135,0	450,0
103	То же	PT595, IK63, СНА360, IM63MI	1,15	34,5	115,0

Таблица 4.6.2

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт токарно-карусельных станков

Но- мер нор- мы	Модель	Диаметр планшайбы, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Средние, весом до 10 т					
1	I508	710	2,57	77,1	257,0
2	I510	900	2,62	78,6	262,0
3	I516С3, I53		0,65	19,5	65,0
Крупные и тяжелые весом свыше 10 т					
4	IM531, I525Ф1, I512	1120	2,20	66,0	220,0
5	I512Ф2, I532, KC-I63, СК-I4, SC-I7-22, СК-25, SC-I4	1120	3,00	90,0	300,0
6	SE-2F	I300	0,92	27,6	92,0
7	I516, I516Ф3	I400	3,44	103,2	344,0
8	СК-I2, IM557, СК-I4, СК-I6	1180	3,57	107,1	357,0
9	ДКЭ-2000	2000	3,39	101,7	339,0
10	I525, I525Ф10, I516Ф1	2240	3,98	119,4	398,0
11	LI532	2800	4,08	122,4	408,0

Продолжение табл.4.6.2

Но- мер но- р- мы	Модель	Диаметр планшайбы, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I2	ДКГ-400	3500	6,88	206,4	688,0
I3	I565	-	6,00	180,0	600,0
I4	IK67, I563	-	20,70	621,0	2070,0
I5	IM557, LI532	-	4,50	135,0	450,0
I6	I53IM, I54I, I550T, I5I2AI	-	23,00	690,0	2300,0
I7	JKJI2NC	-	2,50	75,0	250,0
I8	IM553	-	4,30	129,0	430,0
I9	ДКГ-2000	-	2,80	84,0	280,0
20	I53I	-	1,85	55,5	185,0

Таблица 4.6.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт
токарных многорезцовых горизонтальных подуавтоматов

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Нормальное исполнение	I708	2,02	60,6	202,0
2	То же	I7I3	2,02	60,6	202,0
3	Универсальный	HT-100A	1,15	34,5	115,0
4	6-ти шпиндельный поду- автомат	IA240П-6, KA-104	3,55	106,5	355,0
5	Токарный гидрокопироваль- ный станок	МК-63I	1,70	51,0	170,0
6	Токарный 8-ми шпиндельный станок	I285B	1,40	42,0	140,0
7	То же	I283	0,85	25,5	85,0
8	6-ти шпиндельный станок		1,10	33,0	110,0
9	Токарный подуавтомат	I286	6,40	192,0	640,0

Продолжение табл.4.6.3

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
10	Токарно-вертикальный по- дуавтомат	1Б732Ф3, 1751Ф3	3,3	99,0	330,0
11	Линия автоматическая	МРЛ-6	5,8	174,0	580,0
12	Токарно-центровальный	1680А	8,3	249,0	830,0
13	То же	1683	19,1	573,0	1910,0
14	-"-	1682А	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				
1	ЦД112, 1М365	0,73	21,9	73,0
2	ЦД118	0,73	21,9	73,0
3	Ш16	0,37	11,1	37,0
4	15140	0,40	12,0	40,0
5	15136	0,40	12,0	40,0
6	11Т16А	0,50	15,0	50,0
7	1Б125	1,30	39,0	130,0
Автоматы токарные фасонно-продольного точения				
8	Б-89	0,28	8,4	28,0
9	1Р103	0,32	9,6	32,0
10	652	0,18	5,4	18,0
11	1А12П,	0,46	13,8	46,0
Поперечно-токарный автомат				
12	АПА-25	0,80	24,0	80,0
Аппарат продольного точения				
13	1А10П-29	0,50	15,0	50,0

Таблица 4.6.5

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт токарно-револьверных станков

Но- мер но- р- мы	Тип, модель	Наибольший диаметр об- рабатываемо- го прутка, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	PEP-10	10	0,73	21,9	73,0
2	P-12	12	0,64	19,2	64,0
3	I6T02A	-	1,10	33,0	110,0
4	PW-25	-	0,25	7,5	25,0
5	ИЗ18	18	0,92	27,6	92,0
6	ИЗ18Р	18	0,79	23,7	79,0
7	IA318, IK37	18	0,40	12,0	40,0
8	ИЗ25, ПЗ25, I34I	25	0,92	27,6	92,0
9	PEP-25	25	0,55	16,5	55,0
10	I336IP	36	0,37	11,1	37,0
11	I34TT, AP-4I, IK325	40	1,05	31,5	105,0
12	IA34I, IK34I,	40	1,52	45,6	152,0
13	ДГТ-80	80	1,47	44,1	147,0
14	ПЗ65А, ПЗ65, ПЗ7I	80	0,88	26,4	88,0
15	I336	80	0,45	13,5	45,0
16	ИЗ25, ПЗ40М, ПЗ40	80	2,30	69,0	230,0
17	ПЗ40П	-	1,30	39,0	130,0

Таблица 4.6.6

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт радиально-сверлильных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Радиально-сверлильный	2Б118	0,20	6,0	20,0
2	То же	2А, 2А592, 2Б52	0,30	9,0	30,0
3	"-	PM-6I	0,40	12,0	40,0
4	"-	2П55С, 2И125-4	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,	1,10	33,0	110,0

Продолжение табл. 4.66

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
7	Радиально-сверлильный	PM-65, 2A55, 2M57, PL-65, PL-70, RP-51, RF-58, RP-56	1,10	33,0	110,0
8	То же	RF-3A	1,40	42,0	140,0
9	Облегченный	2Л53	0,64	19,2	64,0
10	С коробкой скоростей	RP-3I, RP-3A, 2K-52	0,73	21,9	73,0
11	С преселективным гид- равлическим управле- нием скоростями и по- дачами	2H55H, 257, 2П55, RPH-100, RPH-75,	1,00	30,0	100,0
12	То же	KPHH-100, KPHH-120B	2,00	60,0	200,0
13	"-	2M58, 2H55	1,50	45,0	150,0

Таблица 4.6.7

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт агрегатных станков

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Агрегатный	AM9096	3,80	114,0	380,0
2	То же	AM2920	3,80	114,0	380,0
3	"-	AM2921, AM2922, AM9096, ABO-254	3,80	114,0	380,0
4	"-	IBI40, I3A372	3,80	114,0	380,0
5	Агрегатно-сверлильный	2A978, XA8842	1,70	51,0	170,0
6	То же	AM4877, 26III	1,00	30,0	100,0
7	"-	7A547, 3A523	0,90	27,0	90,0
8	"-	8A270, 8A662, 8A612, 8A613, 8A663, XC-18	1,50	45,0	150,0

Продолжение табл.4.6.7

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
9	Агрегатно-сверлильный	11А411, 13А371, 12А597, 12А598	2,5	75,0	250,0
10	То же восьмишпиндель- ный	3А517, 3А518, 7А640	2,7	81,0	270,0
11	Агрегатно-сверлильный	13А062, 13А064, 7А640, 13А065, 13А067, 13А068, 13А069	1,7	51,0	170,0
12	17-ти шпиндельный авто- мат	8А667, 8А666	2,3	69,0	230,0
13	Горизонтально-сверлиль- ный агрегат	3ХА3421	1,5	45,0	150,0
14	Агрегатный сверлильный	3А467	1,4	42,0	140,0
15	То же	АБ2147	5,0	150,0	500,0

Таблица 4.6.8

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

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Нормы времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Вертикально-сверлильный	29125, 27112Б, 2А125, 2425, 2А106	0,20	6,0	20,0
2	Настольный, повышенной точности	2М103П, 2Н106	0,14	4,2	14,0
3	То же	2М112, 25118, 2Н106П, 2135	0,23	6,9	23,0
4	"-	2М112, 2Н106П-2	0,28	8,4	28,0

Продолжение табл.4.6.8

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
5	Настольный, повышенной точности	2Б118, НС-12Б,	0,23	6,9	23,0
6	Настольный	2А112, НС-12А	0,18	5,4	18,0
7	То же	НС-12М, 2М112, 2118	0,20	6,0	20,0
8	"-"	НС-12АМ	0,28	8,4	28,0
9	С коробкой скоростей по- вышенной точности с бес- ступенчатым регулирован- нием скорости шпинделя	УПМН-1	0,18	5,4	18,0
10	То же	КС-02	0,28	8,4	28,0
11	"-"	СН16Ш1	0,14	4,2	14,0
12	"-"	020-15	0,23	6,9	23,0
13	Универсальный облегченно упрощенный	2Н125Л, 2Н125	0,40	12,0	40,0
14	С коробкой скоростей	2Б125, 2Б118	0,32	9,6	32,0
15	То же	2Н118, 2Н118Т	0,55	16,5	55,0
16	Универсальный	2Н135, 2М125П, 2М135	0,60	18,0	60,0
17	Универсальный, облегчен- но-упрощенный	2Н135Л, 2А135, 2А150	0,46	13,8	46,0
18	Универсальный	2Н150	0,69	20,7	69,0
19	Сверлильный	2106, 2А-125, 2135, 2118А	0,20	6,0	20,0
20	Вертикально-сверлильный	2170	0,80	24,0	80,0
21	То же	2Т175, 2Т106П	2,25	67,5	225,0
22	Сверлильный	"Унион", 2Т-125, 2Е52	0,35	10,5	35,0
23	Вертикально-сверлильный	2Р135, 2Н125А	1,00	30,0	100, 0
24	Настольно-сверлильный	1М63	1,25	37,5	125,0
25	Вертикально-сверлильный	2Н125-4	0,60	18,0	60,0

Продолжение табл.4.6.8

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
26	Робото-технический комплекс	БРСК-01	1,0	30,0	100,0
27	Сверлильный	2Л53У	0,3	9,0	30,0
28	Вертикально-сверлильный	3Б125, 27И125	0,3	9,0	30,0
29	То же	СВА-2М	0,2	6,0	20,0
30	"-	2Р135РФ2-1, 2Р135Ф3	3,0	90,0	300,0
31	"-	2КГ2, 2Г125, 2К52-1	0,3	9,0	30,0
32	"-	2И125, 2И150	0,8	24,0	80,0
33	Специальный 9-ти шпиндель- ный сверлильный станок	2СГ70С42	0,35	10,5	35,0
34	Вертикально-сверлильный	СС2124	0,40	12,0	40,0

Таблица 4.6.9

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

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Настольный, двухшпиндель- ный повышенной точности	2Н106П	0,15	4,5	15,0
2	То же	2Н106Н-2	0,37	11,1	37,0
3	Настольный, трехшпиндель- ный повышенной точности	2Н106П-3	0,60	18,0	60,0
4	Настольный, четырехшпин- дельный повышенной точ- ности	2Н106П-4	0,78	23,4	78,0

Таблица 4.6.10

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт координатно-расточных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Особо точные с оптической системой отсчета координат	2411	1,01	30,3	101,0
2	Особо высокой точности	WB-12	0,92	27,6	92,0
3	Особо точный с оптической системой отсчета координат	2412	1,05	31,5	105,0
4	Повышенной точности	2У430	0,46	13,8	46,0
5	Особо высокой точности	ВКОЕ	0,55	16,5	55,0
6	Высокой точности	МВ-2Р	0,18	5,4	18,0
7	Особо высокой точности	ЗВА	0,46	13,8	46,0
8	Особо точный с оптической системой отсчета координат	2431, ДР87	2,25	67,5	225,0
9	Высокой точности	2В440А	1,56	46,8	156,0
10	Особо высокой точности	ВВЕ	1,10	33,0	110,0
11	То же	МР-3К	0,73	21,9	73,0
12	Повышенной точности	ЛВ15А	2,29	68,7	229,0
13	То же	2В450	1,83	51,9	183,0
14	"-	2А450, 2А450С, 2450	2,02	60,6	202,0
15	"-	2620, 2А-622, КР-450П, К4-160	0,92	27,6	92,0
16	Особо высокой точности	МР-4	0,55	16,5	55,0
17	То же	МР-4С	1,38	41,4	138,0
18	"-	5	1,38	41,4	138,0
19	Высокой точности	КР-24500	2,84	85,2	284,0
20	Особо высокой точности	2455	4,17	125,1	417,0
21	Высокой точности	ВЛ-5	0,92	27,6	92,0
22	Особо высокой точности	ВЛЗ	0,82	24,6	82,0

Продолжение табл.4.6.10

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	6906ВМ2	3,30	99,0	330,0
26	Специально-расточной	ИР-122	3,60	108,0	360,0
27	Координатно-расточной	"Генри Гаусер"	0,70	21,0	70,0
28	То же	2Е460, 2Е470	3,00	90,0	300,0
29	"-"	2А450	2,00	60,0	200,0
30	Специальный расточной	2Е635	5,80	174,0	580,0
31	То же	"Плауэрт"	1,00	30,0	100,0

Таблица 4.6.11

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
1	Переносный	2А865	0,14	4,2	14,0
2	То же	279, W-100	0,14	4,2	14,0
3	"-"	278	0,25	7,5	25,0
4	"-"	2Е78Ц, 2А278	0,40	12,0	40,0
5	Алмазно-расточной станок	ОС-1865, 2712П	1,40	42,0	140,0
6	Специальные расточные	ИР-137-7, ИР-136, ИР-137-1, ИР-136-1, ИР-136-2, ИР-137-3, ИР-137-4, ИР-138-1, ИР-138-2, ИР-138	9,30	279,0	930,0

Продолжение табл.4.6.II

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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.I2

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт горизонтально-расточных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Легкие и средние					
1	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	2А622-1, 2Е656, 2622ВФ-1, 2620Е	3,48	104,4	348,0
4	То же	26200Г	3,85	115,5	385,0
5	"-	2622Г, 2А614	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.4.6.12

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
12	Горизонтально-расточной	2A660	15,80	474,0	1580,0
13	То же	2620BФ	6,20	186,0	620,0
14	Расточная колонка	"Шкода"	1,70	51,0	170,0
15	То же	НР-4	11,10	333,0	1110,0
16	"-"	ВД-160 "Шкода"	8,10	243,0	810,0
17	Горизонтально-расточной	A635, 26221Ф	0,90	27,0	90,0
18	То же	Н-100	0,80	24,0	80,0
19	"-"	НУР-160П, ТОСР-100	1,60	48,0	160,0
20	"-"	2Б635	5,80	174,0	580,0

Таблица 4.6.13

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт круглошлифовальных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Универсальный, повышенной точности	3A10П, 3A130, 3A161, 3A164, 3A174, 3Б161, 3М153У	2,06	61,8	206,0
2	Универсальный	3130, 3М182	1,47	44,1	147,0
3	То же	3132, 3711	1,65	49,5	165,0
4	"-"	3У1131	2,15	64,5	215,0
5	Универсальный полуавтомат	3К12, 3Г2М	1,80	54,0	180,0
6	То же	3У132, 3М152В	2,15	64,5	215,0
7	"-"	3М131	2,80	84,0	280,0
8	"-"	3М132	2,80	84,0	280,0

Продолжение табл.4.6.13

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
9	Подуавтомат для врезного и продольного шлифования	3М174	3,17	95,1	317,0
10	То же	3М175	3,17	95,1	317,0
11	Автомат отрезной круглошли- фовальный	-	0,90	27,0	90,0
12	Отрезной	8Б66А, 8Г622	1,80	54,0	180,0
13	То же	8Г662Ф2	3,20	96,0	320,00
14	Круглошлифовальный	3ЕГ64Б2М	5,30	159,0	530,0
15	То же	3164А, 3А141, 3А110В, НР-598	1,10	33,0	110,0
16	Карусельно-шлифовальный	375С	1,00	30,0	100,0
17	То же	375Б	3,50	105,0	350,0
18	Круглошлифовальный	3161М, 3М182Б	0,80	24,0	80,0
19	Шлифовальный	КУ-250, 388Г, 388ГБ	0,80	24,0	80,0

Таблица 4.6.14

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт бесцентрово-шлифовальных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Для наружного шлифования	ЭВ182	2,57	77,1	257,0
2	Головки шлифовальные		0,47	14,1	47,0
3	То же	КУФ	0,14	4,2	14,0
4	Маятник отрезного станка		0,13	3,9	13,0
5	Станок 2-х сторонней от- резки	3Б63Г	0,17	5,1	17,0
6	Универсальный, высокой точности (без прибора ак- тивного контроля)	3325П	2,07	62,1	207,0
7	То же	3К225В, ВВГО, 3Е1843	1,19	35,7	119,0

Продолжение табл.4.6.14

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
8	Универсальный, высокой точности (без прибора ак- тивного контроля)	3К227, 3225	1,60	48,0	160,0
9	То же	3А227, 3А228, 3К228В, 3К225В	1,65	49,5	165,0
10	"-	3А229, 3К229В, 37227	1,65	49,5	165,0
11	Бесцентрово-шлифовальный	3М151, 3М182А, 3А184, 3Б184В	2,25	67,5	225,0
12	Внутришлифовальный	3Г71, 3К229Б1	1,20	36,0	120,0
13	То же	3451А "Вотан", 3 5831	0,70	21,0	70,0
14	"-	3260	0,40	12,0	40,0
15	"-	Si 3,8 Si j	1,80	54,0	180,0
16	Круглошлифовальный	3132, 3У131	0,90	27,0	90,0
17	То же	3Б151	0,40	12,0	40,0
18	"-	3Б153	1,75	52,5	175,0
19	Карусельно-шлифовальный	3Д740В2	3,00	90,0	300,0
20	Бесцентрово-шлифовальный	3М182А	1,80	54,0	180,0
21	То же	3с	2,70	81,0	270,0

Таблица 4.6.15

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт плоско-шлифовальных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
С прямоугольным столом					
I	Плоско-шлифовальный	SZ-I250, 3Д722В, 3Д722Г1	2,30	69,0	230,0

Продолжение табл.4.6.15

Но- мер но- ры	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
2	С горизонтальным шпинделем высокой точности	371Г, 3Д722	2,02	60,6	202,0
3	То же	3Г71М, 3Б85Г, 3Б85А, 3Б53	0,92	27,6	92,0
С круглым столом					
4	Плоско-шлифовальный	3Б71М, Ш-83	0,70	21,0	70,0
5	То же	372Б, 3726, I400А	1,10	33,0	110,0
6	"-	3Г7Г, 6П80Б	1,20	36,0	120,0
7	С горизонтальным шпинделем повышенной точности	3Б72А, 375Б, 3А72А, 3Б740, 3Б722	1,56	46,8	156,0
8	То же	3Д725, 3Б756, 3Б756	2,50	75,0	250,0
9	Обдирочно-шлифовальный	332Б, 3Б63А, 3М63А, 3А64, 3К63А, ЭТМ, Ш-400, 3М636	0,30	9,0	30,0
10	Подироваальный станок	3Б55	1,40	4,2	140,0
11	То же	3Б853,	0,70	2,1	70,0
12	Обдирочно-шлифовальный	3Б632	0,35	10,5	35,0
13	То же	6М63, Ш-300, 3М53А, 3Б633, 3374К	0,30	9,0	30,0
14	Точильно-шлифовальный	3Б63Г, 36643	0,20	6,0	20,0
15	Механическая щетка	7077	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.15

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
16	Плоско-шлифовальный	ЗЕ711В, ЗД740	5,3	159,0	530,0
17	Шлифрезной	ФШ-4	0,4	12,0	40,0
18	Точильно-шлифовальный	ЗА382, ЗБ621, ЗБ622	0,3	9,0	30,0
19	То же	ВЗ-164, ЗКС-34	0,3	9,0	30,0
20	Плоскошлифовальный	"ЮН"	0,5	15,0	50,0
21	То же	З724	1,6	48,0	160,0
22	"-	ЗД7418, ВРН-20	1,0	30,0	100,0
23	"-	ЗГ71	1,9	57,0	190,0
24	Продольно-шлифовальный	МС-339	5,1	153,0	510,0
25	То же	ЗЛ722А	6,5	195,0	650,0
26	Универсальный бесцентро- во-шлифовальный	ЗА5131, З182	1,2	36,0	120,0
27	Шлифовальный полуавтомат	ЗК12	3,0	90,0	300,0
28	Специальный круглошлифо- вальный.	ЗА172БН2	6,0	180,0	600,0

Таблица 4.6.16

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт заточных станков

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт

Универсально-заточные

1	Универсальный	ЗЛ642Е ЗВ641	0,97	29,1	97,0
2	То же	ЗВ642	0,92	27,6	92,0
3	"-	ЗА64Д	0,82	24,6	82,0
4	Заточной	3692, ЗА64М	0,65	19,5	65,0
5	То же	3622Б, 3622Д, ЗМ642	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.16

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
6	Заточной полуавтомат	3667, В-3105С-I	0,30	9,0	30,0
7	То же	3Б667М, 3Б667, 3Д692'	0,65	19,5	65,0
8	"-"	В3126	0,70	21,0	70,0
9	Универсально-заточной станок	3666, АМС-1000, "Вальтер"	1,00	30,0	100,0
10	То же	3А6М, "Соругъ zopis "	0,60	18,0	60,0
11	Станок для заточки пла- шек	360М, 27А	0,30	9,0	30,0
12	Заточной станок для за- точки фрез и головок	3А64М, 3667М	0,60	18,0	60,0
13	Станок для заточки шпо- нок	3Б632	0,30	9,0	30,0
14	Заточной станок	3А640, Т4Н6, 364I	0,30	9,0	30,0
15	Универсально-заточной станок	3К63I	0,30	9,0	30,0
16	Заточной станок для протяжки	360I	0,60	18,0	60,0
17	Ножеточильный станок	Т4М-6-3	0,40	12,0	40,0
18	Станок для алмазной заточки резцов	3818, 3818М, Н1, 3622Д	0,30	9,0	30,0
Заточные для сверл					
19	С ручным вращением сверла	3Б652	0,37	11,1	37,0
20	Полуавтомат	365I, МФ27А	0,32	9,6	32,0
21	Точило шлифовальное	3К634, 332Б	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.6.17

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

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Для обработки цилиндрических зубчатых колес					
I	Вертикальный зубофрезерный	"Перфутер", 5280, К-532, "Тиль-84"	0,28	8,4	28,0
2	Зубофрезерный полуавтомат повышенной точности	350П, 5324	0,64	19,2	64,0
3	Зубофрезерный универсаль- ный вертикальный	У-4, РС-Г/2, 5327	0,42	12,6	42,0
4	Зубодолбежный полуавтомат повышенной точности	5I2I	1,83	54,9	183,0
5	Зубошлифовальный высокой точности	584I	1,79	53,7	179,0
6	Зубозакругляющий полуавто- мат	5H580	1,65	49,5	165,0
7	Зубофрезерный универсальный вертикальный гидрофицирован- ный полуавтомат повышенной точности	2K324	1,47	44,1	147,0
8	Зубодолбежный полуавтомат	5I40	1,42	42,6	142,0
9	Универсальный зубодолбежный	5BI50	1,06	31,8	106,0
10	Зубофрезерный универсальный полуавтомат, гидрофицирован- ный, повышенной точности	5K32П	1,65	49,5	165,0
11	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавто- мат	5K32	1,47	44,1	147,0
12	То же	5F32	0,50	15,0	50,0
13	Зубофрезерный вертикальный универсальный гидрофициро- ванный полуавтомат	5M32Д, 5342	2,06	61,8	206,0
14	Зубодолбежный полуавтомат	5BI50	1,69	50,7	109,0
15	То же	3BI50, 5BI2	0,65	19,5	65,0
16	Долбежный станок	74Г7, 74Г4, 7430	0,30	9,0	30,0
17	То же	1952, 7A420, 7A 420M	0,65	19,5	65,0

Продолжение табл.4.6.17

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
18	Долбежный станок	7M130	0,90	27,0	90,0
19	То же	7405	0,50	15,0	50,0
20	Станок для зачистки нако- нечников	-	0,30	9,0	30,0
21	Станок для зачистки стерж- ней	-	0,40	12,0	40,0
22	Зубострогальный универсаль- ный	5A26	0,30	9,0	30,0
23	Зубофрезерный	5K328	0,90	27,0	90,0
24	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавто- мат	5K328A	1,52	45,6	152,0
25	Зубодолбежный полуавтомат	5B16I	1,69	50,7	169,0
26	Зубофрезерный универсальный гидрофицированный полуавто- мат	5A342	4,03	120,9	403,0
27	Зубозакругляющий	5525	0,73	21,9	73,0
28	Безконсольно-фрезерный ста- нок	656C, 656H	2,70	81,0	270,0

Для обработки конических зубчатых колес

29	Полуавтомат для чистовой обработки	I24	0,83	24,9	83,0
30	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5П23П, 526	0,55	16,5	55,0
31	Зубострогальный полуавтомат высокой точности	5T23B	0,78	23,4	78,0
32	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5236П	0,55	16,5	55,0
33	Зубострогальный полуавтомат высокой точности	5T23B	0,78	23,4	78,0
34	Зубострогальный полуавтомат повышенной точности	5236П	0,55	16,5	55,0
35	Зубофрезерный	5A250	0,97	29,1	97,0
36	Зубофрезерный повышенной точности	5A250П	0,97	29,1	97,0
37	Зубострогальный	5282	0,88	26,4	88,0

Продолжение табл.4.6.17

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Номер времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
38	Контрольно-обкатной по- вышенной точности	5A725	0,60	18,0	60,0
39	Универсальный контроль- но-обкатной	5725M	0,37	11,1	37,0
40	Полуавтомат долбежный	5M150П	0,65	19,5	65,0

Таблица 4.6.18

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт фрезерных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Горизонтально-фрезерные станки					
1	Консольный	НГФПОШЗ	0,14	4,2	14,0
2	То же	6H81Г, 6P82	0,69	20,7	69,0
3	"-	ФМ-А, 6P80Г, 6P83	0,60	18,0	60,0
4	"-	6M83, 6M13Г, PWA41M, 6M80Г, 67I80Г	0,80	24,0	80,0
5	"-	6P12, 6P82Г, 6P12Б	1,40	42,0	140,0
6	"-	6P81Г	0,9	27,0	90,0
7	"-	CF-5, 6P10	0,30	9,0	30,0
8	"-	6P81Г	0,50	15,0	50,0
9	"-	6608, FW-400, ГВ-32	4,60	138,0	460,0
10	Универсально-фрезерный	6P13P83, FW-35, FI-3I5	3,30	99,0	330,0
11	То же	FWP-25	0,70	21,0	70,0
12	"-	FW-250	2,80	84,0	280,0
13	Вертикально-фрезерный	FKc-500	5,50	165,0	550,0
14	Автомат шлицефрезерный	5350	0,55	16,5	55,0
15	Консольный фрезерный	6P82Ш, 6P83Ш	1,30	39,0	130,0

Продолжение табл.4.6.18

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
16	Консольный	FA-4A, "FritzHecherz"	1,70	51,0	170,0
17	То же	6T804T	1,90	57,0	190,0
18	"-	6P82I, 6P83E	0,78	23,4	78,0
19	"-	6P83Г, 6H82Г	0,78	23,4	78,0
20	"-	6M82Г, 6M83Г	1,10	33,0	110,0
Вертикально-фрезерные станки					
21	Консольный с поворотной головкой	ВФ22I	0,55	15,0	50,0
22	То же	6В11Б, 6Н10	0,60	18,0	60,0
23	"-	6M13П, 6P12Б, 6H13П, 6M12П, 6P13, 6M12ББ, 6В11Р	0,73	21,9	73,0
24	Консольный	ВФ222, 6H12, 6H12П	0,96	28,8	96,0
25	То же	6M10, 6M12, 6M12M	0,83	24,9	83,0
26	"-	6C12	1,00	30,0	100,0
27	Консольный с поворотной головкой	6P11, 6P12,	1,01	30,3	101,0
28	Консольный	FA-4У	1,10	33,0	110,0
29	Консольный с поворотной головкой	6P13Б, 6H82	0,85	25,5	85,0
30	То же	FSS-355	1,05	31,5	105,0
31	"-	6P126, 6P82	1,40	42,0	140,0
32	Вертикально-фрезерный	FУМ-3I5	3,30	99,0	330,0
33	То же	6P13Ф3а	3,50	105,0	350,0
34	"-	656H, FЛД-160	2,60	78,0	260,0
35	"-	ПДР FSS-400	2,30	69,0	230,0

Продолжение табл.4.6.18

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
36	Вертикально-фрезерный, ГДР	F55-315, F5K3-400	2,30	69,0	230,0
37	То же	F400-V- 2	1,25	37,5	125,0
38	"-	F4P-660	2,30	69,0	230,0
39	Специальный фрезерный	6642-C3	1,80	54,0	180,0
40	То же	6A75B	1,10	33,0	110,0
41	Безконсольно-фрезерный	65A600I	2,50	75,0	250,0
42	Специальный горизонталь- но-фрезерный	ГФ1840СЛИГ, ГФ184Г, ГФ1840	4,00	120,0	400,0
43	Роторо-фрезерный	KY275	23,10	693,0	2310,0
44	То же	SPR280D	24,00	720,0	2400,0
45	Автомат для фрезерования коллекторных пластин	H50026, H50026A	1,10	33,0	110,0
46	Специальный продольно- фрезерный	УФ09Г7, ГФ-121	5,30	159,0	530,0
Универсально-фрезерные станки					
47	Станок для фрезеровки пазов	-	0,80	24,0	80,0
48	Широкоуниверсальный повы- шенной точности	6A73П, 7A420 8Г662	0,55	16,5	55,0
49	Широкоуниверсальный кон- сольный с поворотной го- ловкой высокой точности	BT75, 575, 6M80	0,50	15,0	50,0
50	Широкоуниверсальный по- вышенной точности	Sh-13	0,50	15,0	50,0
51	То же	FM-I	0,55	16,5	55,0
52	"-	676-II	0,41	12,3	41,0
53	"-	Д-58	0,23	6,9	23,0
54	"-	PIW	0,23	6,9	23,0
55	Фрезерный	6Г605	1,80	54,0	180,0
56	Широкоуниверсальный кон- сольный с поворотной го- ловкой высокой точности	FP-2	0,37	11,1	37,0
57	То же	Д-59	0,50	15,0	50,0
58	Широкоуниверсальный, кон- сольно-фрезерный	FN-25, 679	0,46	13,8	46,0

Продолжение табл.4.6.18

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
59	Универсально-горизон- тально-фрезерный консоль- ный с поворотным столом	ТУ-2-1М	0,23	6,9	23,0
60	Широкоуниверсальный консоль- ный с поворотной головкой	Sh -53, 6Н10, 6Р10,	0,75	22,5	75,0
61	Консольный с поворотным столом	6Р82Ш	1,01	30,3	101,0
62	Широкоуниверсальный с поворотной головкой по- вышенной точности	VF-2	0,83	24,9	83,0
63	Горизонтально-фрезерный сверлильный	6906M2, VF-5	3,00	90,0	300,0
64	Вертикально-фрезерный	692P, 692M, 692A	0,40	12,0	40,0
65	Универсально-фрезерный	6M82Г, 6M82, 6M82Ш	1,10	33,0	110,0
66	То же	6M13ПБ	0,90	27,0	90,0
67	Обрабатывающий центр	6906M2	3,30	99,0	330,0
68	Копировально-фрезерный	6M11K	0,85	25,5	85,0
69	Консольный с поворотным столом	6Р83	1,01	30,3	101,0
70	Широкоуниверсальный с по- воротной головкой повы- шенной точности	6Р83Ш	1,19	35,7	119,0
71	Универсальный вертикаль- но-фрезерный с поворотной головкой	ГА-8П	1,33	39,9	133,0
72	Настольно-фрезерный	2M112	0,30	9,0	30,0
73	Настольно-фрезерный про- дольно-распиловочный	F315/400	0,80	24,0	80,0
Продольно-фрезерные станки весом свыше 10 т					
74	Консольно-фрезерный	FI-400	4,60	138,0	460,0
75	Двухшпиндельный односто- ечный	6308, 6310, 6M610FI, 6M608FI, 6608	4,77	143,1	477,0

Продолжение табл.4.6.18

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капиталь- ный ремонт
76	Трехшпиндельный двухсто- ечный	6610, 6610Б	5,30	159,0	530,0
77	Двухшпиндельный односто- ечный	6У312	6,51	195,3	651,0
78	То же	6У612	11,55	346,5	1155,0
79	Четырехшпиндельный двух- стоечный	6У616	11,55	346,5	1155,0
80	То же	6620	18,24	547,2	1824,0
81	Четырехшпиндельный станок нарезки резьб	6625	10,08	302,4	1008,0
82	То же	6632	2,10	63,0	210,0
83	Продольно-фрезерный	6605	3,60	108,0	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	18,00	60,0
88	Резьбофрезерный	5Б63Г, 6652	0,70	21,00	70,0
89	Резьбофрезерный полуавто- мат	5К63	0,92	27,60	92,0
90	Резьбонакатной	А2528	1,30	39,00	130,0

Таблица 4.6.19

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт строгальных станков

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	квали- тельный ремонт
Продольно-строгальные станки					
1	Одностоечный	7112	5,78	173,4	578,0
2	Двухстоечный	7B220, 7256	13,20	396,0	1320,0
3	То же	7216, 7116	5,96	178,8	596,0
4	"-	216/8000, 7243A, 7221A, 7134, 7231A	4,70	141,0	470,0
5	"-	7278	11,70	351,0	1170,0
6	"-	7210	5,80	174,0	580,0
7	"-	7110, 7212	4,50	135,0	450,0
8	"-	7307	1,60	48,0	160,0
9	Одностоечный	7E225	13,29	398,7	1329,0
10	То же	7228	14,30	429,0	1430,0
11	Внутристрогальный	1Д-38, 1Д-134	1,10	33,0	110,0
Поперечно-строгальные станки					
12	Для обработки пиломатериала		0,17	5,1	17,0
13	Для фасонного строгания пуансонов	749	0,32	9,6	32,0
14	С механическим приводом	7A311, 7E35	0,32	9,6	32,0
15	С механическим приводом копировальный	7Д37, 7Д36	0,70	21,0	70,0
16	То же	739	0,46	13,8	46,0
17	С механическим приводом	7A33, 736, 7E3B	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.6.19

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
18	С механическим приводом	7E35, 7B36, 7M36, 7E35, 52B, 7A36	0,55	16,5	55,0
19	Поперечно-строгальный	7M37, 7307, 7307Г, 7307Д	0,65	19,5	65,0
20	То же	СНС-01, 7E35, СПС-01, 7407Г	0,40	12,0	40,0
21	"-"	Д-36	1,40	42,0	140,0
22	"-"	724	5,90	177,0	590,0

Таблица 4.6.20

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт протяжных и намоточных станков

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Для внутреннего протягивания	7E705B	1,28	38,4	128,0
2	Для наружного протягивания	775	1,47	44,1	147,0
3	То же	776	1,60	48,0	160,0
4	Для внутреннего протягивания	766Н123, 766ДН146	2,02	60,6	202,0
5	То же	МП2-818, 7E56, 7B510	1,56	46,8	156,0
6	"-"	7A510	0,35	10,5	35,0
7	Установка для намотки сердеч- ников турбогенератора	-	0,40	12,0	40,0
8	Намоточный станок	"Микафил", ТГ-21, ТГ-22, ПР159, ПР160, ЭТМ, А-71008	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.20

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
9	Намоточный станок	ОСН-30	3,00	90,0	300,0
10	То же	МКЗ-2А, НКЗ-2А, НКЗ-4А	2,70	81,0	270,0
11	"-	НКЗ-1А	2,50	75,0	250,0
12	"-	ТТ-20, СНТ-12А, СНТ-32, СНТ-204, СНТ-209	0,40	12,0	40,0
13	"-	ТТ-23, ТТ-24, 350А, ЭП-426, СРН-059, ДВ-50	0,30	9,0	30,0
14	Станок для наложения лен- точной изоляции	-	1,30	39,0	130,0
15	Прутковнавивочный автомат	А-520	0,40	12,0	40,0
16	Станок для намотки кату- шек	НК6-3Б, СНТ-204	0,40	12,0	40,0
17	Автомат для навивки пружин	-	0,50	15,0	50,0
18	Намоточный	ПНК-2	0,60	18,0	60,0
19	Горизонтально-протяжной станок	7Б57	1,80	54,0	180,0
20	То же	2МП1594, 7540, НО05244	0,80	24,0	80,0
21	Горизонтально-протяжный	7А520	1,25	37,5	125,0
22	Намоточный	Т-24	1,00	30,0	100,0
23	Вертикально-протяжный	ЭТМ	0,80	24,0	80,0
24	То же	5МР-500	1,50	45,0	150,0

Таблица 4.6.2I

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

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Вертикально-фрезерный с крестовым столом и ЧПУ	654Ф3	4,58	137,4	458,0
2	Вертикально-фрезерный с крестовым столом, револьверной головкой и ЧПУ	654РФ3	5,32	159,6	532,0
3	Токарно-карусельный одностоечный с ЧПУ	1512Ф2	4,40	132,0	440,0
4	Фрезерно-центровальный с ЧПУ	МР179Ф4	4,22	126,6	422,0
5	Токарно-центровой полуавтомат с ЧПУ	1713МФ3	4,22	126,6	422,0
6	Токарно-карусельный одностоечный с ЧПУ	1525Ф10С, 1525Ф10, 1516Ф2	4,40	132,0	440,0
7	Токарно-карусельный двухстоечный с ЧПУ	1512Ф2	4,68	140,4	468,0
8	Вертикально-фрезерный консольный с ЧПУ	ФП-4С2	1,74	52,2	174,0
9	Токарно-винторезный с ЧПУ	16Б16Ф3	3,55	106,5	355,0
10	То же	16К30Ф325, 16К20Ф3	2,50	75,0	250,0
11	Токарно-гидрокопировальный автомат с ЧПУ	1М63Ф101, 1П732РФ3	3,30	99,0	330,0
12	Лоботокарный с ЧПУ	МК671ВФ3, МК6713Ф3	1,70	51,0	170,0
13	Токарно-карусельный с ЧПУ	1512Ф3, 1516Ф3	1,20	36,0	120,0
14	Токарный с ЧПУ	1Б732	3,00	90,0	300,0
15	Вертикально-фрезерный с ЧПУ	6Р13Ф3, 6Р13, 6Р13Р3	2,50	75,0	250,0
16	Кругло-шлифовальный с ЧПУ	3М163ВМ2	5,30	159,0	530,0
17	Карусельно-шлифовальный с ЧПУ	3Д740ВФ	3,00	90,0	300,0
18	Токарный полуавтомат	ДФ8-400	1,80	54,0	180,0
19	Токарно-револьверный с ЧПУ	111426ДФ	2,5	75,0	250,0
20	Вертикально-сверлильный с ЧПУ	2Р135Ф2	2,6	78,0	260,0

Продолжение табл.4.6.2I

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
21	Токарно-винторезный с ЧПУ	I6K203305, I6K20P	2,50	75,0	250,0
22	Консольно-фрезерный с ЧПУ	6P1353	1,00	30,0	100,0
23	Координатно-фрезерный с ЧПУ	24K40C34	3,00	90,0	300,0
24	Вертикально-фрезерный с ЧПУ	I02I7IC5	2,50	75,0	250,0
25	Обрабатывающий центр	C500/C3	2,80	84,0	280,0
26	Вертикальный координатно- сверлильный с ЧПУ	2CI32PM32	2,60	78,0	260,0
27	Токарно-винторезный с ЧПУ	I6K2033	1,60	48,0	160,0
28	Круглошлифовальный бесцент- ровый с ЧПУ	3E180B	5,50	165,0	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)

Но- мер но- р- мы	Конструктивные группы устройств ЧПУ	Тип устройства ЧПУ	Норма времени на 1000 часов обрабо- танных I устройст- вом ЧПУ, в ч
I	Контурная с магнитной лентой	K4MI, ПРС-3K	28,0
2	Позиционная с перфолентой с кодowymi датчиками	C-68, C-70, C-70/3	67,0
3	Контурная с перфолентой и линейным интерполятором	K2I, K2IT, K3I, K2IT-3	70,0
4	Контурная и комбинированная с перфолентой и линейно- круговым интерполятором	K5I, Y22I, YMC, 3M907, H22IM, H33IM, H332M	98,0
5	Позиционная с перфолентой, с линейными и круговыми датчиками перемещений	P323, P323A, P323B, P323B, P323M	104,0
6	Универсальная система, по- строенная по принципу ЭИМ	H55I, H552	133,0

Таблица 4.6.23

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт штамповочных станков

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Пресс однокривошипный	K-2326	0,09	2,7	9,0
2	То же	K2I24, K2322, K23I8E, K2326, 2K-232E, KA233A	0,30	9,0	30,0
3	"-	KU-28, Y-I38, KB-2326	0,40	12,0	40,0
4	"-	KU-2I28, KU-2I22E	0,50	15,0	50,0
5	"-	KO-I34, K-2330	0,60	18,0	60,0
6	"-	KU-2I28E, KI17E	1,70	51,0	170,0
7	Пресс кулачковый	KB-034	1,30	39,0	130,0
8	Пресс кривошипный	PEE-I60, K-2I30E, K-460, K-234	0,50	15,0	50,0
9	То же	DC-250/800	0,60	18,0	60,0
10	"-	K-353, K-366, LV400/I00	1,00	30,0	100,0
11	"-	K-226, KU2I26E, KU2326E, KU2I24E	0,60	18,0	60,0
12	"-	DSS800/I250	0,90	27,0	90,0
13	"-	RK22500/2800, K-8675, PKZZ	1,15	34,5	115,0
14	"-	DCI250/2500, KB-235	0,45	13,5	45,0
15	"-	PEE-250, RKI60/2000	0,85	25,5	85,0
16	"-	KU-2330, RBF2200/2500	0,65	19,5	65,0
17	"-	40-443, K-324, RK7-500	1,20	36,0	120,0

Продолжение табл.4.6.23

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
18	Пресс кривошипный	К117Б, П1Д-5, К18021, К2330Б, К2130Б, К2126А, К112В, КП2124, ДК2250/ /2500	0,40	12,0	40,0
19	То же	РК7 РК7400/1000, ДК 250/2500	1,00	30,0	100,0
20	"-	К-2124, КП2126, К-117Б, КА-235, КП-2326, КП-2226	0,35	10,5	35,0
21	"-	ЛХ-123	2,00	60,0	200,0
22	"-	П6333А, ПБ476	0,70	21,0	70,0
23	Пресс гидравлический правильно-запрессовочный, одностоечный	289	0,34	10,2	34,0
24	Пресс гидравлический	ГВ-100	0,30	9,0	30,0
25	То же	Н-995, У153	1,00	30,0	100,0
26	"-	Н-446	0,80	24,0	80,0
27	Пресс гидравлический правильно-запрессовочный, одностоечный	ПА-415	0,30	9,0	30,0
28	То же	КП-2324, ПА-413, КП-2122Б	0,25	7,5	25,0
29	Пресс гидравлический для пластмасс	ДА-2238	0,34	10,2	34,0
30	То же	П-6320	0,34	10,2	34,0
31	"-	П-459	0,34	10,2	34,0
32	"-	РУЕ-1031	0,34	10,2	34,0

Продолжение табл.4.6.23

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
33	Пресс гидравлический для пластмасс	ПВ-474, ПД-476, ПО-476'	0,50	15,0	50,0
34	Пресс гидравлический	ЭТМ	0,40	12,0	40,0
35	Пресс гидравлический для пластмасс с гидроагрегатом Г4617	ЛБ-476, ЛБ-2428, ЛБ-2432Б	0,43	12,9	43,0
36	То же с гидроагрегатом	Д-2434, Д-2434В	0,50	15,0	50,0
37	То же с гидроагрегатом 2ГП 4А	Д-2434А, П483, ЛБ-2434, ЛБ-2434А	0,65	19,5	65,0
38	Пресс гидравлический для пластмасс с гидроагрегатом ГП-1А	ЛБ-2426	0,43	12,9	43,0
39	То же с гидроагрегатом Г4617-1 исп.	Д-2430Б	0,45	13,5	45,0
40	Пресс гидравлический	ПЭП-1К, ПГ 3206	0,34	10,2	34,0
41	Пресс-автомат для сухого прессования	392	0,30	9,0	30,0
42	Пресс гидравлический	П12428А, Н05091, П-6324, П-6330	0,40	12,0	40,0
43	То же	РУЕ-25	0,30	9,0	30,0
44	"-"	ЛБ-2436, П6320	0,70	21,0	70,0
45	То же с гидроагрегатом 2ГПД-4В	ЛБ-2432, ЛБ-2432А, ЛТ-2432А, ЛБ-2432Б	0,45	13,5	45,0
46	"-" с гидроагрегатом 2ГПД4В	ЛП-2432, ДА-2238А	0,50	15,0	50,0
47	Пресс гидравлический	П-5000, РУЕ-260, К2500, ПА-454, НА-454	0,60	18,0	60,0

Продолжение табл.4.6.23

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
48	Универсально-разрывная машина Р-5		0,17	5,1	17,0
49	Климатическая испытатель- ная камера	КТК-800	0,17	5,1	17,0
50	Пресс эксцентриковый	К-116Б, К-117Е	0,35	10,5	35,0
51	То же	К-117Б	0,80	24,0	80,0
52	Пресс пакетный	Б-122	0,80	24,0	80,0
53	Пазный пресс "Шулер"	-	0,30	9,0	30,0
54	Зонтичный пресс	НО-74, НО-81, НО-82	0,50	15,0	50,0
55	Зонтичный пресс	Н-995	0,80	24,0	80,0
56	То же	Н2500А, Н05010, ЭТМ	0,60	18,0	60,0
57	Фрикционный пресс	Ф1122, Ф1734	0,40	12,0	40,0
58	То же	Ф1730, ФБ1732А	0,80	24,0	80,0
59	Гидравлический пресс	Н407, "Керун-400"	1,20	36,0	120,0
60	То же	ПО-836	1,80	54,0	180,0
61	"--"	ПБ-478	0,90	27,0	90,0
62	"--"	Д-2428, ЛВ-100-4, РТ-12, Н474Л	0,30	9,0	30,0
63	Термопласт-автомат	КИАС-4	1,80	54,0	180,0
64	Гидравлический пресс	П-6330, А-6330	0,70	21,0	70,0
65	Листогибочный	НК0С250/ 5000, ИВР-10	0,60	18,0	60,0
66	Чеканочный пресс	К844Б	0,50	15,0	50,0
67	Пазный пресс	"Униф Верке "	0,40	12,0	40,0
68	Пресс-автомат	АТ-60, А6228А	0,40	12,0	40,0

Продолжение табл.4.6.23

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
69	Пресс-автомат	A7I-02I, A-845, AB-230	0,70	2I,0	70,0
70	То же	PA5Y-100, A-6230-C-7	I,00	30,0	100,0
71	"-	A-6230C	I,70	5I,0	170,0
72	"-	"Aiga", ЩА	6,00	180,0	600,0
73	Назный пресс	PEA	3,00	90,0	300,0
74	То же	B-122	0,60	18,0	60,0
75	Пресс-автомат	A2/200	2,00	60,0	200,0
76	Гидравлический пресс	PYE-10SI, PYE-200St, PYE-100S, PYE-100S	0,60	18,0	60,0
77	То же	PYE-256, PYE-250-4H- -459, П2428, PYE-250S,	0,70	2I,0	70,0
78	То же	PYE-100D, PYE-250, П-474A, PYE-200	0,50	15,0	50,0
79	"-	П-24343, П-479	0,60	18,0	60,0
80	"-	"Кирун-100", Д-2434	0,40	12,0	40,0
81	"-	A-474, Щ-326	0,55	16,5	55,0
82	"-	П-472A	0,45	13,5	45,0
83	Пресс эксцентриковый	BKI60/315	0,60	18,0	60,0
84	Портальный пресс	-	I,50	45,0	150,0
85	Гидравлический пресс	ПА193	3,00	90,0	300,0
86	Кромкогибочный пресс	-	0,60	18,0	60,0
87	Пнемопресс	ШП500	0,30	9,0	30,0
88	Пресс двойной	K-471B	0,55	16,5	55,0

Таблица 4.6.24

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт формовочных станков

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Пресс вакуумный	РУР 45/50	0,21	6,3	21,0
2	То же	ПГ-500УЗ	0,21	6,3	21,0
3	"-	РУ-45	0,21	6,3	21,0
4	"-	ПВ-500	0,21	6,3	21,0
5	"-	РУР-50	0,21	6,3	21,0
6	Вакуумная мялка	СМ-241	0,30	9,0	30,0
7	Пресс вакуумный	РУР-35	0,21	6,3	21,0
8	То же	ЛСА 355	0,21	6,3	21,0
9	"-	К/ст 3V-250	0,21	6,3	21,0
10	Пресс вакуумный	УВ-385	0,21	6,3	21,0
11	То же	НП-100	0,21	6,3	21,0
12	Пресс винтовой ручной	К/ст 3V-200	0,21	6,3	21,0
13	Фильтр-пресс с гидрозат- вором	К/РРРУ-800	0,30	9,0	30,0
14	Фильтр-пресс полуавтомат	ПФП-800-2	0,30	9,0	30,0
15	Напорная станция к фильтр-прессам	РПЗ-4-4	0,21	6,3	21,0
16	Фильтр-пресс лабораторный	ИП-10	0,21	6,3	21,0
17	Фильтр-пресс автомат	ЛФА-800 ФА2-3000	0,30	9,0	30,0
18	Фильтр-пресс полуавтомат	ЛФП-800	0,30	9,0	30,0
19	Усреднитель к вакуум-прес- су		0,34	10,2	34,0
20	Вертикально-токарный ста- нок копировальный	К/ДКА	0,26	7,8	26,0
21	То же	542 24/54	0,26	7,8	26,0
22	Станок формовки кружка		0,13	3,9	13,0
23	Станок формовочный		0,13	3,9	13,0
24	Вертикальный станок обточка		0,21	6,3	21,0
25	Машина дитья керамических изделий		0,26	7,8	26,0
26	Литейный аппарат арт. 77ТБ.423		0,26	7,8	26,0
27	Станок обточка изоляторов		0,28	8,4	28,0

Продолжение табл.4.6.24

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
28	Станок правки шины		0,17	5,1	17,0
29	Вакуумная установка	-	0,50	15,0	50,0
30	Установка для формовки кол- лекторов	P-36	1,50	45,0	150,0
31	Установка для формовки сек- ций ГС-501 А71079, ЭД118А, ЭД107А (А71071А)	H33052A73	0,55	16,5	55,0
32	Машина для изготовления полуформ	СКФ-3М	0,30	9,0	30,0
33	Машина для литья	"Паллак- -900"	0,60	18,0	60,0
34	То же	5065	0,40	12,0	40,0
35	"-	5165	0,60	18,0	60,0
36	"-	ЧССР	1,85	55,5	185,0
37	Машина для литья под дав- лением	711-А07, 711-А10	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

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Балансировочный станок	AM-1000 ГДР, 9716И, МС903-32	0,80	24,0	80,0
2	То же	9А743, ДБ-3, 9765М, 9719	0,90	27,0	90,0
3	"-	ДБ-10, AM-30	1,00	30,0	100,0
4	Шарнирно-балансировочные манипуляторы	ШБМ-150	2,25	67,5	225,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер пор- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
5	Бандажировочный станок	БР-1, БР-2А, РНИИ, ПР-25	0,90	27,0	90,0
6	То же	ЭТМ	0,30	9,0	30,0
7	"-"	для ПБК	1,50	45,0	150,0
8	"-"	"Красный путь"	0,50	15,0	50,0
9	Шаровая мельница	-	0,30	9,0	30,0
10	Дробилка шнековая	СМ-166А	1,45	43,5	145,0
11	Дробильная камера	ЭТМ	0,60	18,0	60,0
12	Тарельчатый барабан	СМ-2764	0,20	6,0	20,0
13	Дробильная камера	372	4,20	126,0	420,0
14	Дробомольный барабан	-	2,50	75,0	250,0
15	Дробильный барабан	42216	2,50	75,0	250,0
16	То же	42612	3,20	96,0	320,0
17	Дробеочистная камера пе- риодического действия	-	0,90	27,0	90,0
18	Гидропескомет	АН 408	8,60	258,0	860,0
19	Бегуны лабораторные	017	0,20	6,0	20,0
20	Грохот барабанный	ЭТМ	1,50	45,0	150,0
21	Пескомет	2593	0,30	9,0	30,0
22	Пескомет рукавный	2Б93	1,00	30,0	100,0
23	Сито барабанное коническое	-	0,40	12,0	40,0
24	Пересыпное устройство	-	0,50	15,0	50,0
25	Система гидротранспорта составляющих смесей	-	1,50	45,0	150,0
26	Дробеочистная машина	-	3,50	105,0	350,0
27	Землесейлка	026	0,20	6,0	20,0
28	Бегуны смешивающие	1А1120	0,30	9,0	30,0
29	То же	1А11, 115М	0,60	18,0	60,0
30	Бетономешалка	С-3337	0,20	6,0	20,0
31	Барабан очистной	353М	0,80	24,0	80,0
32	Лабораторный смеситель	-	0,30	9,0	30,0
33	Смеситель	800	0,60	18,0	60,0
34	Смеситель для пригото- вления жидких керамических смесей	-	0,50	15,0	50,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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	15,0	50,0
38	Установка для приготовления компаунда	-	1,30	39,0	130,0
39	Шихтовочный полуавтомат	PT28A	2,40	72,0	240,0
40	Тарельчатый питатель	-	0,30	9,0	30,0
41	Вибропитатель	ИВ-2I	0,50	15,0	50,0
42	Фильтрующая установка "Прогресс"	-	0,30	9,0	30,0
43	Установка для охлаждения отработанных смесей	100 кВт	1,00	30,0	100,0
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	12,0	40,0
48	Лобзиковая пила	A-10-104, "Брфурд"	0,30	9,0	30,0
49	Пила для порезки стеклоткани	-	0,30	9,0	30,0
50	Ножовочный станок	8Е72	0,30	9,0	30,0
51	Дисковая пила	8A167, 8A64I, P2	0,30	9,0	30,0
52	То же	8A66, 8A67	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	ЛС80-1, 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

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
59	Отрезной круглопильный станок	8Г662	2,10	63,0	210,0
60	Автомат отрезной кругло- пильный	ЭВ66А, 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 ли- ния распиловки леса	-	0,50	15,0	50,0
69	Автоматическая линия по- перечного раскроя	-	3,70	111,0	370,0
70	Линия порезки рудонов	-	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	НШ212А	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	Н49070ПС	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, 8Г663Ia	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	Н3121, Н483, Н-4516, НБ3221Ф1	0,60	18,0	60,0
84	То же	СХ10/2500	0,90	27,0	90,0
85	"-"	НО 5524, ГН3-492	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
86	Гильотинные ножницы	"Пельс"	2,50	75,0	250,0
87	То же	ПП-I, ПП-I, А-42	0,20	6,0	20,0
88	Листовые ножницы	НБ-3314	0,20	6,0	20,0
89	То же	Н-475	0,30	9,0	30,0
90	"--"	Н-4516 "Унион"	0,60	18,0	60,0
91	Пресс-ножницы	Н-5222, Н-5222Н	0,20	6,0	20,0
92	То же	Н-635А, Н-6-3	0,40	12,0	40,0
93	"--"	ВК-16/5000	0,45	13,5	45,0
94	Роликовые ножницы для пружин	-	0,30	9,0	30,0
95	Ножницы кривошипные	Н-321815, КП-3312Г, НД3318Г	0,40	12,0	40,0
96	Ножницы комбинированные	НВ 5221	1,00	30,0	100,0
97	Ножницы высечные	-	0,40	12,0	40,0
98	Комбинированные ножницы	НБ-633	0,20	6,0	20,0
99	Ножницы двухдисковые	НД-3316Г, НД-3361Г, Н-3218Б, Н-475, Н-477, Н-4420	0,40	12,0	40,0
100	Виброножницы	Н-533	0,30	9,0	30,0
101	Механические ножницы	"Спора"	2,10	63,0	210,0
102	Рейсмусовый станок	СР-3-3, СР-6-8	0,30	9,0	30,0
103	Опиловочный станок	8Б74	0,30	9,0	30,0
104	Шпоночно-фрезерный станок	692М	0,40	12,0	40,0
105	Фуговальный станок	СФ4-1, СФ4-4	0,20	6,0	20,0
106	То же	СФ-6	0,30	9,0	30,0
107	Рейсмусовый станок	"Леве"	0,40	12,0	40,0
108	То же	СР-6-7, СР-315, СР-6-51	0,80	24,0	80,0

Продолжение табл. 4.6.25

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I09	Фуговальный станок	ФФ-6-2	0,40	12,0	40,0
I10	Фрезерный по дереву	ФА-2Г, ФШ-4	0,50	15,0	50,0
I11	То же	ФСШ-	0,30	9,0	30,0
I12	Гибочные вальцы	-	0,40	12,0	40,0
I13	То же	A-60232	0,50	15,0	50,0
I14	"-"	A-60645	1,00	30,0	100,0
I15	"-" ФРГ	"Флорик"	4,20	126,0	420,0
I16	Трехвалковые вальцы	-	0,40	12,0	40,0
I17	То же	И-220,УВ	0,50	15,0	50,0
I18	"-"	-	1,50	45,0	150,0
I19	"-"	ИВР-10	2,00	60,0	200,0
I20	Четырехвалковые вальцы	ТОSS	3,00	90,0	300,0
I21	То же	-	1,50	45,0	150,0
I22	Десятивалковые вальцы	"Генри"	5,00	150,0	500,0
I23	Вальцы для полос	ЭТМ	0,50	15,0	50,0
I24	Стружкодробилка	-	2,20	66,0	220,0
I25	Валковые вальцы	ИВР-40/3150	4,20	126,0	420,0
I26	Листогибочные вальцы	И2М6 МТВ-12	0,60	18,0	60,0
I27	То же	ЛГВ	4,00	120,0	400,0
I28	Вальцы правильные	НВЛС С-3	4,00	120,0	400,0
I29	Рольганг	-	0,30	9,0	30,0
I30	Станок для гибки шитов	-	0,60	18,0	60,0
I31	Трубогибочный станок	"Геркулес"	1,00	30,0	100,0
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	10,5	35,0
I35	Отбортовочная машина	Н558810	0,30	9,0	30,0
I36	Подуавтомат для рихтовки коллекторных пластин	Н40026	0,50	15,0	50,0
I37	Автомат для шихтовки пазов	ХС-16	3,70	111,0	370,0
I38	Пневмомолот	М415А	0,60	18,0	60,0
I39	Молот ковочный	МА4136	0,60	18,0	60,0
I40	Кривошипный молот	М4134	0,60	18,0	60,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I41	Кривошипный молот	НВ412	1,10	33,0	110,0
I42	Вибростол	-	0,30	9,0	30,0
I43	Робот-пневмомолот	-	1,70	51,0	170,0
I44	Выбивная инерционная ре- шетка с откидным кожухом	-	1,00	30,0	100,0
I45	Установка для гибки со- противлений	-	0,30	9,0	30,0
I46	Станок для обработки лопаток	-	0,30	9,0	30,0
I47	Установка для вращения якоря	A51381	0,50	15,0	50,0
I48	Установка для зачистки кон- цов проводника	A68068	0,30	9,0	30,0
I49	Поворотный стол с 12-ти шпиндельным гайковертом для сборки коллекторов	H50219 (H50108)	0,87	26,1	87,0
I50	Механизированная стойка	A63017A, A63027A, A63028	0,20	6,0	20,0
I51	Станок для изготовления катушек	-	0,40	12,0	40,0
I52	Станок для продорожки клиньев	-	0,40	12,0	40,0
I53	Пружинаавтомат	A5218	0,50	15,0	50,0
I54	Зигмашина	C-237, ИВ2716	0,40	12,0	40,0
I55	Кантователь	28П9	0,30	9,0	30,0
I56	То же	-	0,40	12,0	40,0
I57	Установка для сборки полюсов	-	0,35	10,5	35,0
I58	Установка для заготовки ка- тушек ротора	-	0,20	6,0	20,0
I59	Автоматическая линия "Weinqachten"	HD100	20,1	603,0	2010,0
I60	Установка для обжимки яко- рей	H05303	0,90	27,0	90,0
I61	Стойка для поворота якорей	A63028	0,20	6,0	20,0
I62	Правильно-разметочное уст- ройство	-	0,30	9,0	30,0
I63	Станок для продорожки коллекторов	H293A-2I, H05800000	0,30	9,0	30,0
I64	Полуавтомат для продорожки	-	0,50	15,0	50,0

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I65	Автомат для продорожки	-	1,50	45,0	150,0
I66	Станок для клиновки якорей	H50I795	0,70	21,0	70,0
I67	Установка клиновки роторов	-	1,00	30,0	100,0
I68	Установка для профилирова- ния	-	0,30	9,0	30,0
I69	Станок для изолировки стерж- ней	A7I085, A7I070	0,30	9,0	30,0
I70	Станок для перемотки	H50I86, H50272	0,30	9,0	30,0
I71	Станок для наложения изоляции	H500I2, H500I8, H50064	1,00	30,0	100,0
I72	Разгонное устройство для машин	П12, П16, П1-3005/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	ПП-I	0,30	9,0	30,0
I76	То же	-	0,20	4,0	20,0
I77	Гратмашина	-	0,70	21,0	70,0
I78	Механизм открывания ворот	-	0,40	12,0	40,0
I79	Алюминиевый кабельный пресс для наложения на кабели си- ловые алюминиевой оболочки	П-958	23,3	699,0	2330,0
I80	Свинцовый кабельный пресс для наложения на кабели си- ловые оболочки из свинца	КРВ-60	5,50	165,0	550,0
I81	Линия никелирования медных деталей	-	1,00	30,0	100,0
I82	Линия приготовления электро- литов	-	0,50	15,0	50,0
I83	Линия словянирования	-	1,00	30,0	100,0
I84	Линия травления	-	0,80	24,0	80,0
I85	Установка нагрева деионизи- рованной воды	-	0,30	9,0	30,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
186	Установка нанесения фото- резиста	-	0,30	9,0	30,0
187	Установка снятия фоторе- зиста	-	0,20	6,0	20,0
188	Установка струйного травле- ния	-	0,70	21,0	70,0
189	Установка совмещения и экс- понирования	-	0,50	15,0	50,0
190	Линия химмеднения	ЛАГ-1М	0,50	15,0	50,0
191	Установка для пропитки мо- ноблоков	-	1,30	39,0	130,0
192	Лакоагрегат	-	0,20	6,0	20,0
193	Установка для пропитки яко- рей	Автоклав	1,50	45,0	150,0
194	Установка для растворения бензоуксидлоты	-	0,30	9,0	30,0
195	Лудильная установка	-	1,00	30,0	100,0
196	Подуавтомат для склеивания прессформ	-	0,30	9,0	30,0
197	Заливочное устройство	-	0,50	15,0	50,0
198	Ванна выщелачивания	-	0,70	21,0	70,0
199	Ванна промывочная	-	0,70	21,0	70,0
200	Гидролизатор	-	0,40	12,0	40,0
201	Электроискровой станок	453I	1,80	54,0	180,0
202	Электроимпульсный станок	4A722, 4723M	8,20	246,0	820,0
203	Электровакуумная установка для упрочнения режущего ин- струмента "Булат-3Т"	-	13,3	399,0	1330,0
204	Карусельная оплеточная ма- шина для наложения оплетки на установочные провода	ДРИТЕХ-16	0,20	6,0	20,0
205	Машина бумагорезательная для резки рулонов бумаги и стеклоткани	-	1,20	36,0	120,0
206	Тростильные машины для крестообразной намотки пряжей на гильзу	T-120	0,20	6,0	20,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
207	Машина бумагорезательная для резки рулонов бумаги	С4-04-08	1,50	45,0	150,0
208	Клетьевая машина с откруткой с диаметром чеки отдающего барабана 1600 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	102,0	340,0
209	Клетьевая крутильная машина с диаметром чеки отдающего барабана 1600 мм для скрутки кабелей с бумажной изоляцией, число жил - 4	АБМ-1600	3,40	102,0	340,0
210	Рамочная крутильная машина для двойной скрутки медных проволок ϕ 0,2+1,0 мм	ДШЕ-6ЗАТ- -430	1,20	36,0	120,0
211	Рамочная крутильная машина для медных проволок ϕ 0,1-0,65 мм	ДШЕ-40АЕТУ53	2,70	81,0	270,0
212	Рамочная крутильная машина медных проволок ϕ 0,32-0,71мм	ЛК-1-Э	1,00	30,0	100,0
213	Сигарная машина для скрутки изолированных элементов ϕ 0,8+4,0 мм	6x400	1,50	45,0	150,0
214	Сигарная машина для скрутки медной проволоки ϕ 1,5+2,76мм	12x500	7,60	228,0	760,0
215	Клетьевая машина без открутки для скрутки проволоки ϕ 1,5+4,5 мм	ГДР МКД	2,30	69,0	230,0
216	Клетьевая машина с откруткой для скручивания изолированных жил ϕ 1,0-4,5 мм	ГДР МКРД	3,40	102,0	340,0
217	Линия продольного раскроя рулонной стали на ряд узких полос и обрезки кромки	ЯВ-2209	7,20	216,0	720,0
218	Лентообмоточная машина для наложения бумажной изоляции на жилы однопроволочные сечением 35-100 мм ²	УЖ-32	2,50	75,0	250,0

Продолжение табл.4.6.25

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
219	Лентообмоточная машина для наложения бумажной изоляции на жилы однопроводные 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	М 4хВР8/ 2 /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 ϕ 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 ϕ 1,08-1,95 мм ²	ОКБ-4133	5,30	159,0	530,0
226	Стеклообмоточный агрегат вертикального типа 6-ти ходовый для обмотки стеклопряжей круглого 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

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
229	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 90 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	ME-90	15,30	459,0	1530,0
230	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 125 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	ME-125	10,0	300,0	1000,0
231	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 160 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	ME-160	17,0	510,0	1700,0
232	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 90 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	"Андуарт"	3,50	105,0	350,0
233	Экструзионный агрегат с диаметром червяка 150 мм для наложения пластмассовой изоляции на жилу	"Андуарт"	6,50	195,0	650,0
234	Экструзионная линия с диаметром червяка 63 мм для наложения пластмассовой изоляции	ХТ-063	6,00	180,0	600,0
235	Смесительные вальцы спаренные для разогрева резины перед каландром 48" - 42"	-	0,90	27,0	90,0
236	Литьевые машины	Д-3132-250П	1,90	57,0	190,0
237	Литьевые машины	ДБ-3328	1,90	57,0	190,0
238	Пресс однокривошипнико- вый открытый простого действия усилием 40 т	КЦ2126Е	0,40	12,0	40,0
239	Пресс гидравлический усилием 160 тс	ДБ-4232	0,80	24,0	80,0
240	Пресс гидравлический усилием 100 тс	Д-2430Б	0,50	15,0	50,0
241	Пресс гидравлический усилием 25 тс	КЦ-2324	0,30	9,0	30,0
242	Пресс гидравлический усилием 16 тс	КЦ-2122	0,30	9,0	30,0
243	Пресс гидравлический усилием 10 тс	КЦ-2120	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.6.26

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт прокатно-волочильных линий

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Сортовой прокатный стан для прокатки фасонной меди	400	74,90	2247,0	7490,0
2	Цепная волочильная машина для волочения шинной и коллаторной меди с усилием 10 т	-	0,80	24,0	80,0
3	Цепная волочильная машина для волочения шинной и коллаторной меди с усилием 15 т	-	1,50	45,0	150,0
4	Машина однократного волочения фасонного медного профиля сечением от 75 до 500 мм с тяговым устройством \varnothing 850 мм	-	1,20	36,0	120,0
5	Волочильный стан для волочения медной проволоки круглого сечения с 8 до 14 мм	ВСК-9	5,20	156,0	520,0
6	То же	ВСК-13	5,20	156,0	520,0
7	Волочильный стан для холодного волочения в одну про-тяжку профильной меди с усилием 10 т	ВСТ-100	3,30	99,0	330,0
8	Стан для волочения шин и коллаторов с усилием 15 т	ПВВ-СДЭ1	8,80	264,0	880,0
9	Машина тонкого волочения медной круглой проволоки диаметром от 0,4 до 0,10 мм	III-22-Ю Е	0,40	12,0	40,0
10	Машина тончайшего волочения медной проволоки диаметром от 0,15 до 0,03 мм	ИДЗИГ-8/18	2,70	81,0	270,0
11	Машина среднего волочения	ДХЛЦ-04	2,70	81,0	270,0
12	Машина среднего волочения	ДХЛЦ-1,25- -40	2,70	81,0	270,0
13	Проволоко-волочильный станок с волочением меди с 1,0-0,1 мм	ИДЗВГ-4/19	2,70	81,0	270,0

Продолжение табл.4.6.26

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Тип	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I4	Машина тяжелого волочения медной проволоки прямоуголь- ного сечения диаметром 4,0 мм	СМВ-I-9	2,10	63,0	210,0
I5	Машина тяжелого волочения для фасонного профиля сече- нием от 5,0 до 25 мм ²	СМВ-I-9М	2,10	63,0	210,0
I6	Машина тяжелого волочения для медной проволоки сечением от 25 до 120 мм ² - P = 100 кВт	СМВ-I-5	2,00	60,0	200,0
I7	Машина тяжелого волочения для медной проволоки сечением от 25 до 120 мм ² P = 200 кВт	СМВ-I-5М	2,60	78,0	260,0
I8	Машина грубого волочения мед- ной круглой проволоки диамет- ром от 3,5 до 1,0 мм	СМВ-II-9	2,10	63,0	210,0
I9	Машина грубого волочения мед- ной круглой проволоки от 4,0 до 1,0 мм	ВМ-I3 ВМ-I3М	3,00	90,0	300,0
20	Машина среднего волочения медной проволоки ϕ 1,2-0,2 мм	М-30	2,70	81,0	270,0

Таблица 4.6.27

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт крановой аппаратуры

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Техни- ческие характе- ристики	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Электромагниты тормозные переменного тока,					
I	МО-100		0,03	0,9	3,0
2	МО-200		0,06	1,8	6,0
3	МС-300, МИС-4100		0,11	3,3	11,0
Прессовое оборудование					
		Тяговое усилие, кг			
4	КМТ-8А	35	0,11	3,3	11,0
5	КМТ-4А	70	0,17	5,1	17,0
6	КМТ-6А	115	0,37	11,1	37,0

Продолжение табл.4.6.27

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Техни- ческая характе- ристики	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
	Прессовое оборудование	Тяговое усилие, кг			
7	КМП-7А	140	0,46	13,8	46,0
8	КМПД-100	8	0,03	0,9	3,0
9	КМПД-102	20	0,05	1,5	5,0
	Катушки электромагнитных тормозов постоянного тока параллельного возбуждения:				
10	ТКП-400		0,18	5,4	18,0
11	ТКП-500		0,23	6,9	23,0
12	ТКП-600		0,32	9,6	32,0
13	ТКП-700		0,46	13,8	46,0
14	ТКП-800		0,69	20,7	69,0
	Контакты постоянного и переменного тока, серии КПД, КПИ и КПД	Номиналь- ный ток, А			
15	То же	до 60	0,04	1,2	4,0
16	"-	150	0,05	1,5	5,0
17	"-	300	0,08	2,4	8,0
18	Контактор КТ 6023		0,08	2,4	8,0
	Контроллеры кулачковые постоянного и переменного тока с сопротивлением для электродвигателей	Мощность электродви- гателя, кВт			
19	То же	до 25	0,14	4,2	14,0
20	"-	45	0,17	5,1	17,0
21	"-	65	0,18	5,4	18,0
22	"-	80	0,28	8,4	28,0
23	"-	110	0,37	11,1	37,0
24	Командоконтроллеры кулач- ковые серии КК-8000, КК-8300 для дистанционно- го управления аппаратами магнитных контроллеров, крановых и металлургичес- ких приводов	Количество цепей уп- равления, кВт:			
		до 6	0,08	2,4	8,0
25	То же	до 12	0,10	3,0	10,0

Но- мер но- р- мы	Конструктивные особенности	Техни- ческая характе- ристика	Норма времени, чел.-ч		
			Техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Контроллеры магнитные:		Мощность управляе- мого дви- гателя, кВт:			
26	Переменного тока, типа Т и ТС	6-55	0,18	5,4	18,0
27	То же	25-110	0,23	6,9	23,0
28	То же типа ДТ и ДТС	2x35-2x110	0,42	12,6	42,0
29	"- типа ТРК	17-40	0,08	2,4	8,0
30	"- типа ДР	33-75	0,11	3,3	11,0
31	Постоянного тока, типа П и ПС	20-80	0,23	6,9	23,0
32	То же	40-150	0,28	8,4	28,0
33	"- типа ДП и ДПС	2x20-2x80	0,46	13,8	46,0
34	"-	2x40-2x150	0,55	16,5	55,0
Крановые защитные панели для защиты электродвигате- лей постоянного тока типа:		Количество защищаемых электродви- гателей			
35	Е	1	0,26	7,8	26,0
36	То же переменного тока	3	0,43	12,9	43,0
37	"-	1	0,19	5,7	19,0
38	"-	2+1; 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
41	"-	4	0,32	9,6	32,0
		Количество блок-реле			
42	ПЭК-150, ПЭК-151	2	0,20	6,0	20,0
43	ПЭКН-150	4	0,24	7,2	24,0
44	То же	6	0,28	8,4	28,0
45	"-	8	0,31	9,3	31,0
46	ПЭК-400	2	0,29	8,7	29,0
47	То же	4	0,33	9,9	33,0
48	"-	6	0,37	11,1	37,0
49	"-	8	0,40	12,0	40,0
50	"-	10	0,44	13,2	44,0
51	"-	12	0,48	14,4	48,0

Таблица 4.6.28

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт электротельферов, тележек электрических

Но- мер нор- мы	Конструктивные особенности	Модель	Норма времени, чел.-ч		
			техничес- кое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Электротельферы без механиз- ма передвижения	ТЭ 0,25	0,14	4,2	14,0
2	То же	ТЭ 0,5	0,14	4,2	14,0
3	Электротельферы с механизмом передвижения	ТЭ 0,5	0,23	6,9	23,0
4	То же	ТЭ 1,0	0,28	8,4	28,0
5	"-	ТЭ 1,5	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 подвес- ные с крюком	ТМ-310	0,50	15,0	50,0
10	То же	ТМ-510	0,55	16,5	55,0
11	"-	ТМ-1001	0,60	18,0	60,0
12	Рука механическая		0,21	6,3	21,0
13	Грузоподъемная площадка	СМ-148	0,34	10,2	34,0

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

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъём- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро-			Норма времени, чел.-ч		
					двигатели			техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
тип	мощность, кВт	коли- чество, шт.								
I	Подвесные однобалочные с электротельфером об- легченные (управление с пола)	средний	0,25	до 12	АОЛ-12-4	0,18	2	0,46	13,8	46,0
2	То же		0,5		АОЛ-12-4	0,18	2	0,60	18,0	60,0
3	"-		1,0		АОЛ-12-4	0,18	2	0,64	19,2	64,0
4	"-		2,0		АОЛ-21-4	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-31-4	0,6	2	0,92	27,6	92,0
7	Подвесные однобалочные с электротельфером (уп- равление с пола)	средний	I	до 12	АОЛ-32-4	I	2	0,88	26,4	88,0
8	То же		I		АОЛТ-31-4	0,65	2	0,88	26,4	88,0
9	"-		2	до 10	АОЛТ-32-4	I	2	0,88	26,4	88,0
10	"-		2		АОЛТ-31-4	0,65	2	0,88	26,4	88,0
11	"-		3		АОЛТ-32-4	I	2	0,92	27,6	92,0
12	"-		5		АО-41-4	1,7	2	1,15	34,5	115,0
13	"-		10		АО-41-6	I	4	1,47	44,1	147,0

Продолжение табл.4.6.29

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
14	Лифт грузовой							0,21	6,3	21,0
15	Кран мостовой электри- ческий							0,21	6,3	21,0
16	Кран козловой	средний			56119			5,60	168,0	560,0
17	Мостовые однобалочные с электротельфером об- легченные (управление с пола или из кабины)	средний	I	5-II	АОЛ-32-4			0,38	26,4	88,0
18	То же				АО-4I-6/4	0,6/1,0	I	0,88	26,4	88,0
19	"			I3-20	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,19	35,7	119,0
20	"			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,23	36,9	123,0
21	"		2	5-II	АО-4I-6/4	0,6/1,0	I	0,88	26,4	88,0
22	"			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,19	35,7	119,0
23	"			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,23	36,9	123,0
24	"			5-II	АО-42-6/4	1,0/1,7	I	0,92	27,6	92,0
25	"			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,23	36,9	123,0
26	"			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,28	38,4	128,0
27	"			5-II	АО-42-6/4	1,0/1,7	I	1,01	30,3	101,0
28	"			I2-20	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,33	39,9	133,0
29	"			2I-30	АО-4I-6/4	0,6/1,0	2	1,38	41,4	138,0

Продолжение табл.4.6.29

Но- мер ноф- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
30	Мостовые однобалочные с электротельфером (управ- ление из кабины)	средний	1	5-14	MT-II-6	2,2	1	1,23	36,9	123,0
31	То же			15-17	AO-4I-6	1	2	1,05	31,5	105,0
32	"-		2	5-14	MT-II-6	2,2	1	1,23	36,9	123,0
33	"-			15-17	AO-4I-6	1	2	1,05	31,5	105,0
34	"-		3	5-14	MT-II-6	2,2	1	1,28	38,4	128,0
35	"-			15-17	AO-4I-6	1	2	1,10	33,0	110,0
36	"-		5	5-14	MT-II-6	2,2	1	1,38	41,4	138,0
37	"-			15-17	AO-4I-6	1	2	1,19	35,7	119,0
38	Мостовые однобалочные с электротельфером (управ- ление из кабины)	средний	1	5-14	AOC-42-6	2,1	1	0,88	26,4	88,0
39	То же			15-17	AOC-I-6	1	2	1,05	31,5	105,0
40	"-		2	5-14	AOC-42-6	2,1	1	0,88	26,4	88,0
41	"-			15-17	AO-4I-6	1	2	1,05	31,5	105,0
42	"-		3	5-14	AOC-42-6	6,1	1	0,92	27,6	92,0
43	"-			15-17	AO-4I-6	1	2	1,10	33,0	110,0
44	"-		5	5-14	AOC-42-6	2,1	1	1,01	30,3	101,0
45	"-			15-17	AOC-4I-6	1	2	1,19	35,7	119,0

Продолжение табл.4.6.29

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
46	Подвесные 3-опорные (уп- равление из кабины)	средний	5	22	MT-II-6	2,2	I-2	2,47	74,1	247,0
47	То же				MT-3I-8	7,5	I	2,47	74,1	247,0
48	"-" 4-опорные (управле- ние из кабины)	средний	10	36	MT-2I-6	5,0	I	2,38	71,4	238,0
49	То же				MT-II-6	2,2	I	2,38	71,4	238,0
50	"-"				MT-I2-6	3,5	I	2,38	71,4	238,0
51	Подвесные 3-опорные (уп- равление из кабины)	средний	15		MT-42-8	1,6	I	2,52	75,6	252,0
52	То же				MT-II-6	2,2	I-2	2,52	75,6	252,0
53	Мостовые с одним крюком	легкий	5	до I4	MT-II I-6	3,5	I	2,25	67,5	225,0
54	То же				MT-OII-6	1,4	I	2,25	67,5	225,0
55	"-"				MT-II2-6	5,0	I	2,25	67,5	225,0
56	"-"			св. I4	MT-III-6	3,5	I	2,29	68,7	229,0
57	"-"				MT-OII-6	1,4	I	2,29	68,7	229,0
58	"-"				MT-II2-6	5,0	I	2,29	68,7	229,0
59	"-"		10	до I4	MT-I2-6	4,2	I	2,29	68,7	229,0
60	"-"				MT-II-6	2,7	I	2,29	68,7	229,0
61	"-"				MT-2I-6	6,5	I	2,29	68,7	229,0
62	"-"		10	св. I4	MT-I2-6	4,2	I	2,84	85,2	284,0
63	"-"				MT-II-6	2,7	I	2,84	85,2	284,0
64	"-"				MT-2I-6	6,5	I	2,84	85,2	284,0

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
65	Мостовые с одним краном	легкий	15	св.14	MT-2I-6	6,5	3	2,80	84,0	280,0
66	То же				MT-II-6	2,7	I	2,80	84,0	280,0
67	"-	средний	3		MT-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	"-				MT-3I-6	11,0	I	2,43	72,9	243,0
70	"-		5		MT-2I-6	11,0	I	2,48	74,4	248,0
71	"-				MT-0I2-6	2,2	I	2,48	74,4	248,0
72	"-				MT-22-6	7,5	I	2,48	74,4	248,0
73	"-		10	до 14	MT-42-8	16,0	I	2,48	74,4	248,0
74	"-				MT-II-6	2,2	I	2,48	74,4	248,0
75	"-				MT-22-6	7,5	I	2,48	74,4	248,0
76	"-			св.14	MT-42-8	16,0	I	2,93	87,9	293,0
77	"-				MT-II-6	2,2	I	2,93	87,9	293,0
78	"-				MT-22-6	7,5	2	2,93	87,9	293,0
79	"-		15	-	MT-5I-8	17,5	I	3,48	104,4	348,0
80	"-				MT-12-6	2,2	I	3,48	104,4	348,0
81	"-				MT-3I-6	11,0	I	3,48	104,4	348,0
82	"-	тяжелый	5	-	MT-5I-8	17,5	I	2,66	79,8	266,0
83	"-				MT-0I2-6	2,2	I	2,66	79,8	266,0
84	"-				MT-3I-6	11,0	I	2,66	79,8	266,0

Продолжение табл.4.6.29

Но- мер нор- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
85	Мостовые с одним крюком	тяжелый	30/5	до I4	MT-42-8	16,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
86	То же				MT-II-6	2,2	I	I,35	40,5	I35,0
87	"-				MT-4I-6	II,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
88	"-				MT-4I-8	II,0	I	4,8I	I44,3	48I,0
89	"-				MT-I2-6	3,5	I	4,8I	I44,3	48I,0
90	"-			св.I4	MT-42-8	16,0	I	5,04	I5I,2	504,0
9I	"-				MT-4I-6	II,0	I	5,04	I5I,2	504,0
92	"-				MT-I2-6	3,5	I	5,04	I5I,2	504,0
93	"-	средний	I5/3	-	MT-5I-8	22,0	I	4,77	I43,I	477,0
94	"-				MT-4I-8	II,0	I	4,77	I43,I	477,0
95	"-				MT-I2-6	3,5	I	4,77	I43,I	477,0
96	"-				MT-3I-8	7,5	2	4,77	I43,I	477,0
97	"-		20/5	до I4	MT-52-8	30,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
98	"-				MT-5I-8	22,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
99	"-				MT-2I-6	5,0	I	5,I3	I53,9	5I3,0
IO0	"-				MT-3I-8	7,5	2	5,I3	I53,9	5I3,0
IOI	"-		30/5	до I4	MTB-6II-IO	45,0	4	6,00	I80,0	600,0
IO2	"-				MT-5I-8	22,0	I	6,00	I80,0	600,0
IO3	"-				MT-2I-6	5,0	I	6,00	I80,0	600,0
IO4	"-				MT-42-8	16,0	I	6,00	I80,0	600,0

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обору- дование	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I05	Мостовые с одним крюком	средний	св.14	св.14	МТВ-6II-10	45,0	4	6,92	207,6	692,0
I06	То же				MT-5I-8	22,0	I	6,92	207,6	692,0
I07	"-				MT-2I-6	5,0	I	6,92	207,6	692,0
I08	"-				MT-42-8	16,0	I	6,92	207,6	692,0
I09	"-		I0	до I4	МТВ-6II-10	36,0	I	3,39	101,7	339,0
II0	"-				MT-I2-6	3,5	I	3,39	101,7	339,0
III	"-				MT-4I-8	8,8	I	3,39	101,7	339,0
II2	"-			св.14	МТВ-6II-10	36,0	I	3,94	II8,2	394,0
II3	"-				MT-I2-6	3,5	I	3,94	II8,2	394,0
II4	"-				MT-4I-8	8,8	2	3,94	II8,2	394,0
II5	"-		I5		MT-6I2-10	48,0	4	4,36	I30,8	436,0
II6	"-				MT-2I-6	5,0	I	4,36	I30,8	436,0
II7	"-				MT-2I-6	13,0	2	4,36	I30,8	436,0
II8	Мостовые с двумя крюка- ми	легкий	I5/3	-	MT-2I-6	6,5	I	3,76	II2,8	376,0
II9	То же				MT-I2-6	4,2	I	3,76	II2,8	376,0
I20	"-				MT-II-6	2,7	I	3,76	II2,8	376,0
I21	"-				MT-2I-6	6,5	2	3,76	II2,8	376,0
I22	"-		20/5		MT-22-6	9,5	I	3,85	II5,5	385,0
I23	"-				MT-3I-8	9,3	I	3,85	II5,5	385,0
I24	"-				MT-I2-6	2,7	I	3,85	II5,5	385,0

Продолжение табл.4.6.29

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	Мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I25	Мостовые с двумя крюками	легкий	20/5		MT-2I-6	6,5	2	3,85	II5,5	385,0
I26	То же		50/10 до I4		MTB-6I2-I0	60,0	I	6,88	206,4	688,0
I27	"-				MT-52-8	30,0	2	6,88	206,4	688,0
I28	"-				MT-22-6	7,5	I	6,88	206,4	688,0
I29	"-			св. I4	MTB-6I2-I0	60,0	I	7,83	234,9	783,0
I30	"-				MT-52-8	30,0	I	7,83	234,9	783,0
I3I	"-				MT-22-6	7,5	I	7,83	234,9	783,0
I32	"-				MT-5I-8	22,0	2	7,83	234,9	783,0
I33	"-	тяжелый	I5/3		MTB-6I2-I0	48,0	I	5,68	I70,4	568,0
I34	"-				MT-4I-8	II,0	I	5,68	I70,4	568,0
I35	"-				MT-2I-6	5,0	I	5,68	I70,4	568,0
I36	"-				MT-42-8	I3,0	2	5,68	I70,4	568,0
I37	"-		20/5		MTB-62I-I0	48,0	I	6,32	I89,6	632,0
I38	"-				MT-5I-8	22,0	I	6,32	I89,6	632,0
I39	"-				MT-42-8	I3,0	2	6,32	I89,6	632,0
I40	"-				MT-2I-6	5,0	I	6,32	I89,6	632,0
I4I	"-		30/5 до I4		MTB-7II-I0	100,0	I	7,15	2I4,5	715,0
I42	"-				MT-5I-8	22,0	I	7,15	2I4,5	715,0
I43	"-				MT-2I-6	5,0	I	7,15	2I4,5	715,0
I44	"-				MT-52-8	30,0	I	7,15	2I4,5	715,0

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Режим работы	Грузо- подъем- ность, тонн	Про- лет в м	Установленные электро- двигатели			Норма времени, чел.-ч		
					тип	мощ- ность, кВт	коли- чество, шт.	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I45	Мостовые с двумя крюками	тяжелый	30/5	св. I4	МТВ-7II-10	100,0	I	8,25	247,5	825,0
I46	То же				MT-5I-8	22,0	I	8,25	247,5	825,0
I47	"-				MT-2I-6	5,0	I	8,25	247,5	825,0
I48	"-				MT-52-8	30,0	2	8,25	247,5	825,0
I49	"-		50/10	до I4	МТВ-7II-10	100,0	I	7,79	233,7	779,0
I50	"-				MT-52-8	30,0	I	7,79	233,7	799,0
I51	"-				MT-22-6	7,5	I	7,79	233,7	799,0
I52	"-				МТВ-6II-10	45,0	I	7,79	233,7	799,0
I53	"-			св. I4	МТВ-7II-10	100,0	I	8,43	252,9	843,0
I54	"-				MT-52-8	30,0	I	8,43	252,9	843,0
I55	"-				MT-22-6	7,5	I	8,43	252,9	843,0
I56	"-				MT-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	1,80	54,0	180,0
I59	Консольный кран		0,1-0,2			0,6	I	0,40	12,0	40,0
I60	Круговой монорельс		0,5			3,7	3	0,40	12,0	40,0
I61	Башенный кран БКСМ-5							2,40	72,0	240,0
I62	Кран козловой ККС-10					33,0	3	4,60	138,0	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.)

Но- мер нор- мы	Оборудование	Тип	Техническая характеристика			Норма времени, чел.-ч		
			грузо- подъем- ность, т	мощность электро- двигате- лей, кВт	емкость аккумуляторных батарей	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Электропогрузчик	4004А, 4004	0,75	4+1,35	300	1,87	56,1	187,0
2	То же	0,2; 0,4	1,50	4+1,35	500	1,90	57,0	190,0
3		ЕВ-713, ЕВ-717, ЕВ-967, ЕВ-3912, ЕВ-867	3,00	4+1,35	500	1,90	57,0	190,0
4	Электрокар	ЭК-2, ЭП-011, ЭП-006, ЭП-103, ЭП-116	2,00- 3,00	2,80	250	1,22	36,6	122,0
5	То же	ЭКБ-1-1000	1,00	1,35	250	1,31	39,3	131,0
6	"-	ЭКБ-1С-1000	1,00	1,35	250	1,31	39,3	131,0
7	"-	ЭКБ-1-750	0,75	1,35	250	1,26	37,8	126,0
8	"-	ЭП-201, ЭП-1008	2,00- 3,00	2,80	250	1,22	36,6	122,0
9	Электротележка	ЭТМ-С, ЭТМ, ЭТМ-П, ЭТМ-0806	1,00	1,35	290- 250	1,28	38,4	128,0
10	То же	ЭТ-350	3,20	3+2	300	2,48	74,4	248,0
11	"-	ЭТ-550, ЭТ-2040	5,00	5,5+2	400	2,84	85,2	284,0
12	"-	АТБ-250	0,25	4	400	2,42	72,6	242,0

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Техническая характеристика			Норма времени, чел.-ч		
			грузо- подъем- ность, т	мощность электро- двигате- лей, кВт	емкость аккумуляторных батарей	техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
13	Электротележка	ЭТ-2041, ЕС-301, ЭТ-2047	2,00	4,0	400	2,45	73,5	245,0
14	Толкатель					0,17	5,1	17,0
15	Толкатель гидравлический	СМ-54А				0,34	10,2	34,0
16	То же	ЦЭП-357				0,34	10,2	34,0
17	Лебедка тяговая					0,13	3,9	13,0
18	Передаточная тележка					0,17	5,1	17,0
19	То же	СМК-221				0,17	5,1	17,0
20	"-"	ЦЭП-357				0,17	5,1	17,0
21	Конвейер ленточный	-		4,5		0,30	9,0	30,0
22	То же	КЛ-В/И		1,1		0,20	6,0	20,0
23	Электротележка	НО 4037		5,5		0,30	9,0	30,0
24	То же	НО 4191		1,5		0,30	9,0	30,0

4.7. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.7.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

подсоединение и отсоединение оборудования 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 целостности 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 ниппельных 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 токопроводящих подушек, вылетов и шпиделей, контактных соединений токопроводов, удаление следов электроэрозии с контактных соединений токопроводов, удаление следов электроэрозии 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 ignитронных 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 дверей, 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 зачат на внутреннюю обкладку ванны, ремонт и замена прдвесов;

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, окислы 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 нишпельных 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 вентилях, 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 электроннолучевых 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.4.7.1 - 4.7.13.

Таблица 4.7.1

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт оборудования дуговой сварки

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- жива- ние	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Сварочные транс- форматоры: для ручной свар- ки	ТДМ-503, ТДМ-3Г, ТДМ-3Г7, ТДМ-Г, ТС-Г20, ТСП-Г, ТСП-2	9-12		0,25	7,5	25,0
2	То же	СТ-200, СТЭ-34, СТМ-250, ТСМ-250	16		0,30	9,0	30,0
3	"-	ТД-300, ТД-304, ТС-300, ТСБ-300, СТШ-30, СТЭ-24	20-33		0,35	10,5	35,0
4	"-	СТЭ-24-У, ОСТА-350, ГД-300, ГД-500	30-34		0,40	12,0	40,0
5	"-	ТДМ-500, ТС-500, ТД-500У2, ТДМ-3ГУ2, ТДМ-300, ТДМ-3Г7У2			0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
6	для ручной сварки	СТН-450, СТН-500, СТЗ-34У,	30-34		0,30	9,0	30,0
7	то же	СТЗ-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-40ГУ2, СТИ-5			0,80	24,0	80,0
10	"-"	ТСК-500, СТН-700	27-47		0,50	15,0	50,0
11	Для питания ав- томатов и полу- автоматов	ИПК-I20		I20	0,70	21,0	70,0
12	То же	ТСД-500-I	42	I20	0,70	21,0	70,0
13	"-"	ИПК-300-Д, ТД-1001, ТСД-1000-3, ТСД-1000-4, ТСА-1000, ТНС-600-3	75-96		0,90	27,0	90,0
14	"-"	ТД-1800, ТД-2001, ТСД-2000-2, ТНС-1000-3	I65-I80		I,10	33,0	110,0
15	"-"	ТНС-3000-3	450		I,50	45,0	150,0
16	Для питания ус- тановок "Удар- -300", "Удар-500"	СТА-24			0,20	6,0	20,0
17	То же	Т-500	30		0,30	9,0	30,0
18	"-"	ПС-100, ПС-120	4-4,5	I00-I20	0,70	21,0	70,0
19	"-"	ПД-302, ПС-300, ПСО-300, ПСО-300-3	I0-I4	300-350	I,00	30,0	100,0
20	"-"	ПСУ-300, ПСР-350, СУТ-2Р	I0-I4	300-550	0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- наль- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
21	Электромашинные сварочные преоб- разователи пост- оянного тока	ПС-500, ПСО-500, ПСТ-500, ПСТ-500-1, ПСУ-500, ПСМ-500	28-30	500	1,50	45,0	150,0
22	То же	ПСТ-500, ВДУ-50443, ВД-502	28-30	500	1,80	54,0	180,0
23	"-	ПС-1000, ПСО-1000, ПСМ-1000, ПСМ-1000-4	75	1000	2,00	60,0	200,0
24	"-	ПСМ-1000 с синхронным эл.двигател.	75	1000	2,50	75,0	250,0
25	Генераторы к стационарным и передвижным аг- регатом						
	АСВ-120	ГСО-120-2		120	0,60	18,0	60,0
26	АСДМ-200	ГСМО-200		200	0,70	21,0	70,0
27	АСД-300 АДБ-306 АСБГ-300 АСВ-300-7 АД-301, АД-302 АД-303 АД-304	ГСО-300 ГСО-300-5					
		ГСО-300-12		300	1,00	30,0	100,0
28	АДБ-303 АДБ-307 АСУМ-400 ПАС-400-УИ	ГД-301 ГД-302 ГСУМ-400 СГП-3-У1		400	1,30	39,0	130,0
29	АСДП-500	СТ-3-УИ		500	1,40	42,0	140,0
30	АСДП-500-3М	ГСМ-500		500	1,50	45,0	150,0
31	АСД-3-1	ГСМ-500		500	1,50	45,0	150,0
32	АСДП-500Г-3М, САМ-300	ГСО-300-М	14-25	300	1,50	45,0	150,0
33	САМ-300-1, САМ-300-2, САМ-400-6	СТК-3-У	32-35	50	1,80	54,0	180,0

продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВа, кВт	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
34	САМ-400-7, САМ-400-8, АСДП-1000			1000	2,10	63,0	210,0
35	Станки, аппара- ты и установки для сварки в среде защитных газов	Р-912, Р-912М, Р-922, Р-96И		150-480	1,00	30,0	100,0
36	То же	АН-6, УСКГ, АДТС-6			1,10	33,0	110,0
37	"-	УДП-101			1,20	36,0	120,0
38	"-	Удар-300, УДП-301			1,50	45,0	150,0
39	"-	Удар-500, УДП-501			0,80	24,0	80,0
40	"-	УДП-502 без источника			1,00	30,0	100,0
41	Генераторы им- пульсов тока	ГИД-1			0,90	27,0	90,0
42	Полупроводников, выпрямители (ис- точники постоян- ного тока)	ВД-101, ВСК-120, ВСС-120-4		120-125	0,50	15,0	50,0
43	То же	ВД-301, ВД-302, ВД-306, ВДП-301, ВДП-302У3, ВКС-300, ВС-300, ВСП-300, ВСС-300-3		300	0,70	21,0	70,0
44	"-	ВД-303, ВД-304, ИИДН-300, ИИП-500П		300	0,90	27,0	90,0
45	"-	ИШП-300П, ИПК-350-4		300	0,90	27,0	90,0
46	"-	ВДП-501, ВКС-500-1, ВНР-401, ВС-500, ВСП-500, ИИДИ-500		400-500	1,00	30,0	100,0

Продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- наль- ный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
47	Шоупровод.сва- рочные выпрями- тели (источники постоянного тока)	ВПТ-502, ВПР-602, ВС-600, ИШ-500П, ИШ-500-1		500-630	1,10	33,0	110,0
48	То же	ВКСМ-1000, ИШ-1000П			1,40	42,0	140,0
49	"-	ВПР-501, ИШ-160/160, ИТЛ-800/1000, ВДУ-504			1,20	36,0	120,0
50	"-	ВКСМ-1000-1, ВДМ-160-1		1000- -1600	1,80	54,0	180,0
51	"-	ВКСУ-500х2		1000	2,00	60,0	200,0
52	"-	ВКСМ-3000, ВАКСВ-25/80		3000	2,20	66,0	220,0
53	"-	ВДМ-3001		3000	3,00	90,0	300,0
54	Шоуавтоматы для сварки открытой ручной	А-1114М			0,30	9,0	30,0
55	То же	А-564, А-701, А-1072, ЦД-500			0,40	12,0	40,0
56	под флюсом (шлаком)	А-671Р, А-675, А-1035М, ИШ-5-1, ИШ-6-У, ИШ-54			0,50	15,0	50,0
57	То же	ЦДШ-500, ЦДШР-500, ЦДШМ-500			0,80	24,0	80,0
58	в сфере защит- ных газов	А-537, А-537-Р, А-537-У, А-547-Р, А-547-У, А-607, А-825М, А-929			0,50	15,0	50,0
59	То же	ИШПТ-1, ИШПТ-10, ИШПТ-21, ИШПТ-31, ИШР-301, ИШР-302			0,70	21,0	70,0

Продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
60	в сфере защит- ных газов	ППГ-303, ППГ-304, ППГ-312, ППГ-508У3, ППГ-501, ПА-300, ПА-180-2			0,70	21,0	70,0
61	Автоматы для сварки под флю- сом (шлаком)	А-1130-И, А-330, А-382		400-1500	0,60	18,0	60,0
62	То же	А-384М, А-501-М, М-580-1, А-584, А-586, ГС-17р, ТС-17-у, ТС-26, ТС-32, ТС-33, ТС-34, ТС-35, ТС-35-Н, ЛТС-24, ЛТС-38, УСА-500, УПС-301		500	0,70	2,1	70,0
63	у -"-	АДФ-500		500-2000	1,10	33,0	110,0
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, АПС-1000-3, АПСЦ-500 А-1002, АППГ-300-1		300-500	1,10	33,0	110,0
65	в среде защит- ных газов То же	АППГ-500, АППГ-500-2, АПСВ-2, АПСВ-5, АПСЦ-2, АГВ-2, АРЦ-2, АРК-1, АРК-2, АПЦ-500			0,80	24,0	80,0

Продолжение табл.4.7.1

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип	Мощ- ность, кВА, кВт	Номи- нальный ток, А	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
66	Газорезные авто- маты	АСИ-2, АСИ-1, ЗРАМ, ЭДР-1-60, УДР-1-58, МГМ-1 "Одесса"			1,20	36,0	120,0
67	Осцилляторы	ОСИЗ-2М			0,30	9,0	30,0
68	Балластные реос- таты	РБ-200, РБ-300			0,20	6,0	20,0
69	То же	РБ-500			0,30	9,0	30,0
70	Стабилизирующие дрессели	А-885			0,30	9,0	30,0
71	Дрессели насыще- ния установок "Удар-500"	ДН-500			0,40	12,0	40,0
72	"Удар-300"	ДН-300-1			0,30	9,0	30,0
73	Установка "Микафил"				2,10	63,0	210,0
74	Установка для свар- ки якорей	АДГ-507УХЛ4			2,10	63,0	210,0
75	То же	У92601 "Патона"			2,10	63,0	210,0
76	Высокочастотная установка	ВЧИ-2			3,30	99,0	330,0
77	Вращатель	КТВЧ			0,60	18,0	60,0
78	Двухмашинный агре- гат для сварки якорей	-			0,50	15,0	50,0
79	Полуавтомат	А-1230ш			0,80	24,0	80,0
80	Трансформатор для пайки	ТС-501	50		0,40	12,0	40,0
81	То же	ТС-507	75		0,40	12,0	40,0
82	"-"	ГН-311	60		0,40	12,0	40,0

Таблица 4.7.2

Нормы времени на техническое обслуживание и
ремонт оборудования контактной электросварки

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
				Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Оборудование для точечной и рельеф- ной 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, МТПР-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, МТП-150, МТПР-150, МТМ-150/1200-1М, МР-1607	150	1,70	51,0	170,0
10	"-	МТП-200-7, МРН-200, МТП-200/1200, МТ-2506, МТ-2507, МТ-2510	200	1,90	57,0	190,0

Продолжение табл.4.7.2

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВА	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
11	Оборудование для точечной и рельефной сварки	МТП-300-3, МРП-300, МТИП-300, МТПУ-300	300	2,20	66,0	220,0
12	То же	МТП-400-3, МРП-400, МТИП-400, МТИП-450, МТ-4001, МТПР-400/1200, МТ-251?	400	2,50	75,0	250,0
13	"-	МТПР-500/1200, МТВ-6302	500	2,70	81,0	270,0
14	"-	МРП-600, МТИП-600, МТИП-600, МТПР-600/1200	600	2,90	87,0	290,0
15	"-	МТИП-100	1000	3,20	96,0	320,0
16	Оборудование для стыковой сварки	МС-0, 75-2	до 1	0,20	6,0	20,0
17	То же	АСП-3, МС-3	3	0,30	9,0	30,0
18	"-	АСИФ-5, МС-301	5	0,40	12,0	40,0
19	"-	АСП-10, МС-501	10	0,50	15,0	50,0
20	"-	АСИФ-25, МСР-25, МСП-25	25	0,70	21,0	70,0
21	"-	АСИФ-75, МСР-75	75	1,20	36,0	120,0
22	"-	МС-1602, МС-1604, МСП-100, МСР-100	100	0,47	14,1	47,0
23	"-	АСТП-150-1, МС-2001, МСМУ-150, МСМ-150-3	150	1,70	51,0	170,0
24	"-	К-190М, К-190П, КСП-200-5	200	1,90	57,0	190,0
25	"-	МСТА-300, МСЛ-300-2	100	2,20	66,0	220,0
26	"-	МСТА-500, МСГУ-500, МСЛ-500	500	2,50	75,0	250,0
27	"-	А622А, АСИФ-50, МСР-50, МСЛ-50, СМ-50, МС-1202	50	1,00	30,0	100,0
28	"-	МШК-3-2, ШКМ-2	до 10	0,70	21,0	70,0
29	"-	МШМ-25М, МШПС-25, ИРМ-0,2; ШКМ-3	25	0,80	24,0	80,0
30	"-	МРК-3, МПУ-4	35	0,60	18,0	60,0
31	Полуавтомат кон-денсаторной сварки	МРК-12001		1,30	39,0	130,0

Продолжение табл.4.7.2

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВ	Норма времени, чел.-ч		
				технич- еское обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
32	Полуавтомат конденса- торной сварки	ПРК-1200I		1,30	39,0	130,0
33	То же	ПРК-400I		1,00	30,0	100,0
34	Оборудование для шов- ной (роликовой) свар- ки	МШВ-50, МШМ-50, МШЛ-5, Ш-50-1	50	1,10	33,0	110,0
35	То же	МШС-75	75	1,00	30,0	100,0
36	"-	МШЛ-100/100	100	1,30	39,0	130,0
37	"-	МШЛ-100	100	1,40	42,0	140,0
38	"-	ИРТЛ-1, МШЛ-150, МШВ-150	150	1,80	54,0	180,0
39	"-	МШЛ-200	200	2,10	63,0	210,0
40	"-	МШЛ-300/1500	300	1,60	48,0	160,0
41	"-	МШЛ-400	400	2,20	66,0	220,0
42	"-	МШП-450/2000	450	1,40	42,0	140,0
43	"-	МШЛ-500/3000	500	3,00	90,0	300,0

Оборудование для ультразвуковой сварки

44	Установка для ультра- звуковой сварки	ТДМ-317 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 1,6.

Таблица 4.7.3

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт электротермических установок

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				технич- еское обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Камерные электропе- чи сопротивления	НН-11	11	0,23	6,9	23,0
2	То же	Н-15	15	0,32	9,6	32,0
3	"-	СКВ-60I3	21	0,32	9,6	32,0
4	"-	Н-30	30	0,32	9,6	32,0
5	"-	Н-40, СКВ-6004	40	0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
6	Камерные электропечи сопротивления	H-45	45	0,37	II, I	37,0
7	То же	H-60	60	0,41	II, 3	41,0
8	"-	H-75	75	0,46	II, 8	46,0
9	"-	H-856	90	0,50	II, 0	50,0
10	"-	H-25x50	12	0,18	5, 4	18,0
11	"-	H-40x80	30	0,28	8, 4	28,0
12	"-	H-65x130, H-65x35	70	0,37	II, I	37,0
13	"-	H-85x170	90	0,46	II, 8	46,0
14	"-	III-100B	100	0,55	II, 5	55,0
15	"-	CHO-3-6, CHOС-10	72	0,48	II, 4	48,0
16	"-	CHO-2,5,5.I, 7/10 CHO-2,5,5.I, 7/10	12	0,18	5, 4	18,0
17	"-	CHO-3,6,5,2/10	12	0,18	5, 4	18,0
18	"-	CHO-3,6,5,2/10	18	0,18	5, 4	18,0
19	"-	CHO-4,8,2,6/10 CHO-4,8,2,6/10	30	0,28	8, 4	28,0
20	"-	CHO-4,8,2,5/10		0,50	II, 0	50,0
21	"-	CHO-5,10,3,2/10 CHO-5,6,5/3,5 CHO-5,10,3,2/10	45	0,39	II, 7	39,0
22	"-	CHO-6,12,4/10M1	72	0,48	II, 4	48,0
23	"-	CHO-8,5,17,5/10	70	0,50	II, 0	50,0
24	"-	CHO-8,5,17,5/10	92	0,55	II, 5	55,0
25	"-	CHO-II,22,7/12 (H-01)	125	0,69	20,7	69,0
26	"-	CHO-II,22,7/12	126	0,69	20,7	69,0
27	"-	CHO-II,22,7 (H-02)	186	0,92	27,6	92,0
28	Камерные высокотемпе- ратурные электропечи сопротивления	СКБ-333С ICHO-2,3,2/13	15	0,18	5, 4	18,0
29	То же	ОКБ-194А	19	0,18	5, 4	18,0
30	"-	Г-30, Г-30А	30	0,28	8, 4	28,0
31	"-	ОКБ-210А, Г-50 (CHO-5,8,3/13)	50	0,32	9, 6	32,0
32	"-	КС-10	10	0,18	5, 4	18,0
33	"-	КС-14	18	0,23	6, 9	23,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
34	Камерные высокотемпе- ратурные 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 электро- печь сопротивления	ИД-20	20	0,17	5,1	17,0
37	Камерная печь для азотизации	СНО-6,5,22,10/ /6М	100	1,28	38,4	128,0
38	Камерные плавильные электропечи сопротив- ления	САК-0,16Н	40	0,44	13,2	44,0
39	То же	САК-0,25Н	90	0,44	13,2	44,0
40	"-	САК-0,6Н	120	0,44	13,2	44,0
41	"-	САК-1,0	180	0,44	13,2	44,0
42	"-	САК-1,6Н	250	0,63	18,9	63,0
43	"-	САК-6	400	1,30	39,0	130,0
44	"-	ПК-40	40	0,46	13,8	46,0
45	"-	ПК-90	90	0,55	16,5	55,0
46	"-	ПК-120	120	0,64	19,2	64,0
47	Электропечи сопротив- ления для плавки алю- миния	САТ-0,15	50	0,44	13,2	44,0
48	То же	САТ-0,25	90	0,44	13,2	44,0
49	"-	САТЦ-0,5	90	0,55	16,5	55,0
50	"-	САН-1,5	240	0,92	27,6	92,0
51	Шахтные электропечи сопротивления	Ш-30, Ш-35	30;35	0,32	9,6	32,0
52	То же	Ш-55	55	0,38	11,4	38,0
53	"-	Ш-70	70	0,44	13,2	44,0
54	"-	СНО-2,4/7(Ш-31)	25	0,39	11,7	39,0
55	"-	СНО-6,6/7(Ш-32)	36	0,44	13,2	44,0
56	"-	Ш-31	24	0,39	11,7	39,0
57	"-	Ш-32	36	0,44	13,2	44,0
58	"-	СНО-10,10/7	80	0,53	15,9	53,0
59	"-	СКБ-6008	150	0,44	13,2	44,0
60	"-	ОКБ-664, ОКБ-8090, ОКБ-8066, ОКБ-8115	40	2,07	62,1	207,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- ры	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
61	Шахтные электропечи сопротивления	ПН-34	75	0,55	16,5	55,0
62	Конвейерная печь от- жига с водяным зат- вором	ОКБ-3003		3,60	108,0	360,0
63	То же	ОКБ-36		1,50	45,0	150,0
64	Печь отжига медной проволоки камерная с водяным затвором	ОКБ-2017		2,50	75,0	250,0
65	Печь отжига алюми- евой проволоки Р = 120 кВт	ОКБ-4071	120	1,40	42,0	140,0
66	То же	ОКБ-4071М	200	1,60	48,0	160,0
67	Шахтные высокотемпе- ратурные электропечи сопротивления	Г-65	65	0,26	7,8	26,0
68	То же	Г-95	95	0,27	8,1	27,0
69	Электропечи шахтные для цементации	Ц-25	25	0,53	15,9	53,0
70	То же	Ц-32	32	0,53	15,9	53,0
71	"-	Ц-60	60	0,44	13,2	44,0
72	"-	Ц-75	75	0,44	13,2	44,0
73	"-	Ц-90	90	0,47	14,1	47,0
74	"-	Ц-105	105	2,21	66,3	221,0
75	"-	СШП-3,4/10 (ШПН-20)	20	0,37	11,1	37,0
76	"-	СШП-4,6/10 (ШПН-45)	45	0,37	11,1	37,0
77	"-	СШП-4,9/10 (ШПН-65)	65	0,47	14,1	47,0
78	"-	СШП-6,12/10 (ШПН-100)	100	0,97	29,1	97,0
79	Шахтная электропечь сопротивления для азотирования	СШЗ-6,6/7 США-5,7,5/6 (ОКБ-3018)	60	0,61	18,3	61,0
80	Конвейерные закалоч- но-отпускные электро- печи сопротивления (агрегаты)	КО-10, КО-11, КО-14	10	0,24	7,2	24,0
81	То же	СКЗ-0,6.10.03/11,5	10	0,27	8,1	27,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
82	Конвейерные закалоч- но-отпускные электро- печи сопротивления (агрегаты)	СКЗ-1,15,05/II,5	15	0,38	11,4	38,0
83	То же	СКЗ-2,20,1/7	30	0,46	13,8	46,0
84	"-	СКЗ-2,20,1/II,5	40	0,82	24,6	82,0
85	"-	СКЗ-0,4.20.0I/7	50	1,19	35,7	119,0
86	"-	СКЗ-0,6.30.0I/7	100	1,83	54,9	183,0
87	"-	СКЗ-0,6.30.0I/7	160	2,02	60,6	202,0
88	"-	СКО-3.35.4/3	15	0,24	7,2	24,0
89	"-	СКО-6.35.4/3	35	0,55	16,5	55,0
90	"-	СКО-2.20.1/7	30	0,46	13,8	46,0
91	Карусельные электро- печи	САС-II,5,3/10	40	1,10	33,0	110,0
92	То же	САО-2I,II,3/5	75	0,78	23,4	78,0
93	Элеваторные вакуум- ные электропечи	ЭВТ-15	15	0,37	11,1	37,0
94	То же	СЭВ-3,3/II,5 (ОКБ-704)	15	0,37	11,1	37,0
95	"-	ЭВТ-50 (ОКБ-791)	50	0,33	9,9	33,0
96	"-	СЭВ-5,5/II5	66	1,70	51,0	170,0
97	Колпаковые вакуумные (водородные) печи сопротивления	СГН-2,3/12 (ЦЭП-241)	40	0,42	12,6	42,0
98	То же	СГН-2,3/12-2 (ОКБ-7001Б)	54	0,37	11,1	37,0
99	"-	ОКБ-8086	103	1,08	32,4	108,0
100	Вакуумная печь сопро- тивления	СГЗ-10,35/7 (ОКБ-4098)	120	1,19	35,7	119,0
101	Толкательная водород- ная электропечь	СТН-0,5.5/18 (ЦЭП-159)	16	0,37	11,1	37,0
102	Щаптные вакуумные пе- чи	ЦЭП-30I	50	1,54	46,2	154,0
103	То же	СШВ-8.12/13	228	0,83	24,9	83,0
104	Электропечи воздушно- циркуляционные	ЭТА-2	120	0,52	15,6	52,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- ми	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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	HO7O44	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
IIO	Печь для сушки асбестовой бумаги		IO	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	B-IO(СВГ-IO/8,5)	IO	0,08	2,4	8,0
II8	То же	B-20(СВГ-20/8,5)	20	0,IO	3,0	IO,0
II9	"-	B-30(СВГ-30/8,5)	30	0,II	3,3	II,0
I20	Электропечи-ванны электродные соляные (внутренний обогрев)	СВС-IOO/8,5(С-IOO)	IOO	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-IOO/I3	IOO	0,II	3,3	II,0
I26	"-	СП-2-18, СП-2-35	18	0,II	3,3	II,0
I27	"-	СП-35-15, СП-3-35	35; I5	0,II	3,3	II,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I28	Масляные ванны для закалки с электро- подогревом	СЕМ-2.5.2,5.3/3	5	0,07	2,1	7,0
I29	То же	СЕМ-3,5.5.3/3	8	0,09	2,7	9,0
I30	"-"	СЕМ-5,5.3/3	I2;I5	0,14	4,2	I4,0
I31	"-" СЕМ-5,5.5/3,СЕМ-8.10.3/3		20	0,18	5,4	I8,0
I32	"-" СЕМ-8,8.10/3		30	0,23	6,9	23,0
I33	"-" СЕМ-10,10.10/3		40	0,27	8,1	27,0
I34	Ванны с электричес- ким подогревом (во- дяные, кислотные, щелочные)		I5	0,11	3,3	I1,0
I35	То же		25	0,18	5,4	I8,0
I36	"-"		35	0,23	6,9	23,0
I37	"-"		80	0,27	8,1	27,0
I38	"-"		I20	0,32	9,6	32,0
I39	"-"		I60	0,37	11,1	37,0
I40	"-"		200	0,46	I3,8	46;0
I41	"-"		350	0,55	I6,5	55,0
I42	Обогреватели кон- тейнеров для прес- сов		до 25	0,27	8,1	27,0
I43	То же		50	0,55	I6,5	55,0
I44	"-"		I00	0,73	21,9	73,0
I45	Сушильные шкафы		до 10	0,18	5,4	I8,0
I46	То же		25	0,23	6,9	23,0
I47	"-"		40	0,27	8,1	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:						
I51	вакуумная шахтная	СНВЛ-1.25/25а	60	0,46	I3,8	46,0
I52	То же	СНА-5,7,5/6-ЛО1	37	0,25	7,5	25,0
I53	Электропечь сушильная	Н70018	-	0,50	I5,0	50,0
I54	То же		25	0,50	I5,0	50,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мн	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I55	Электродпечь муфель- ная камерная	МПВ-I	12,5	0,32	9,6	32,0
I56	Электродпечь вакуум- ная	МПВ-3	25	0,37	11,1	37,0
I57	Термостат	ТС-I5M	I	0,05	I,5	5,0
I58	Сушильный шкаф	Ш-0,05	I,1	0,06	I,8	6,0
I59	Вакуумный сушиль- ный шкаф	ВШ-0,035	2,0	0,07	2,1	7,0
I60	Электродпечь муфель- ная	МП-2	2,6	0,11	3,3	11,0
I61	Электрические кало- риферы	08В, 08Г	8	0,09	2,7	9,0
I62	То же	I6В, I6H	I6	0,14	4,2	I4,0
I63	"-	24В, 24Г	24	0,18	5,4	I8,0
I64	"-	30В, 30Г	30	0,18	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	8,1	27,0
I68	"-	75В	75	0,32	9,6	32,0
I69	"-	90В	90	0,37	11,1	37,0
I70	"-	СЭО-25/I-T	25	0,18	5,4	I8,0
I71	"-	СЭО-40/I-T	40	0,23	6,9	23,0
I72	"-	СЭО-60/I-T	60	0,27	8,1	27,0
I73	"-	СЭО-100/I-T	100	0,37	11,1	37,0
I74	"-	СЭО-160/I-T	160	0,46	13,8	46,0
I75	"-	СЭО-250/I-T	250	0,55	16,5	55,0
I76	Сушилка			0,87	26,1	87,0
I77	Камерная плавильная электродпечь сопро- тивления емкостью 6 т	САК-6		I,42	42,6	I42,0
I78	Электродпечь конве- йерная	СкЗ-470		0,70	21,0	70,0
I79	Электродпечь с гори- зонтальным конвейе- ром с температурой от 900 до 1150°		266	I,72	51,6	I72,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				Техни- ческое обслужи- вание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I80	Электропечь с гори- зонтальным конвейе- ром с температурой от 900 до 1150°		355	2,00	60,0	200,0
I81	То же с температу- рой до 1320°		450	2,25	67,5	225,0
I82	Шахтная электропечь азотирования	для США-5.7.5/6	60	0,65	19,5	65,0
I83	Ванна с электричес- ким подогревом			0,20	6,0	20,0
I84	Регулятор тиристор- ных электрокерами- ческих установок с напряжением 500 В на ток 300 А		150	1,30	39,0	130,0
I85	Сушильный шкаф	K/TStL	11,5	1,03	30,9	103,0
I86	Сушилка распылитель- ная			8,56	256,8	856,0
I87	Сушилка 7-ми колея- ная			5,14	154,2	514,0
I88	Тонельно-рельсовая сушилка			5,14	154,2	514,0
I89	Ротационная сушилка			1,54	46,2	154,0
I90	Сушилка тоннельная			5,14	154,2	514,0
I91	Пропарочная камера			1,03	30,9	103,0
I92	Блок сушильный	A-62		1,03	30,9	103,0
I93	Сушилка 10-ти камер- ная	ИЭ-3908		1,03	30,9	103,0
I94	Сушилка 7-ми камер- ная	ИЭ-3807		1,03	30,9	103,0
I95	Сушилка 2-х камер- ная	ИЭ-3902		1,03	30,9	103,0
I96	Сушильная камера			1,03	30,9	103,0
I97	Сушилка 2-х камерная			1,03	30,9	103,0
I98	Подвялочная камера			1,03	30,9	103,0
I99	Камерно-конвективная сушилка	ИЭ-3959		1,03	30,9	103,0
200	Тоннельная сушилка 2-х секционная			5,14	154,2	514,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
201	Электропечь тоннель- ная	ИЭП-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 вы- движным 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 распылитель- ная	Ш-27009		8,56	256,8	856,0
211	Теплообменник			1,03	30,9	103,0
212	Установка градуирова- ния порошка			8,56	256,8	856,0
213	Конденсатороборник			0,21	6,3	21,0
214	Сушилка 2-х секцион- ная	СКС		1,03	30,9	103,0
215	Электропечь конвейер- ная			4,0	120,0	400,0
216	Электропечь нагрева- тельная (сундукковая)		15	0,30	9,0	30,0
217	Электропечь нагрева- тельная с электротележ- кой Н 03502		30	0,55	16,5	55,0
218	Электропечь калорифер- ная с электротележкой НО7044М		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 проходно- малая Н70025		42	0,60	18,0	60,0
222	Электропечь проходно- большая Н40013		180	3,20	96,0	320,0
223	Электропечь нагрева- тельная Н03498		30	0,50	15,0	50,0

Продолжение табл.4.7.3

Но- мер но- р- мы	Наименование оборудования	Тип (серия)	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
224	Электродуговая печь калориферная с электро-тележкой НО7044		90	1,40	42,0	140,0
225	Электродуговая печь калориферная карусельная НО70016		108	1,40	42,0	140,0
226	Электродуговая печь калориферная проходная для сушки якорей	ОКБ 400П	560	8,00	240,0	800,0
227	Электродуговая печь калориферная карусельная 12-ти местная	64-65, 66-67, 68-69	108	1,40	42,0	140,0
228	Шахтная печь	ПН-32	32	0,40	12,0	40,0
229	То же	СПЗ-6,6/7 СПЗ-6,6/7М2	37	0,25	7,5	25,0
230	"-	ИЗР-2443Б		0,50	15,0	50,0
231	Печь конвейерная водородная	СКН-1,36		1,00	30,0	100,0
232	Печь электровакуумная	ОКБ-8085		3,00	90,0	300,0
233	То же	С1В		2,0	60,0	200,0
234	Печь прецизионная диффузионная	СУЗН		0,25	7,5	25,0
235	То же	СУОН		0,12	3,6	12,0
236	"-	СЛО-125/3 ДА-62		0,20	6,0	20,0

Таблица 4.7.4

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт дуговых электрических печей

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Мощ- ность, кВт	Эм- кость, т	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Дуговые электропечи	ДС-05	400	0,5	1,10	33,0	110,0
2	То же	ДС-1,5	1000	1,5	1,38	41,4	138,0

Продолжение табл.4.7.4

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Мощ- ность, кВт	Эм- кость, т	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
3	Дуговые электро- печи	ДЗ-3,0	1500	3,0	1,65	49,5	165,0
4	То же	ДС-5МГ	2800	5,0	1,83	54,9	183,0
5	"-	ДСП-1,5	1000	1,5	0,46	13,8	46,0
6	"-	ДСП-3,0	1800	3,0	0,46	13,8	46,0
7	"-	ДМК-0,25	250	0,25	0,18	5,4	18,0
8	"-	ДМ-0,5А	400	0,5	0,18	5,4	18,0
9	Дуговая вакуумная горнищевая печь	ДТВТ-06Ш (СКБ-956)	5600	3,2Г	3,2Г	96,3	32Г,0

Таблица 4.7.5

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт индукционных электропечей

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
I	Индукционные электро- печи промышленной частоты	ИАТ-0,4	170	1,87	56,1	187,0
2	То же	ИАТ-1,0	345	1,87	56,1	187,0
3	"-	ИАТ-2,5	765	1,87	56,1	187,0
4	"-	ИАТ-6,0	1100	4,36	130,8	436,0
5	"-		29	0,70	2Г,0	70,0
6	Миксеры к печи	ИАТ-0,4		0,18	5,4	18,0
7	То же	ИАТ-1,0		0,18	5,4	18,0
8	"-	ИАТ-2,5		0,23	6,9	23,0
9	"-	ИАТ-6,0		0,27	8,1	27,0
IO	Индукционные электро- печи повышенной час- тоты	ИВ-62	50	1,6Г	48,3	16Г,0
II	То же	ИСТ-0,06 (МГП-62)	50	1,6Г	48,3	16Г,0

Продолжение табл.4.7.5

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- таль- ный ремонт
12	Индукционные электропечи повышенной частоты	ИСТ-0,16 (МГП-1С2)	100	1,79	53,7	179,0
13	То же	ИСТ-0,4	237	2,07	62,1	207,0
14	Индукционные обогреватели контейнеров для прессов срезные		до 30	0,18	5,4	18,0
15	То же		50	0,55	16,5	55,0
16	"-"		100	0,64	19,2	64,0
17	"-"		200	0,92	27,6	92,0
18	Индукционная установка для заделки катушек Н70027		180	0,50	15,0	50,0
19	Электропечь индукционная шахтная		20	0,30	9,0	30,0
20	Индуктор для нагрева шайб			0,20	6,0	20,0
21	Спиральные		до 30	0,18	5,4	18,0
22	То же		50	0,55	16,5	55,0
23	"-"		100	0,73	21,9	73,0
24	"-"		200	1,01	30,3	101,0

Таблица 4.7.6

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

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
				техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- таль- ный ремонт
1	Электронные плавильные	ЭМО-200	200	5,96	178,8	596,0
2	Электронно-лучевые вакуумные	ПЭЛ-3100	400	5,50	165,0	550,0

Таблица 4.7.7

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт нагревателей индукционных

Но- мер но- р- мы	Тип нагревателя	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			технич- еское обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	КИН-37	до 500	3,2I	96,3	32I,0
2	КИН-47	2x300	3,39	10I,7	339,0
3	КИН-49	3xI60	3,30	99,0	330,0
4	КИН-5IA (ИНМ-308-6/35IИ)	до 300	2,93	87,9	293,0
5	КИН-5IB (ИНМ-302-И3/60И)	до 300	2,93	87,9	293,0
6	КИН-5IV (ИНМ-502-И3/60И)	до 500	3,2I	96,3	32I,0
7	КИН-5IG (ИНМ-1002-И3/60И)	до 1000	4,3I	129,3	43I,0
8	КИН-52	250/250	2,75	82,5	275,0
9	КИН-53 (ИНМ-708-8/45И)	700	3,67	110,1	367,0
10	КИН-54	2x375	3,85	115,5	385,0
11	КИН-55	200	2,66	79,8	266,0
12	КИН-56 (ИНМ-402-5/25И)	до 800	4,03	120,9	403,0
13	ИНМ-502-6,5/25И	до 800	4,03	120,9	403,0
14	ИНМ-552-8/25И	до 800	4,03	120,9	403,0
15	ИНМ-70I-8/25И	до 1200	5,77	173,1	577,0
16	ИНМ-100I-8/25И	1800	6,87	206,1	687,0
17	КИН-57	650	3,57	107,1	357,0
18	ИНМ-402-5/45И	до 800	4,03	120,9	403,0
19	ИНМ-75I-И3/30И	до 1200	5,78	173,4	578,0
20	КИН-58	2x200	3,12	93,6	312,0
21	КИН-59, КИН-60, КИН-6I	2x200, 220	2,75	82,5	275,0
22	ИНМ-302И (I)	300	2,93	87,9	293,0
23	ИНМ-308И	300	2,93	97,9	293,0
24	ИНМ-502И(II)	500	3,2I	96,3	32I,0
25	ИНМ-30I-12/40И	300	2,93	87,9	293,0
26	Индукционный нагреватель	-	1,20	36,0	120,0
27	То же	-	1,50	45,0	150,0
28	„ „	-	1,60	48,0	160,0
29	Установка нагрева демини- рованной воды	-	0,30	9,0	30,0
30	Нагреватель к печи СКН	-	0,12	3,6	12,0

Продолжение табл.4.7.7

Но- мер нод- ов	Тип нагревателя	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный 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 термопластавто- матам типа:				
36	КИАСИ		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	ДЕ-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

Но- мер но- р- мы	Наименование	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
			Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Установки индукционные высоко- частотные с машинным генератором	50	0,42	12,6	42,0
2	То же	100	0,58	17,4	58,0
3	-"-	200	0,67	20,1	67,0
4	-"-	250	0,75	22,5	75,0
5	Установки индукционные, высоко- частотные с ламповым генератором закалочные	до 10	0,50	15,0	50,0
6	То же	30	1,08	32,4	108,0
7	-"-	60	1,33	39,9	133,0
8	-"-	100	1,58	47,4	158,0
9	-"-	200	2,33	69,9	233,0

Таблица 4.7.9

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

Но- мер но- р- мы	Наименование	Техни- ческая харак- терис- тика	Норма времени, чел.-ч		
			Техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Конденсатный бак	$V = 10 \text{ м}^3$	0,18	5,4	18,0
2	Ванна пнианитого цинкования	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,05	1,5	5,0
3	Электрованна спаренная	$V = 10 \text{ м}^3$	0,50	15,0	50,0
4	Ванна горячей и холодной про- мывки	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,14	4,2	14,0
5	Ванна хроматного наполнения	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,14	4,2	14,0
6	Ванна горячего химического обезжиривания	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,14	4,2	14,0

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	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,09	2,7	9,0
8	Ванна химического обезжиривания алюминия	$V = 0,6 \text{ м}^3$	0,09	2,7	9,0
9	Декарбонизаторный бак	$V = 15 \text{ м}^3$	0,37	11,1	37,0
10	Бак для хранения серной кислоты	$V = 15 \text{ м}^3$	0,09	2,7	9,0
11	Резервуар гуммированный для хромосодержащих стоков	$V = 8 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
12	Резервуар цианосодержащих стоков	$V = 8 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
13	Резервуар кислотощелочных стоков	$V = 8 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
14	Реактор для цианосодержащих стоков	$V = 12,5 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
15	Реактор для хромосодержащих стоков	$V = 12,5 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
16	Реактор для кислотосодержащих стоков	$V = 12,5 \text{ м}^3$	0,27	8,1	27,0
17	Гидравлическая мешалка для реагентов		0,55	16,5	55,0
18	Установка для пропитки ленты	H50I4I	0,60	18,0	60,0
19	Установка для пропитки стеклосленды (закрытые ванны)	-	0,30	9,0	30,0
20	Установка для пропитки секций (закрытые ванны)	-	0,30	9,0	30,0
21	Установка для пропитки сердечников якорей	H0-3502 H07044A H07039	0,70	21,0	70,0
22	Установка для пропитки якорей под вакуумом и давлением (два автоклава)	H03498, H03494 H03112A	1,40	42,0	140,0
23	Установка для пропитки якорей 2-х машинных агрегатов	H50I43	1,00	30,0	100,0
24	Установка "Монолит" (три автоклава)	H50I69	2,5	75,0	250,0
25	Установка никелирования медных деталей	н/о	1,00	30,0	100,0

Продолжение табл.4.7.9

Но- мер но- р- мы	Наименование	Техни- ческая харак- терис- тика	Норма времени, чел.-ч		
			техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
26	Линия приготовления электролитов	н/о	0,50	15,0	50,0
27	Линия оловянирования	н/о	1,00	30,0	100,0
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
31	Установка струйного травления	-	0,70	21,0	70,0
32	Установка совмещения и экспо- нирования	-	0,50	15,0	50,0
33	Линия химмеднения ЛАГ-1М	-	0,50	15,0	50,0

Таблица 4.7.10

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

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип, модель	Номи- наль- ный ток, А	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	Полуавтомат для электрохимической обработки деталей	ЭХО-1А	4500	86	2,29	68,7	229,0
2	То же	ЭХО-2	9500	146	2,20	66,0	220,0
3	"-	ЭХС-10	10000	150	1,65	49,5	165,0
4	Полуавтомат для электрохимической обработки штампов	ЭШЛ-300	3000	85	1,92	57,6	192,0
5	То же	АГЭ-10	6000	105	1,83	54,9	183,0
6	Многокомпозиционная установка для тор- цовки труб	ЭХОТ-40	600	175	1,92	57,6	192,0
7	Малогабаритная пе- реносная электро- химическая уста- новка (с источни- ком питания)	ПЭХ-10	50	1,2	0,73	23,4	78,0

Продолжение табл.4.7.10

Но- мер но- р- мы	Оборудование	Тип, модель	Номи- наль- ный ток, А	Мощ- ность, кВт	Норма времени, чел.-ч		
					техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
8	Установка для обез- жиривания пластин	-	-	1,7	0,30	9,0	30,0
9	Установка механи- ческая для травле- ния печатных лент	-	-	1,7	0,30	9,0	30,0

Таблица 4.7.11

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

Но- мер но- р- мы	Наименование	Тип, (модель	Норма времени, чел.-ч		
			техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
Станки электрофизических мето- дов 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	1,38	4I,4	I38,0
6	"-	4A822	1,47	44,I	I47,0
7	Электроимпульсные	4A6II	0,37	II,I	37,0
8	То же	46II	0,46	I3,8	46,0
9	"-	4A722	0,64	I9,2	64,0
10	"-	4723	1,38	4I,4	I38,0
II	Станок для изготовления струж- козавивательных 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 обра- ботки металлов:				
	- торцевально-шлифовальный вертикаль- ный	ЗХВ-ЛШ-16I	1,28	38,4	I28,0
I5	- вертикально-копировальный с продольным столом	ЗК4-1500	1,28	38,4	I28,0

Продолжение табл.4.7.II

Но- мер нор- мы	Наименование	Тип, модель	Норма времени, чел.-ч		
			техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
16	- вертикально-копировальный с продольным столом ЦП	К/ДКСА	0,40	12,0	40,0
17	то же	ФРТ 242-16	0,40	12,0	40,0
18	"-"	ФРТ 542-14	0,40	12,0	40,0
19	Копировальный горизонталь- но-вертикальный с поворот- ной планшайбой	ЭПК-1600	1,65	49,5	165,0
20	Токарный	ЭТД-1000	2,29	68,7	229,0
21	Установка для окраски изде- лий в электрическом поле	УЭРЦ-1	0,73	21,9	73,0
22	Ультразвуковые станки		0,40	12,0	40,0
23	Лакировочная машина, газовая	-	1,50	45,0	150,0
24	Установка для окраски и сушки рамок	-	0,30	9,0	30,0
25	Лакировочная машина	СВА-217 и т.д.	4,00	120,0	400,0
26	Лакоагрегат	-	3,00	90,0	300,0
27	Камера для окраски якорей	Н72037	0,40	12,0	40,0

Таблица 4.7.I2

Нормы времени на техническое обслуживание и
ремонт рентгеновских промышленных установок

Но- мер нор- мы	Тип	Норма времени, чел.-ч		
		техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	РУТ-60-20	0,55	16,5	55,0
2	РУП-150/300, РУП-120-5	0,46	13,8	46,0
3	РУП-200-5	0,46	13,8	46,0
4	ДУП-200, РУП-300	0,50	15,0	50,0
5	РУП-1, РУП-2, РУП-400	0,60	18,0	60,0

Таблица 4.7.13

Нормы времени на техническое обслуживание
и ремонт термопластавтоматов

Но- мер но- р- мы	Тип	Норма времени, чел.-ч		
		техни- ческое обслу- живание	текущий ремонт	капи- тальный ремонт
1	КИАСИ	1,90	57,0	190,0
2	Д-3134	1,63	48,9	163,0
3	Д-3132	1,63	48,9	163,0
4	Д-3232	1,72	51,6	172,0
5	ДА-3234	1,72	51,6	172,0
6	ДЕ-3132	1,90	57,0	190,0
7	Д-3136	1,90	57,0	190,0

СО Д Е Р Ж А Н И Е

с т р .

1. 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	19
4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ	23
4.1. Электрическое оборудование распределительных устройств напряжением выше 1000 В	23
4.1.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам	23
Таблица 4.1.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В	27
4.2. Трансформаторы	31
4.2.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	31
Таблица 4.2.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	34
4.3. Электрическая аппаратура напряжением до 1000 В	37
4.3.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	37
Таблица 4.3.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры напряжением до 1000 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
4.5.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	68
Таблица 4.5.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических машин	73
4.6. Электрическая часть технологического оборудования	75
4.6.1. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту	75
Таблица 4.6.1. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт металлорежущих станков, токарных станков весом до 10 т	80
Таблица 4.6.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт токарно-карусельных станков	86

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	91
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	91
Таблица 4.6.9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт многошпиндельных вертикально-сверлильных станков с независимыми шпиндельными головками	93
Таблица 4.6.10. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт координатно-расточных станков	94
Таблица 4.6.11. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вертикальных алмазно-расточных станков	95
Таблица 4.6.12. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт горизонтально-расточных станков	96
Таблица 4.6.13. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт круглошлифовальных станков	97

Таблица 4.6.14. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт бесцентрово-шлифовальных станков	98
Таблица 4.6.15. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт плоско-шлифовальных станков	99
Таблица 4.6.16. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт заточных станков	101
Таблица 4.6.17. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт зубообрабатывающих станков для обработки зубчатых колес	103
Таблица 4.6.18. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт фрезерных станков	105
Таблица 4.6.19. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт строгальных станков	110
Таблица 4.6.20. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт протяжных и намоточных станков	111
Таблица 4.6.21. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт станков с числовым программным управлением	113
Таблица 4.6.22. Нормы времени на ремонт электронных устройств числового программного управления (ЧПУ)	114
Таблица 4.6.23. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт штамповочных станков	115
Таблица 4.6.24. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт формовочных станков	120
Таблица 4.6.25. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прочих станков	121

Таблица 4.6.26. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт прокатно-волоочильных 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

Таблица 4.7.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электропечей плавильных электроинно-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

105856 ГСП, Москва Е-37, Информэлектро

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