МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

на техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования и энергосетей

МОСКВА 1990

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СССР

Социально-экономический отдел

СОГЛАСОВАНО
с ЦК профсоюза рабочих
электростанций и 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 II

Москва Информэлектро 1990

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

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

Срок внедрения сборника-II квартал 1990г.

Срок действия сборника до 1995 года.

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

© МИНЭЛЕКТРОТЕХПРИБОР СССР, 1990

4.8. КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится без отключения конденсаторных установок и заключается в осмотрах, которые следует производить одновременно с основным оборудованием (электродвигатель, трансформатор, распределительное устройство), к зажимам которого присоединены конденсаторы или конденсаторная установка.

Осмотры конденсаторных установок напряжением до и выше I000 В должны производиться в сроки, устанавливаемые местными инструкциями, но не реже одного раза в месяц для установок мощностью менее 500 квар и не реже одного раза в декаду для установок 500 квар и выше. При наличии постоянного оперативного персонала осмотры установок рекомендуется проводить ежесменно. Внеочередные осмотры конденсаторных установок должны производиться в случаях появления разрядов в конденсаторах, повышения напряжения на зажимах или повышения температуры окружающего воздуха до значений, близких к наивысшим допустимым, и при других ненормальных явлениях в работе установки.

Во время осмотра дежурный персонал должен:

проверить состояние всех изоляторов, отсутствие на них пыли, грязи и трещин, отсутствие вспучивания стенок корпусов конденсаторов, следов вытекания пропитывающей жидкости, целость плавких вставок у предохранителей открытого типа;

измерить величину тока и проверить равномерность нагрузки отдельных фаз;

измерить величину напряжения на шинах конденсаторной установки или на шинах ближайшего распределительного устройства;

проверить исправность цепи разрядного устройства и всех кон-

денсаторов в электрической схеме включения конденсаторной установки – токопроводящих шинах, заземления, разъединителях, выключателях и т.п.;

проверить наличие и исправность блокировок безопасности, защитных средств пожаротушения;

проверить исправность ограждений и целость запоров, убедиться в отсутствии посторонних предметов в помещении, где установлена конденсаторная батарея.

При осмотре включенной конденсаторной установки запрещается снимать или открывать ограждающие устройства.

При обнаружении дефектов, указанных в §ЭII-7-29 ПТЭ и ПТБ, установка подлежит немедленному отключению.

Результаты осмотра заносятся в карту осмотра и в эксплуатационный журнал.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входят работы, проводимые при осмотре, и, кроме того:

отключение установки от сети, контрольный разряд;

очистка поверхностей изоляторов, корпусов, аппаратуры и каркасов от пыли и загрязнений;

проверка степени затяжки гаек в контактных соединениях;

проверка целости плавких вставок и цепи разряда конденсаторов;

замена вышедших из строя конденсаторов новыми (но не более 30% общей мощности установки);

измерение емкости каждого конденсатора и проверка на отсутствие замыкания между изолированными выводами и корпусом;

подпайка мягким припоем мест со следами просачивания пропитывающей жидкости, включая место установки проходных изоляторов в крышках конденсаторов;

внешний осмотр качества присоединения ответвления к заземляющему контуру;

опробование устройств автоматики, релейной защиты и действия приводов выключателей.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

замена неисправных конденсаторов и изоляторов;

проверка работы всех пусковых аппаратов, а при необходимости их замена;

окраска металлических частей;

испытание конденсаторов повышенным напряжением промышленной частоты.

Капитальный ремонт поврежденных конденсаторов производится с вынемкой их внутренней части.

После устранения коротких замыканий в секциях, обрывов в соединениях секций между собой и выводами изоляторов, ликвидации механических повреждений изоляции и заполнения бака пропитывающей жидкостью конденсатор подлежит вакуумной обработке при остаточном давлении 0,5 мм рт.ст. и температуре 85-90^{o}С.

Ремонт конденсаторов следует производить одновременно с основным оборудованием, к зажимам которого присоединены конденсаторы или конденсаторная установка.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт конденсаторных установок указаны в табл. 4.8.I.

Таблица 4.8.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт конденсаторных установок

Номер нормы	Наименование оборудования	Мощность, КВар	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Косинусные конденсаторные батареи	до 25	0,05	I,5	5,0
2	То же	50	0,I0	I,5	I0,0
3	-"-	80	0,20	6,0	20,0
4	-"-	I00	0,25	7,5	25,0
5	-"-	250	0,30	9,0	30,0
6	-"-	330	0,50	I5,0	50,0
7	-"-	400	0,54	I6,2	54,0
8	-"-	500	0,58	I7,4	58,0
9	-"-	750	0,70	2I,0	70,0
I0	-"-	I000	0,90	27,0	90,0
II	Для индукционных электротермических установок частотой I000 Гц	95+I40	0,33	9,9	33,0
I2	То же частотой 2500 Гц	I45+200	0,50	I5,0	50,0
I3	То же частотой 8000 Гц	I80+300	0,58	I7,4	58,0

Примечание.I.Норма времени на техническое обслуживание и ремонт косинусных конденсаторных установок определяется суммированием норм времени на техническое обслуживание и ремонт конденсаторных батарей и электроаппаратуры, установленных в конденсаторном шкафу или камере.

2.В нормах времени на техническое обслуживание и ремонт конденсаторных установок предусмотрены станочные работы в размере 5 процентов.

4.9. АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание, заключающееся в осмотрах аккумуля-

торных батарей, должно производиться персоналом, специально обученным правилам эксплуатации и ремонта указанных батарей и имеющим квалификационную группу не ниже третьей с периодичностью, установленной отделом главного энергетика.

При осмотре батареи следует:

проверить целость банок, наличие и исправность перемычек, отсутствие течи электролита;

измерить плотность и уровень электролита и при необходимости пополнить;

произвести чистку токопроводящих частей от окисления и солей и смазку их техническим вазелином.

Одновременно следует проверить исправность приточно-вытяжной системы вентиляции.

При работе в помещении аккумуляторной батареи обслуживающий персонал должен соблюдать правила техники безопасности, указанные в гл.Б Ш-П ПТЭ и ПТБ.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

проверка состояния пластин;

демонтаж элементов и замена их новыми (но не более 20% общего количества) с предварительной формовкой;

удаление шлама из элементов и устранение коротких замыканий между пластинами;

Зачистка и рихтовка положительных и отрицательных пластин, зачистка соединительных полос;

сборка и установка элементов, припайка пластин к соединительным полосам, обрезка шпона до чертежных размеров, разрезка аккумуляторных палочек до нормы, сборка и установка сепарации; заливка элементов электролитом.

Очистка окисленных контактов и покрытие кислотоупорной и щелочеупорной краской стеллажей, шин и других изделий.

После ремонта необходимо проверить надежность пайки в элементах со вновь установленными пластинами, проверить правильность установки новых банок (масса должна распределяться на все опорные изоляторы) и наличие прокладок между изоляторами и дном сосудов, проверить отсутствие отставания по плотности и напряжения при заряде отремонтированных элементов и при необходимости подвергнуть эти элементы дополнительному подзаряду, проверить состояние изоляции батареи относительно земли, провести контрольный заряд и разряд батареи и определить фактическую емкость батареи.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

демонтаж всех батарей и стеллажей;

разборка всех элементов;

химическая обработка сепараций;

сортировка и ремонт положительных и отрицательных пластин и других свинцовых деталей;

зачистка и рихтовка пластин;

промывка раствором соды и водой стеллажей и ящиков;

сборка и установка стеллажей по уровню;

монтаж батареи;

сборка сепараций и ее установка в элементы;

приготовление электролита;

заливка элементов батареи;

заряд, контрольный разряд и последующий заряд батареи.

В щелочных батареях смена электролита обязательна через два года.

Для установления действительного объема капитального ремонта рекомендуется провести следующие работы:

проверка емкости батареи нормальным разрядом;

определение емкости пластин при помощи кадмиевого электрода;

проведение анализа электролита не менее чем на 30% элементов;

определение количества и характера шлама;

осмотр батареи с фиксацией состояния сепарации;

кислотоупорное покрытие на основе перхлорвиниловых смол ХС нанести на металлические стеллажи;

После окончания ремонта аккумуляторная батарея подлежит испытанию в следующем объеме:

проверка емкости отформированной батареи;

проверка плотности электролита в каждой банке;

измерение напряжения каждого элемента батареи;

измерение сопротивления изоляции батареи;

измерение высоты осадка (шлама) в банке.

Между осадком и нижним краем положительных пластин должно быть свободное пространство не менее 10 мм.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей указаны в табл.4.9.1 и 4.9.2.

Таблица 4.9.1

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кислотных аккумуляторных батарей

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Нормы времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	При напряжении 12 В			
1	36	0,82	24,6	82,0
2	72	0,92	27,6	92,0

Продолжение табл. 4.9.I

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Нормы времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
3	I08	0,97	29,I	97,0
4	I44	0,92	27,6	92,0
5	I80	I,06	3I,8	I06,0
6	2I6	I,I0	33,0	II0,0
7	288	I,I5	34,5	II5,0
8	360	I,I9	35,7	II9,0
9	432	I,24	37,2	I24,0
I0	504	I,28	38,4	I28,0
II	576	I,38	4I,4	I38,0
I2	648	I,47	44,I	I47,0
I3	720	I,56	46,8	I56,0
I4	864	I,65	49,5	I65,0
I5	I008	I,74	52,2	I74,0
I6	II52	I,83	54,9	I83,0
I7	I296	I,92	57,6	I92,0
I8	I440	2,02	60,6	202,0
I9	I588	2,II	63,3	2II,0
20	I728	2,20	66,0	220,0
	При напряжении 24 В			
2I	36	I,47	44,I	I47,0
22	72	I,65	49,5	I65,0
23	I08	I,74	52,2	I74,0
24	I44	I,83	54,9	I83,0
25	I80	I,92	57,6	I92,0
26	2I6	2,02	60,6	202,0
27	288	2,II	63,3	2II,0
28	360	2,20	66,0	220,0
29	432	2,29	68,7	229,0
30	504	2,38	7I,4	238,0
3I	576	2,48	74,4	248,0
32	648	2,66	79,8	266,0
33	720	2,84	85,2	284,0
34	864	3,02	90,6	302,0

Продолжение табл.4.9.I

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
35	I008	3,I2	93,6	3I2,0
36	II52	3,30	99,0	330,0
37	I296	3,48	I04,4	348,0
38	I440	3,67	II0,I	367,0
39	I588	3,85	II5,5	385,0
40	I728	3,94	II8,2	394,0
	При напряжении 48 В			
4I	36	2,66	79,8	266,0
42	72	2,93	87,9	293,0
43	I08	3,I2	93,6	3I2,0
44	I44	3,30	99,0	330,0
45	I80	3,48	I04,0	348,0
46	2I6	3,67	II0,I	367,0
47	288	3,85	II5,5	385,0
48	360	4,03	I20,9	403,0
49	432	4,I2	I23,6	4I2,0
50	504	4,3I	I29,3	43I,0
5I	576	4,49	I34,7	449,0
52	648	4,77	I43,I	477,0
53	720	5,I3	I53,9	5I3,0
54	864	5,50	I65,0	550,0
55	I008	5,59	I67,7	559,0
56	II52	5,96	I78,8	596,0
57	I296	6,23	I86,9	623,0
58	I440	6,60	I98,0	660,0
59	I588	6,97	209,I	697,0
60	I728	7,I5	2I4,5	7I5,0
	При напряжении 60 В			
6I	36	3,30	99,0	330,0
62	72	3,67	II0,I	367,0
63	I08	3,94	II8,2	394,0
64	I44	4,I2	I23,6	4I2,0
65	I80	4,3I	I29,3	43I,0
66	2I6	4,58	I37,4	458,0

Продолжение табл.4.9.I

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
67	288	4,77	I43,I	477,0
68	360	5,04	I5I,2	504,0
69	432	5,I3	I53,9	5I3,0
70	504	5,42	I62,6	542,0
7I	576	5,59	I67,7	559,0
72	648	5,96	I78,8	596,0
73	720	6,42	I92,6	642,0
74	864	6,88	206,4	688,0
75	I008	7,42	222,6	742,0
76	II52	7,98	239,4	798,0
77	I296	8,62	258,6	862,0
78	I440	9,25	277,5	925,0
79	I588	9,53	285,9	953,0
80	I728	I0,27	308,I	I027,0
	При напряжении II0 В			
8I	36	5,32	I59,6	532,0
82	72	5,87	I76,I	587,0
83	I08	6,23	I86,9	623,0
84	I44	6,60	I98,0	660,0
85	I80	6,97	209,I	697,0
86	2I6	7,33	2I9,9	733,0
87	288	7,70	23I,0	770,0
88	360	8,07	242,I	807,0
89	432	8,25	247,5	825,0
90	504	8,62	258,6	862,0
9I	576	8,92	267,6	892,0
92	648	9,53	285,9	953,0
93	720	I0,27	308,I	I027,0
94	864	II,00	330,0	II00,0
95	I008	II,I8	335,4	III8,0
96	II52	II,92	357,6	II92,0
97	I296	I2,47	374,I	I247,0
98	I440	I3,20	396,0	I320,0
99	I588	I3,93	4I7,9	I393,0
I00	I728	I4,30	429,0	I430,0

Продолжение табл. 4.9.I

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	При напряжении 220 В			
I0I	36	I0,08	302,4	I080,0
I02	72	II,I8	335,4	III8,0
I03	I08	II,82	354,6	II82,0
I04	I44	I2,56	376,8	I256,0
I05	I80	I3,20	396,0	I320,0
I06	2I6	I3,93	4I7,9	I393,0
I07	288	I4,58	437,4	I458,0
I08	360	I5,3I	459,3	I53I,0
I09	432	I5,68	470,4	I568,0
II0	504	I5,86	475,8	I586,0
III	576	I7,05	5II,5	I705,0
II2	648	I8,06	54I,8	I806,0
II3	720	I9,34	580,2	I934,0
II4	864	20,92	627,6	2092,0
II5	I008	2I,45	643,5	2I45,0
II6	II52	22,64	679,2	2264,0
II7	I296	23,65	709,5	2365,0
II8	I440	25,I2	753,6	25I2,0
II9	I588	26,03	780,9	2603,0
I20	I728	27,I3	8I3,9	27I3,0

Примечание. Нормы времени на капитальный ремонт учитывают полную разборку всех элементов. При разборке менее 50% элементов вводится поправочный коэффициент 0,7, а при замене всей сепарации без замены и ремонта элементов- поправочный коэффициент 0,5.

Таблица 4.9.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт щелочных аккумуляторных батарей

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	При напряжении 4 В			
I	2,85	0,02	0,6	2,0
2	I0	0,02	0,6	2,0
3	22	0,03	0,9	3,0
4	45	0,05	I,5	5,0
5	60	0,06	I,8	6,0
6	I00	0,07	2,I	7,0
7	250-300	0,08	2,4	8,0
8	400-500	0,08	2,4	8,0
	При напряжении 6 В			
9	2,85	0,02	0,6	2,0
I0	I0	0,03	0,9	3,0
II	22	0,05	I,5	5,0
I2	45	0,06	I,8	6,0
I3	60	0,07	2,I	7,0
I4	I00	0,08	2,4	8,0
I5	250-300	0,08	2,4	8,0
I6	400-500	0,I0	3,0	I0,0
	При напряжении 8 В			
I7	2,85	0,03	0,9	3,0
I8	I0	0,05	I,5	5,0
I9	22	0,06	I,8	6,0
20	45	0,07	2,I	7,0
2I	60	0,08	2,4	8,0
22	I00	0,08	2,4	8,0
23	250-300	0,09	2,7	9,0
24	400-500	0,I2	3,6	I2,0
	При напряжении I2,5 В			
25	2,85	0,05	I,5	5,0
26	I0	0,06	I,8	6,0

Номер нормы	Емкость батареи, А-ч	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
27	22	0,07	2,I	7,0
28	45	0,07	2,I	7,0
29	60	0,08	2,4	8,0
30	I00	0,09	2,7	9,0
3I	250-300	0,II	3,3	II,0
32	400-500	0,I4	4,2	I4,0
	При напряжении 25 В			
33	2,85	0,08	2,4	8,0
34	I0	0,09	2,7	9,0
35	22	0,II	3,3	II,0
36	45	0,I2	3,6	I2,0
37	60	0,I6	4,8	I6,0
38	I00	0,I8	5,4	I8,0
39	250-300	0,22	6,6	22,0
40	400-500	0,27	8,I	27,0
	При напряжении 50 В			
4I	2,85	0,I4	4,2	I4,0
42	I0	0,I8	5,4	I8,0
43	22	0,23	6,9	23,0
44	45	0,27	8,I	27,0
45	60	0,32	9,6	32,0
46	I00	0,37	II,I	37,0
47	250-300	0,44	I3,2	44,0
48	400-500	0,55	I6,5	55,0
	При напряжении II5 В			
49	2,85	0,29	8,7	29,0
50	I0	0,46	I3,8	46,0
5I	22	0,64	I9,2	64,0
52	45	0,73	2I,9	73,0
53	60	0,82	24,6	82,0
54	I00	0,92	27,6	92,0
55	250-300	I,I0	33,0	II0,0
56	400-500	I,28	38,4	I28,0

4.IO. ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ

4.IO.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания электроинструмента входит:

проверка наличия всех винтов, гаек, болтов, крепящих отдельные детали электроинструмента;

проверка исправности подводящего кабеля и заземления;

смена смазки в коробке редуктора и гнездах подшипников;

замена предохранителей;

очистка от пыли и грязи, устранение мелких дефектов.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

исправление или замена пружин контакта щеток;

просушка обмотки двигателя и устранение замыкания токопроводящих частей на корпус;

устранение неисправности редуктора;

регулировка пружин кулачкового механизма.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

полная разборка электроинструмента;

промывка механических деталей и узлов;

замена неисправных деталей;

перемонтаж обмоток статора и якоря двигателя;

сборка, окраска;

испытание на холостом ходу.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроинструмента указаны в табл.4.I0.I.

Таблица 4.I0.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроинструмента

Номер нормы	Наименование	Тип модель	Норма времени, чел-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Электросверлилки с приводом от встроенного коллекторного электродвигателя	ИЭ-I008(С-437Б)	0,09	2,7	9,0
2	То же	ИЭ-I006(С-469Б)	0,09	2,7	9,0
3	-"-	ИЭ-I0I3(С-480Б)	0,I0	3,0	I0,0
4	-"-	И-38А,И-90	0,I0	3,0	I0,0
5	-"-	ИЭ-I0I4(И-28А)	0,I0	3,0	I0,0
6	-"-	С-424	0,II	3,3	II,0
7	-"-	И-38 (ФД-I00)	0,09	2,7	9,0
8	-"-	И-28(ФД-I30)	0,I0	3,0	I0,0
9	Электродвигатели с приводом от встроенного коллекторного электродвигателя	ФД-7	0,I0	3,0	I0,0
I0	То же	ФД-8	0,II	3,3	II,0
II	-"-	ФД-9	0,I0	3,0	I0,0
I2	-"-	И-29(ДТ-23У)	0,I2	3,6	I2,0
I3	Электросверлилки с приводом от встроенного асинхронного электродвигателя	ИЭ-I009(С-452)	0,06	I,8	6,0
I4	То же	ИЭ-I002(С-45I)	0,06	I,8	6,0
I5	-"-	ИЭ-I0I2(С-53IА)	0,07	2,I	7,0
I6	-"-	ИЭ-I0III(ЭД-I2)	0,08	2,4	8,0
I7	-"-	ИЭ-3I0I(33И0)	0,07	2,I	7,0
I8	-"-	ИЭ-I0I8(ЭСД-2)	0,08	2,4	8,0

Продолжение табл. 4.I0.I

Номер нормы	Наименование	Тип, модель	Норма времени, чел-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I9	Электросверлилки с приводом от встроенного асинхронного электродвигателя	ИЭ-I0I7(С-478)	0,09	2,7	9,0
20	То же	С-454А	0,09	2,7	9,0
2I	-"-	И-29А	0,09	2,7	9,0
22	-"-	ИЭ-I0I6(И-I5I)	0,09	2,7	9,0
23	Электродрели с приводом от встроенного асинхронного электродвигателя	ИЭ-53	0,06	I,8	6,0
24	То же	И-58	0,07	2,I	7,0
25	-"-	И-59	0,09	2,7	9,0
26	-"-	И-74	0,06	I,8	6,0
27	Электрический гайковерт и шуруповерт с приводом от встроенного электродвигателя	С-7I8	0,06	I,8	6,0
28	То же	ИЭ-360(И-I60)	0,06	I,8	6,0
29	-"-	ИЭ-3I04(С-68IА)	0,06	I,8	6,0
30	-"-	И-60	0,07	2,I	7,0
3I	-"-	И-62	0,07	2,I	7,0
32	-"-	И-6I	0,07	2,I	7,0
33	Электрический гайковерт с приводом от встроенного коллекторного электродвигателя	ИЭ-3I05(С-893)	0,I0	3,0	I0,0
34	Преобразователи частоты тока для питания электроинструмента	И-75В	0,55	I6,5	55,0
35	То же	С-572А	0,27	8,I	27,0
36	Электроножницы		0,07	2,I	7,0
37	Гайковерт		0,3	9,0	30,0

4.II. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

4.II.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится без снятия напряжения.

Для воздушных линий электропередачи (ВЛ) производятся следующие операции, предусмотренные ПТЭ и ПТБ:

для ВЛ напряжением свыше I000 В - периодические осмотры в дневное и ночное время, проверка противопожарного состояния трассы и скоса опор в зоне возможных пожаров;

для ВЛ напряжением до I000 В - ежемесячные осмотры;

внеочередные осмотры ВЛ независимо от их напряжений после аварий, ураганов, во время ледоходов, половодий, при пожарах вблизи ВЛ, гололеда, мороза ниже 40°С, после тумана (на участках, подверженных сильному загрязнению) и при других ненормальных режимах, влияющих на конструктивную целость элементов ВЛ и резко утяжеляющих условия ее работы;

заполнение карты осмотров и устранение дефектов, не требующих отключения ВЛ, принятие немедленных мер при аварийных ситуациях;

постоянный контроль соответствия сетей фактическим нагрузкам;

осмотр грозозащитного троса и уточнение объема работ предстоящего текущего и капитального ремонта;

участие в приемках ВЛ после монтажа и ремонта.

При осмотрах необходимо проверить:

наличие обрывов и оплавления отдельных проволок, наличие набросов и устранение их, наличие под проводами посторонних предметов и случайных строений, стрелу провеса проводов, нагрев контактов (в ночное время), наличие боя, ожогов, трещин в изоляторах, наличие заземления крюков штыревых изоляторов;

состояние установки опор (отклонения, перекосы элементов и

т.д.), наличие и состояние предостерегающих плакатов и других постоянных знаков на опорах, наличие болтов, гаек, целостность отдельных элементов, сварных швов и заклепочных соединений на металлических опорах, состояние стоек железобетонных опор и железобетонных приставок;

состояние разрядников, коммутационной аппаратуры на ВЛ и кабельных муфт на спусках, наличие и целостность заземляющих проводов.

Для кабельных линий предусматривается:

постоянный контроль за соответствием сечения кабелей фактическим нагрузкам, за отсутствием перегревов;

участие в приемке кабелей после монтажа и ремонта;

принятие немедленных мер при аварийных ситуациях;

осмотры, предусмотренные ПТЭ и ПТБ с периодичностью;

для кабелей, проложенных в земле,- в сроки, установленные местными инструкциями, но не реже одного раза в 3 месяца;

для кабелей, проложенных в коллекторах, туннелях, каналах, по стенам и конструкциям зданий и сооружений - не реже одного раза в 3 месяца; для кабелей в колодцах - одного раза в год; для концевых муфт в линиях напряжением свыше 1000 В - 1 раз в 6 месяцев, в линиях до 1000 В - 1 раз в год.

При осмотрах кабельных линий необходимо:

произвести наружный осмотр всей трассы, мест пересечений трассы кабелей с другими коммуникациями, железными и шоссейными дорогами;

обратить внимание на отсутствие провалов в траншеях с кабелями, в местах пересечения с канавами, кюветами, на отсутствие на трассе тяжелых и громоздких предметов, на целостность покрытия кабельных каналов со съемными плитами, для чего произвести выборочное вскрытие плит, проверить чистоту каналов, накладку и состояние креплений;

проверить отсутствие осыпей грунта на трассах, проходящих по склонам местности;

обратить особое внимание на состояние наружной поверхности и крепления кабелей, проходящих по мостам, дамбам, эстакадам, стенам зданий и другим подсобным сооружениям;

осмотреть места выхода кабелей из стены зданий или на опоры электропередач, проверить наличие защиты (и ее состояние) кабелей от механических повреждений, проверить состояние заземления кабелей и концевых муфт, проверить исправность и состояние концевых муфт и сухих разделок, а также их креплений, осмотреть места прохода кабелей через стены и подходы к распределительным пунктам, к гокоприемникам, места подходов к кабельным колодцам, а также сохранности крышек на люках и целостность запоров на них;

восстановить нарушенную маркировку кабелей, реперов, предупредительных надписей и плакатов;

заполнить карту осмотра.

Для внутрицеховых силовых и осветительных сетей и вторичных цепей предусматривается:

проверка прочности крепления мест механической защиты, мест ввода и аппаратов, распределительных пунктов защиты проводок в местах входа и выхода в трубы, состояния заземления трубных проводок;

осмотр мест прохода сетей через стены и перекрытия, крепление и состояние конструкций, по которым проложены кабели и провода;

восстановление нарушенной маркировки, надписей и предупредительных плакатов;

осмотр изоляции электросетей, состояние паек, плотности соединений и штуцеров во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, состояние экранирующих оболочек и защитных покрытий;

устранение провеса сетей, мест с поврежденной изоляцией;

постоянный контроль за отсутствием перегревов и за соответствием сетей фактическим нагрузкам;

принятие необходимых мер, вплоть до немедленного отключения сетей при аварийных ситуациях;

осмотры сетей с заполнением карт осмотров в установленные местными инструкциями сроки;

участие в приемке сетей после их монтажа и ремонта.

Для силовых шинопроводов шинных сборок, шин-магистралей и ошиновок РУ всех видов производится:

проверка плотности контактов отпаечных шпилек, штепсельных соединений, отсутствие их перегрева, отсутствие подгара и коррозии контактов, контроль изменения цвета термопокрытий и термопланок, исправление, подтяжка, зачистка контактов при первом профилактическом отключении;

повседневный контроль соответствия сечения шин фактическим нагрузкам, проверка отсутствия деформаций, состояние креплений, изоляционных прокладок, клиц, изоляторов;

проверка и восстановление целостности защитных кожухов и сеток, наличия и целостности их заземлений;

проверка наличия и восстановления целостности маркировки, надписей, предупредительных плакатов, окраска шин и зачищенных мест для наложения переносных заземлений;

принятие немедленных мер, вплоть до отключения, при возникновении аварийных ситуаций;

производство осмотров с периодичностью; шины РУ на подстанциях с постоянным обслуживанием - ежесменно, а на подстанциях без постоянного обслуживания - по графику - I раз в 6 мес., на остальных объектах - I раз в месяц, включая проверку на всех объектах в темноте для выявления наличия разрядов, коронирования, свечения и т.п. При необходимости, в зависимости от местных условий, графиком могут предусматриваться более частые осмотры.

Для сетей заземления производятся осмотры с периодичностью, установленной местными инструкциями, но не реже I раза в месяц, с

проверкой;

целости и надежности заземляющих проводников, сварных соединений, плотности и надежности болтовых соединений с заземленными аппаратами и оборудованием, наличие контргаек и контршайб, наличия и надежности приварки наконечников на гибких заземляющих проводниках;

соответствия сечения заземляющих проводников;

отсутствия последовательного заземления оборудования и аппаратуры;

наглядности прокладки заземлений, доступности для осмотра, целостности и соответствия окраски, антикоррозионных покрытий.

В ходе осмотра устраняются замеченные дефекты и заполняется карта осмотра.

Кроме плановых, производятся внеплановые осмотры заземления оборудования при их ремонтах и перестановках. При необходимости оборудование, заземление которого недостаточно надежно, отключается.

Осмотры как самостоятельная операция планируются лишь для ВЛ и сетей заземления и предусматривают производство всех операций технического обслуживания, кроме того:

для воздушных линий электропередачи - измерение сопротивления болтовых плашечных соединений медных, алюминиевых и сталеалюминиевых проводов, проверка тяжения в оттяжках опор, проверка и подтяжка болтовых соединений и гаек, анкерных болтов металлических опор (п.п.I2б,I2г, 2I и 23 табл.ЭII-I-I ПТЭ и ПТБ). Ежегодный осмотр и проверка по пп.2I и 23 табл.ЭII-I-I производятся в первые 2 года эксплуатации и далее I раз в 3 года или по мере надобности, в зависимости от местных условий;

для шинопроводов распределительных низкого напряжения напольных и смонтированных в полу - осмотр и очистка от пыли и грязи напольных трубопроводов и распределительных щитков, крышек резервных распределительных коробок, проверка и при необходимости за-

мена изоляционных прокладок распределительных коробок;

для кабельных цеховых каналов со съемными металлическими или бетонными плитами - перекрытиями - осмотр кабельных каналов, туннелей, трасс, конусных воронок и соединительных муфт, восстановление маркировки и проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них;

для сетей заземления - измерение сопротивлений и выборочная проверка заземляющих устройств.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

для воздушных линий электропередачи - верховые осмотры ВЛ, измерение сопротивления соединений проводов и при необходимости их усиление, проверка состояния деревянных опор, измерение глубины загнивания опор и деревянных деталей, возобновление противогнилостных обмазок, при необходимости замена деревянных опор и деталей, ремонт опор, деталей и поддерживающих конструкций, проверка ржавления металлических опор и металлических траверс железобетонных опор, при необходимости их очистка и окраска, проверка и ревизия трубчатых разрядников со снятием их с опор, проверка тяжения в оттяжках опор, при необходимости подтягивание оттяжек, перетягивание отдельных участков цепи, подтяжка и регулирование провеса проводов, замена поврежденных изоляторов, удаление ржавчины на бандажах и хомутах, их замена и окраска, наружный осмотр линий, опор с устранением посторонних предметов на проводах, измерение сопротивления заземления и проверка его состояния, измерение габаритов от проводов до земли и пересекаемых сооружений в местах пересечений, определение стрелы провеса проводов;

для кабельных линий - чистка кабельных каналов, ремонт и замена конструкций крепления кабелей, исправление их раскладки, рихтов-

ка кабелей, устранение коррозии, оболочек, ремонт кабельных каналов и траншей, замена отдельных плит перекрытия, засыпка и устранение завалов, просадок и подмывов, доливка кабельной мастики и кабельные муфты и воронки, окраска сухих разделок, проверка изоляции повышенным напряжением (для кабелей выше I кВ), проверка изоляции мегомметром (для кабелей до I кВ), переразделка дефектных муфт, воронок, сухих разделок;

для внутрицеховых силовых и осветительных сетей и сетей вторичной коммутации - замена отдельных участков сети с ветхой или поврежденной изоляцией, протирка изоляторов, замена скоб и креплений, подтяжка сетей, упорядочение их раскладки, измерение сопротивления изоляции, перепайка наконечников, замена выключателей, розеток, разъемов;

для силовых шинопроводов, шинных сборок, шин-магистралей и ошиновок РУ всех видов - очистка от грязи и продувка сжатым воздухом, рихтовка шин и ремонт контактных соединений, проверка сопротивления изоляции, очистка, ремонт и при необходимости замена изоляторов, изоляционных прокладок и клиц, ремонт защитных кожухов, сеток и их заземлений, возобновление окраски, в том числе и термоиндикаторной;

для шинопроводов распределительных низкого напряжения напольных и смонтированных в полу - проверка зазоров распределительных щитков, устранение неисправностей;осмотр, очистка от пыли и грязи предохранителей и рубильника, зачистка контактных поверхностей пинцетов и ножей, регулировка на одновременность включения ножей рубильника, проверка контактных соединений на магистральной электропроводке; проверка сопротивления изоляции, защитного заземления; проверка заземления распределительных щитков, восстановление предупредительных надписей;

для кабельных цеховых каналов со съемными металлическими или бетонными плитами - перекрытиями - чистка каналов, раскладка

кабелей по конструкциям, покраска конструкций, замена неисправных плит перекрытия;

для сетей заземления-ликвидация обрывов, испытание сопротивления сетей специальным аппаратом, проверка отдельных стыков и ремонт мест соединения, замена отдельных участков сетей, окраска нового очага заземления взамен старого, утратившего эффективность, проведение установленных измерений и испытаний сетей заземления в объеме и по нормам, предусмотренным в ПТЭ.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

для воздушных линий электропередачи - плановая замена после многолетней работы опор, оттяжек, откосов, траверс, стульев и других конструкций опор;

замена крюков и изоляторов;

покрытие опор антисептическими обмазками;

окраска металлических опор и испытание сетей в соответствии с ПТЭ;

для цеховых электрических сетей (силовых) -

проверка качества заземления труб и его ремонт;

частичная или полная замена проводов и кабелей;

дополнительное крепление участков сети, не подлежащих замене;

замена металлических и карболитовых распаечных коробок;

для цеховых осветительных сетей -

замена поврежденных участков сети;

дополнительное крепление проводов и кабелей;

замена штепсельных розеток, выключателей, предохранителей, крышек распаечных коробок, неисправных трансформаторов местного освещения;

защита проводов и кабелей от механических повреждений;

протирка проводов;

текущий ремонт светильников с их демонтажом и монтажом;

смена отдельных светильников;

окраска светильников, кронштейнов;

замена тросов, растяжек;

для кабельных сетей -

частичная или полная замена (по мере необходимости) участков кабельной сети;

окраска кабелей и кабельных конструкций;

переразделка отдельных концевых воронок, кабельных муфт, устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабеля;

проверка изоляции кабелей до 1000 В мегомметром, а кабелей свыше 1000 В - на электрическую прочность;

для шинопроводов шинных сборок, шин магистралей и ошиновок РУ всех видов -

ремонт или замена шин, изоляторов;

ремонт и окраска корпуса шинопровода и опорных конструкций;

для шинопроводов распределительных низкого напряжения напольных и смонтированных в полу -

частичная или полная замена проводов;

замена неисправных рубильников и предохранителей;

замена или ремонт отдельных распределительных щитков;

окраска конструкций;

для кабельных цеховых каналов со съемными металлическими или бетонными плитами-перекрытиями -

частичная перекладка стенок кирпичных каналов (20% от общей поверхности стенок), ремонт днищ каналов;

возобновление защитного слоя в железобетонных конструкциях каналов;

смена конструкций, частичная или полная смена перекрытий каналов и люков;

перекладка кабелей;

для сетей заземления -

выборочное вскрытие грунта, осмотр и при необходимости частичная или полная замена элементов заземляющего устройства, находящегося в земле;

частичная или полная замена магистралей и проводников заземляющей сети и их окраска.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических сетей указаны в табл.4.II.I. 4.II.2, 4.II.3.

Таблица 4.II.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических сетей

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Воздушные сети на I00 пог.м трехпроводной линии, выполненной:				
I	медным проводом марки М на металлических опорах	25	0,08	2,4	8,0
2	То же	35	0,II	3,3	II,0
3	-"-	50	0,I4	4,2	I4,0
4	-"-	70	0,I8	5,4	I8,0
	Воздушные сети на I00 пог.м трехпроводной линии, выполненной				
5	медным проводом марки М на металлических опорах	95	0,22	6,6	22,0
6	То же	I20	0,25	7,5	25,0
7	-"-	I50	0,29	8,7	29,0
8	-"-	I80	0,45	I3,5	45,0

Продолжение табл. 4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
9	стальным проводом марки ПС на металлических опорах	25	0,I0	3,0	I0,0
I0	То же	35	0,I2	3,6	I2,0
II	-"-	50	0,I7	5,I	I7,0
I2	-"-	70	0,20	6,0	20,0
I3	-"-	95	0,26	7,8	26,0
I4	сталеалюминиевым проводом марки АС на металлических опорах	35	0,09	2,7	9,0
I5	То же	50	0,I2	3,6	I2,0
I6	-"-	70	0,I8	5,4	I8,0
I7	-"-	95	0,22	6,6	22,0
I8	-"-	I20	0,27	8,I	27,0
I9	алюминиевым проводом марки А на металлических опорах	I6	0,06	I,8	6,0
20	То же	25	0,07	2,I	7,0
2I	-"-	35	0,08	2,4	8,0
22	-"-	50	0,I0	3,0	I0,0
23	-"-	70	0,I4	4,2	I4,0
24	-"-	95	0,I8	5,4	I8,0
25	-"-	I20	0,23	6,9	23,0
26	-"-	I50	0,26	7,8	26,0
27	медным проводом марки М на деревянных опорах	I6	0,09	2,7	9,0
28	-"-	25	0,II	3,3	II,0
29	-"-	35	0,I5	4,5	I5,0
30	-"-	50	0,I7	5,I	I7,0
3I	-"-	70	0,2I	6,3	2I,0
32	-"-	95	0,25	7,5	25,0
33	медным проводом марки М на деревянных опорах	I20	0,30	9,0	30,0
34	сталеалюминиевым проводом марки АС на железобетонных опорах	70	0,I7	5,I	I7,0

Продолжение табл.4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
35	стальным проводом марки ПС на деревянных опорах	25	0,II	3,3	II,0
36	То же	35	0,I2	3,6	I2,0
37	-"-	50	0,I8	5,4	I8,0
38	-"-	70	0,2I	6,3	2I,0
39	-"-	95	0,27	8,I	27,0
40	сталеалюминиевым проводом марки АС на деревянных опорах	35	0,II	3,3	II,0
4I	То же	50	0,I2	3,6	I2,0
42	-"-	70	0,I8	5,4	I8,0
43	-"-	95	0,23	6,9	23,0
44	-"-	I20	0,28	8,4	28,0
45	алюминиевым проводом марки А на деревянных опорах	I6	0,07	2,I	7,0
46	То же	25	0,08	2,4	8,0
47	-"-	35	0,09	2,7	9,0
48	-"-	50	0,I2	3,6	I2,0
49	-"-	70	0,I6	4,8	I6,0
50	-"-	95	0,I9	5,7	I9,0
5I	-"-	I20	0,24	7,2	24,0
52	-"-	I50	0,28	8,4	28,0
53	медным проводом марки М на железобетонных опорах	I6	0,07	2,I	7,0
54	То же	25	0,08	2,4	8,0
55	- " -	35	0,I0	3,0	I0,0
56	-"-	50	0,I2	3,6	I2,0
57	-"-	70	0,I4	4,2	I4,0
58	-"-	95	0,I7	5,I	I7,0
59	-"-	I20	0,I9	5,7	I9,0
60	стальным проводом ПС на железобетонных опорах	25	0,II	3,3	II,0
6I	То же	35	0,I2	3,6	I2,0

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
62	-"-	50	0,I4	4,2	I4,0
63	-"-	70	0,I6	4,8	I6,0
64	-"-	95	0,I8	5,4	I8,0
65	-"-	I20	0,I9	5,7	I9,0
66	-"-	I50	0,22	6,6	22,0
67	сталеалюминиевым проводом марки АС на железобетонных опорах	25	0,I0	3,0	I0,0
68	То же	35	0,I2	3,6	I2,0
69	-"-	50	0,I4	4,2	I4,0
70	-"-	70	0,I6	4,8	I6,0
7I	-"-	95	0,I8	5,4	I8,0
72	-"-	I20	0,I9	5,7	I9,0
73	-"-	I50	0,2I	6,3	2I,0
74	алюминиевым проводом марки А на железобетонных опорах	I6	0,06	I,8	6,0
75	То же	25	0,07	2,I	7,0
76	-"-	35	0,07	2,I	7,0
77	-"-	50	0,08	2,4	8,0
78	-"-	70	0,I0	3,0	I0,0
79	-"-	95	0,I2	3,6	I2,0
80	-"-	I20	0,I4	4,2	I4,0
8I	Кабельные сети напряжением до I0 кВ, проложенные на I000 пог.м на земле	4-I6	0,37	II,1	37,0
82	То же	I6-35	0,46	I3,8	46,0
83	-"-	60-70	0,69	20,7	69,0
84	-"-	95-I20	0,82	24,6	82,0
85	-"-	I50-I85	I,I0	33,0	II0,0
86	-"-	240	I,56	46,8	I56,0
87	в проходных каналах	4-I6	0,64	I9,2	64,0
88	то же	I6-35	0,73	2I,9	73,0

Продолжение табл.4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
89	в проходных каналах	50-70	0,88	26,4	88,0
90	то же	95-I20	I,0I	30,3	I0I,0
9I	-"-	I50-I85	I,47	44,I	I47,0
92	-"-	240	I,83	54,9	I83,0
93	в непроходных каналах и по стенам на высоте до 2,5 м	2,5-I6	0,82	24,6	82,0
94	то же	I6-35	0,92	27,6	92,0
95	-"-	50-70	I,I0	33,0	II0,0
96	-"-	95-I20	I,33	39,9	I33,0
97	-"-	I50-I85	I,74	52,2	I74,0
98	-"-	240	2,29	68,7	229,0
	Внутрицеховые силовые сети, проложенные на I00 пог.м				
99	в стальных трубах с затягиванием одного провода	I,5-6	0,06	I,8	6,0
I00	То же	I0-I6	0,07	2,I	7,0
I0I	-"-	25-35	0,I0	3,0	I0,0
I02	-"-	50-70	0,I2	3,6	I2,0
I03	-"-	95-I20	0,I6	4,8	I6,0
I04	-"-	I50-I85	0,22	6,6	22,0
I05	-"-	240	0,34	I0,2	34,0
I06	в лотках или коробах одного провода	I6	0,04	I,2	4,0
I07	то же	35	0,05	I,5	5,0
I08	-"-	70	0,06	I,8	6,0
I09	-"-	I20	0,09	2,7	9,0
II0	-"-	I50	0,II	3,3	II,0
III	-"-	240	0,I2	3,6	I2,0
II2	изолированным проводом по кирпичным и бетонным основаниям	I,5-6	0,I7	5,I	I7,0
II3	то же	I0-I6	0,22	6,6	22,0
II4	-"-	25-35	0,27	8,I	27,0
II5	-"-	50-70	0,33	9,9	33,0
II6	-"-	св.70	0,42	I2,6	42,0

Продолжение табл.4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
II7	в металлическом шланге на станине оборудования или сооружения однопроводной линии	2,5	0,08	2,4	8,0
II8	То же	4	0,II	3,3	II,0
II9	-"-	6	0,I6	4,8	I6,0
I20	-"-	I0	0,2I	6,3	2I,0
I2I	осветительные сети из кабеля, провода, шнура, проложенные по кирпичным, бетонным основаниям на I00 пог.м	2XI,5-4	0,I8	5,4	I8,0
I22	То же	3XI,5-4	0,23	6,9	23,0
I23	То же при скрытой проводке	2XI,5-4	0,27	8,I	27,0
I24	То же	3XI,5-4	0,33	9,9	33,0
	Распределительные сети заземления I00 пог.м на I00 единиц оборудования цехов:				
I25	механических		0,64	I9,2	64,0
I26	кузнечно-прессовых		0,92	27,6	92,0
I27	литейных		I,47	44,I	I47,0
I28	Сети заземления магистральные на I00 пог.м		0,37	II,I	37,0
I29	Заземляющие устройства подстанций на один контур		0,46	I3,8	46,0
	Шинопроводы низкого напряжения на I0 пог.м				
I30	закрытые на ток до 600 А, смонтированные: на стойках		0,I3	3,9	I3,0
I3I	на конструкциях по стенам		0,I2	3,6	I2,0
I32	на конструкциях по колоннам		0,I4	4,2	I4,0
I33	на полу		0,2I	6,3	2I,0
I34	закрытые магистральные на I0 пог.м на ток, А:				
	I000		0,I8	5,4	I8,0
I35	то же 2000		0,27	8,I	27,0
I36	3000		0,32	9,6	32,0

Продолжение табл.4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение,мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I37	Открытые магистральные, смонтированные на колоннах,фермах и специальных на ток А:	800	0,09	2,7	9,0
I38	То же	I000	0,I4	4,2	I4,0
I39	-"-	I500	0,I8	5,4	I8,0
I40	-"-	2000	0,23	6,9	23,0
I4I	-"-	2500	0,28	8,4	28,0
I42	-"-	3000	0,32	9,6	32,0
I43	-"-	4000	0,37	II,I	37,0
I44	-"-	5000	0,46	I3,8	46,0
I45	-"-	8000	0,50	I5,0	50,0
I46	-"-	I0000	0,55	I6,5	55,0
I47	Высоковольтные сборные и соединительные шины одной ячейки напряжением 6-I0 кВт		0,I8	5,4	I8,0
I48	Шинопроводы высоковольтные на I0 пог.м., напряжением 6-I0 кВ на ток А:	I000	0,I8	5,4	I8,0
I49	-"-	2000	0,28	8,4	28,0
I50	-"-	3000	0,32	9,6	32,0
	Контрольный кабель,проложенный на I000 погм с числом жил:				
	в земле:				
I5I		4-7	0,37	II,I	37,0
I52		I0-I9	0,46	I3,8	46,0
I53		27-37	0,55	I6,5	55,0
	в непроходных каналах и трубах:				
I54		4-7	0,55	I6,5	55,0
I55		I0-I9	0,69	20,7	69,0
I56		27-37	0,82	24,6	82,0
	по кирпичным и бетонным основаниям:				
I57		4-7	0,46	I3,8	46,0

Окончание табл.4.II.I

Номер нормы	Электрические сети	Сечение, мм	Норма времени, чел.-ч техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	по кирпичным и бетонным основаниям:				
I58	I0-I9		0,55	I6,5	55,0
I59	27-37		0,64	I9,2	64,0

Примечания: I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт внутрицеховых сетей даны для одного проложенного провода, на каждый последующий провод норму, приведенную в таблице, умножить на коэффициент I,4.

2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт внутрицеховых сетей, проложенных на деревянных основаниях, принимаются с коэффициентом 0,75.

3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт внутрицеховых сетей, проложенных на высоте более 2,5 м, принимаются с коэффициентом I.I.

4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт контрольных кабелей приведены для кабелей с сечением жил I,5 мм^2, с сечением 2,5 мм^2 - принимаются с коэффициентом I,2, с сечением 4 мм^2 и более - I,4.

Таблица 4.II.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт элементов кабельной сети

Номер нормы	Наименование	Кол-во жил кабеля, до	Сечение жил кабеля, мм^2, до	Норма времени, чел.-ч техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Воронка концевая для кабеля до I0 кВ	4	I6	0,02	0,6	2,0
2	То же		70	0,04	I,2	4,0
3	-"-		I50	0,04	I,2	4,0
4	-"-		I85	0,05	I,5	5,0
5	-"-		240	0,06	I,8	6,0

Продолжение табл.4.II.2

Номер нормы	Наименование	Кол-во жил кабеля, до	Сечение жил кабеля, мм² до	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
6	Воронки для контрольного кабеля	7	2,5	0,02	0,6	2,0
7	То же	I4	2,5	0,02	0,6	2,0
8	-"-	I9	2,5	0,02	0,6	2,0
9	-"-	30	2,5	0,04	I,2	4,0
I0	-"-	37	2,5	0,05	I,5	5,0
II	-"-	7	6	0,02	0,6	2,0
I2	-"-	I0	6	0,02	0,6	2,0
I3	Заделки концевые сухие для кабелей до I0 кВ	4	I6	0,02	0,6	2,0
I4	То же		70	0,04	I,2	4,0
I5	-"-		I50	0,05	I,5	5,0
I6	-"-		I85	0,06	I,8	6,0
I7	-"-		240	0,06	I,8	6,0
I8	Заделки концевые сухие для контрольного кабеля	7	2,5	0,0I	0,3	I,0
I9	То же	I4	2,5	0,02	0,6	2,0
20	-"-	I9	2,5	0,02	0,6	2,0
2I	-"-	30	2,5	0,02	0,6	2,0
22	-"-	37	2,5	0,03	0,9	3,0
23	-"-	7	6,0	0,0I	0,3	I,0
24	-"-	I0	6,0	0,0I	0,3	I,0
25	Заделки концевые в свинцовой перчатке для кабеля до I0 кВ	4	I6	0,03	0,9	3,0
26	То же		70	0,05	I,5	5,0
27	-"-		I50	0,05	I,5	5,0
28	-"-		I85	0,06	I,8	6,0
29	-"-		240	0,06	I,8	6,0
30	Заделки концевые эпоксидные для кабеля I0 кВ	4	I6	0,04	I,2	4,0
3I	То же		70	0,05	I,5	5,0
32	-"-		I50	0,06	I,8	6,0

Продолжение табл. 4.II.2

Номер нормы	Наименование	Кол-во жил кабеля, до	Сечение жил кабеля, мм² до	Нормы времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
33	Заделки концевые эпоксидные для кабеля I0 кВ		I85	0,08	I,8	8,0
34	-"-		240	0,II	3,3	II,0
35	Муфты соединительные свинцовые с защитным кожухом для кабеля до I0 кВ	4	I6	0,09	2,7	9,0
36	То же		70	0,I3	3,9	I3,0
37	-"-		I50	0,I7	5,I	I7,0
38	-"-		I85	0,I9	5,7	I9,0
39	-"-	240	240	0,23	6,9	23,0
40	Муфты соединительные эпоксидные до I0 кВ	4	I6	0,I0	3,0	I0,0
4I	То же		70	0,I3	3,9	I3,0
42	-"-		I50	0,I7	5,I	I7,0
43	-"-		I85	0,I9	5,7	I9,0
44	-"-		240	0,2I	6,3	2I,0
45	Соединение безмуфтовое контрольных кабелей	4	2,5	0,0I	0,3	I,0
46	То же	I0	2,5	0,0I	0,3	I,0
47	-"-	I4	2,5	0,02	0,6	2,0
48	-"-	I9	2,5	0,02	0,6	2,0
49	-"-	24	2,5	0,02	0,6	2,0
50	-"-	30	2,5	0,02	0,6	2,0
5I	-"-	37	2,5	0,03	0,9	3,0
52	-"-	4	6	0,0I	0,3	I,0
53	-"-	7	6	0,0I	0,3	I,0
54	-"-	I0	6	0,02	0,6	2,0

Таблица 4.II.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов цеховых электрических сетей (на I00 пог.м)

Номер нормы	Трубопроводы	Нормы времени, чел.-ч														
		технического обслуживания при диаметре труб					текущего ремонта при диаметре труб					капитального ремонта при диаметре труб				
		25	40	50	80	I00	25	40	50	80	I00	25	40	50	80	I00
I	Трубы, проложенные по стенам, полу, с креплением накладными скобами:															
	водогазопродольные	0,55	0,60	0,64	0,92	I,23	I6,5	I8,0	I9,2	27,6	36,9	55,0	60,0	64,0	92,0	I23,0
2	тонкостенные стальные	0,64	0,64	0,73	0,92	I,I9	I9,2	I9,2	2I,9	27,6	35,7	64,0	64,0	73,0	92,0	II9,0
	Трубы, проложенные в борозде пола, перекрытия или в земле:															
3	водогазопроводные	0,32	0,32	0,32	0,55	0,73	9,6	9,6	9,6	I6,5	2I,9	32,0	32,0	32,0	55,0	73,0
4	тонкостенные стальные	0,22	0,24	0,32	0,46	0,60	6,6	7,2	9,6	I3,8	I8,0	22,0	24,0	32,0	46,0	60,0
	Трубы, проложенные по фермам, колоннам или другим металлическим конструкциям:															
5	водогазопроводные	0,37	0,37	0,42	0,69	0,92	II,I	II,I	I2,6	20,7	27,6	37,0	37,0	42,0	69,0	92,0
6	тонкостенные стальные	0,37	0,42	0,50	0,69	0,88	II,I	I2,6	I5,0	20,7	26,4	37,0	42,0	50,0	69,0	88,0

Окончание табл. 4.II.3

Номер нормы	Трубопроводы	Норма времени, чел.-ч														
		технического обслуживания при диаметре труб					текущего ремонта при диаметре труб					капитального ремонта при диаметре труб				
		25	40	50	80	I00	25	40	50	80	I00	25	40	50	80	I00
	Трубы газопроводные, проложенные во взрывоопасных помещениях															
7	- с креплением накладными скобами	I,I5	I,I9	I,24	-	-	34,5	35,7	37,2	-	-	II5,0	II9,0	I24,0	-	-
8	- в борозде пола, перекрытиях или в земле	0,73	0,82	0,92	I,06	-	23,4	24,6	27,6	3I,8	-	78,0	82,0	92,0	I06,0	-
9	- по установленным металлическим конструкциям	0,97	I,I0	I,I9	I,38	-	29,I	33,0	35,7	4I,4	-	37,0	II0,0	II9,0	I38,0	-
I0	Рукава металлические, проложенные по стальным конструкциям	0,64	0,64	0,73	0,92	I,I9	I9,2	I9,2	2I,9	27,6	35,7	64,0	64,0	73,0	92,0	II9,0

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов, проложенных в борозде пола, перекрытиях или в земле, даны без учета работ по разбивке бетона, заделке борозд и земляных работ.

2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов даны с учетом перемонтажа I00% труб при капитальном ремонте.

3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов, проложенных на высоте свыше 5 м, принимаются с коэффициентом I,15.

4.I2. ОБОРУДОВАНИЕ СВЯЗИ

Типовой объем и нормативные значения трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования связи необходимо определять по специальным отраслевым нормативам времени и техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования связи, планируемым к выпуску в I990 году.

4.I3. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

4.I3.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

осмотр внешней части прибора, проверка исправности электропроводки и других коммуникаций, сохранность пломб, своевременное предупреждение появления неисправностей и выявление дефектов, возникающих при эксплуатации, смазки механизмов движения, смена диаграммной бумаги, перьев и чернил в самопишущих приборах, доливка специальных жидкостей, устранение подтекания жидкости, а при необходимости смена прокладок, промывка камер, слив и заливка ртути, исправление уплотнений и крепежа у ртутных дифманометров, проверка заборных устройств, холодильников, фильтров, водоструйных насосов и источников питания у газоанализаторов, доливка масла в редуктор и реохорд в автоматических электронных мостах и потенциометрах;

своевременное представление в госпроверку измерительных приборов, для которых установлена обязательная государственная проверка в органах Комитета стандартов, мер и измерительных приборов или в заводских лабораториях, имеющих на то разрешение указанных органов, а также обеспечение своевременного и качественного ремонта в установленные сроки;

систематическая запись показаний приборов, в журнале работы

технологического обслуживания или в специальном журнале.

Техническое обслуживание приборов производится персоналом, обслуживающим технологическое и энергетическое оборудование или прибористами.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем текущего ремонта входит:

наружный осмотр, вскрытие и чистка прибора, частичная разборка подвижной системы, исправление или замена поврежденных стрелок, пружин, трубок, винтов, контактов, держателей диаграммы, рычагов пера и при необходимости пополнение недостающих и замена изношенных крепежных деталей, замена стекол, проверка качества изоляции и состояния цепей прибора, проверка установки и состояния кернов, регулировка подвижной системы прибора по основным точкам с ремонтом и установкой дополнительного сопротивления, перемотка шунтов, подгонка показаний приборов в класс точности без разбора измерительной системы магнитным шунтом, подгоночным сопротивлением и размагничиванием экрана.

Кроме того, производятся следующие дополнительные работы при текущем ремонте отдельных видов приборов:

самопишущих приборов - чиотка, смазка и регулировка лентопротяжного механизма и проверка подачи диаграммы и красящей ленты, проверка сцепления главного кулачка с валом электродвигателя; регулировка совпадения положений переключателя термопар с цветом записи;

приборов сопротивления - проверка всех элементов сопротивления, подгонка к номиналу до 20% и замена негодных до 10% их количества в приборе; припайка оборванных концов в монтажной схеме, сушка элементов схемы и зачистка контактов, проверка исправности электропроводки, термопар, диафрагмы и трубок к тягометрам и к другим приборам теплового контроля;

счетчиков электрической энергии – проверка и исправление вторичных цепей, регулировка хода счетчика на разных нагрузках и проверка правильности показаний;

приборов измерения расхода жидкостей и газов – промывка камер, слив и заливка ртути, исправление уплотнений, устранение люфтов в отдельных деталях механизма, чистка соединительных трубок, перенабивка сальников, замена стекол, шкал и счетчиков интегратора, регулировка показаний по шкале и интегратору;

приборов для измерения состава веществ – проверка заборных устройств, холодильников, фильтров, водоструйных насосов, источников питания, показывающих и регистрирующих приборов и создание герметичности в системе;

потенциометрических и уравновешивающих мостов – доливка масла в редуктор и реохорд, устранение заеданий в сочленениях подвижных деталей, проверка действия вибропреобразователя, усилителя, электродвигателя, подвижных контактов, ртутных переключателей, настройка регулирующей и регистрирующей части прибора на соответствие техническим условиям.

Текущий ремонт производится либо непосредственно на месте без снятия прибора с места установки, либо в мастерской с установкой резервного прибора вместо снятого.

Если при текущем ремонте производился ремонт измерительной части прибора, то прибор подлежит проверке и сдаче госповерителю.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Капитальный ремонт производится для приборов, имеющих ремонтный цикл свыше одного года. При капитальном ремонте выполняются работы текущего ремонта и, кроме того:

полная разборка и сборка измерительной подвижной части и отдельных узлов прибора;

промывка всех деталей в бензине и их сушка;

замена или исправление кернов, подпятников, моментных пружин, подвесок, зеркал, грузов и корректоров;

проверка схемы прибора, регулировка и подгонка показаний по основным точкам на всех пределах измерений;

замена или исправление арматуры (замков, ручек, петель, клемм);

замена или исправление переключателя пределов.

При необходимости производится переградуировка прибора. После ремонта производится окраска прибора и маркировка подсоединенных к нему коммуникаций.

Помимо указанных, при капитальном ремонте отдельных видов приборов производятся следующие дополнительные работы:

самопишущие приборы -

разборка и сборка механизма записи;

ревизия, чистка, а при необходимости и замена электродвигателя или часового механизма;

приборы сопротивления -

подгонка к номиналу всех сопротивлений;

замена негодных сопротивлений до 20% общего их количества;

счетчики электрической энергии -

разборка счетного механизма;

перемотка или замена катушек цепи тока и напряжения; при необходимости переборка механизма счетчика на новый цоколь или переделка на новые параметры;

приборы измерения расхода жидкостей и газов -

разборка, чистка и смазка интегрирующего механизма, механизма показаний, сочленений;

вскрытие, чистка и сборка плюсовой камеры;

замена минусового сосуда с изношенными деталями механизма;

устранение люфтов, ремонт электронного усилителя, перезаполнение или замена мембранного блока;

ремонт датчика механизма интегратора и индукционных катушек;

– приборы для измерения состава веществ –

ремонт холодильников;

ремонт или замена источника питания;

ремонт показывающих и регулирующих вторичных приборов;

ремонт датчика прибора, замена плеч мостовой схемы, нулевого реостата;

проверка всего основного и вспомогательного оборудования прибора и регулировка;

– потенциометрические и уравновешивающие мосты –

ремонт реохорда со сменой контактного шарнира;

замена катушек сопротивления;

ремонт или замена переключателя реохорда;

ремонт столика и рамки нулевого прибора;

ремонт переключателя термопар;

шлифовка контактов и замена масла;

ремонт кинематики многозаписывающего прибора – смена верхней и нижней собачек, проверка подшипников, заточка зубцов избирательного рычага, замена или ремонт стрелок и толкателя шестерни молотка; ревизия, чистка, а при необходимости замена электродвигателя или часового механизма, а также проверка работы компенсатора влажности, ремонт каретки пера с заменой держателя молоточка и пера или их ремонт;

электроизмерительные приборы –

при необходимости производится подмагничивание ослабевших магнитов, уравновешивается подвижная часть прибора;

производится заточка концов полуосей, ремонт подшипников, кернов, перемотка катушек или их замена.

После капитального ремонта приборы подлежат поверке органами ведомственного надзора или органами Комитета стандартов, мер и измерительных приборов.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов и приборов теплового контроля указаны в табл.4.I3.I.

Таблица 4.I3.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, приборов теплового контроля и испытательных установок

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Щитовые электроизмерительные приборы			
I	Амперметр, вольтмер, омметр, миллиамперметр магнитоэлектрической системы класса от I,0 до 2,5	0,03	I,0	3,0
2	Амперметр, вольтметр, миллиамперметр I,0 до 2,5	0,03	I,0	3,0
3	Частотомер электромагнитной системы класса от I,0 до 2,5	0,04	I,2	4,0
4	Частотомер электродинамической системы класса от I,0 до 2,5	0,03	I,0	3,0
5	Фазометр трехфазного тока электродинамической системы	0,03	I,0	3,0
6	Фазометр электромагнитной системы	0,03	I,0	3,0
7	Частотомер электронно-счетный Ч3-57 и их аналоги	0,06	2,0	6,0
8	Испытатель транзисторов Л2-54 и их аналоги	0,06	2,0	6,0
9	Прибор для обнаружения повреждений в кабеле Р-5-8	0,06	2,0	6,0
I0	Фазометр однофазного тока электродинамической системы	0,04	I,I	3,5

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
II	Ваттметр трехфазного тока электродинамической системы	0,03	I,0	3,0
I2	Ваттметр трехфазного тока индукционной системы	0,03	I,0	3,0
I3	Амперметр и миллиамперметр термоэлектрической системы	0,03	I,0	3,0
I4	Счетчики электрической энергии			
I4	Счетчик однофазный	0,02	0,6	2,0
I5	Счетчик трехфазный для учета активной и реактивной энергии трехпроводной системы	0,03	I,0	3,0
I6	То же, четырехпроводной системы	0,04	I,I	3,5
	Самопишущие приборы постоянного и переменного тока			
I7	Амперметр, вольтметр и миллиамперметр магнитоэлектрической системы	0,07	2,I	7,0
I8	Амперметр, вольтметр и ваттметр ферродинамической системы	0,09	3,0	9,0
I9	Амперметр, вольтметр и миллиамперметр детекторной системы	0,I6	4,8	I6,0
	Гальванометры			
20	Гальванометр зеркальный магнитоэлектрической системы стационарный постоянного тока	0,08	2,4	8,0
	Шунты и добавочные сопротивления			
2I	Шунт и добавочное сопротивление класса 0,5 однопредельное до 75 А, 600 В	0,0I	0,3	I,0
22	Шунт и добавочное до I500 А, 300 В однопредельное класса 0,5	0,02	0,6	2,0

Продолжение табл.4.I3.I

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
23	Шунт и добавочное сопротивление трех- и четырехпредельное до 75 А, класса 0,2	0,02	0,6	2,0
24	Измерительные трансформаторы тока и напряжения			
24	Трансформатор тока однопредельный класс 0,2	0,06	I,8	6,0
25	Трансформатор тока с несколькими пределами измерения класса 0,2	0,04	I,5	4,0
26	Трансформатор напряжения однопредельный класса 0,2	0,04	I,5	4,0
27	Трансформатор напряжения с несколькими пределами измерения класса 0,2	0,06	I,8	6,0
28	Генератор звуковой ГЗ-III	0,06	I,8	6,0
	Прибор для измерения и регулирования давления и разряжения			
29	Манометр,мановакуумметр, вакуумметр показывающий	0,06	I,8	6,0
30	Манометр, мановакуумметр и вакуумметр с электрической и пневматической дистанционной передачей	0,02	0,6	2,0
3I	Тягомер, напоромер и тягонапоромер	0,04	I,2	4,0
32	Генератор стандартных сигналов	0,09	2,7	9,0
33	Дифманометр-тягомер кольцевой показывающий	0,I4	4,0	I4,0
34	Реле давления	0,03	I,0	3,0
35	Регулятор давления и сигнализатор	0,03	I,0	3,0
36	Вакуумметр ионизационно-термопарный	0,03	I,0	3,0
	Приборы для измерения и регулирования температуры			
37	Термометр манометрический показывающий ртутный, газовый и жидкостный	0,03	I,0	3,0

Продолжение табл. 4.I3.I

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
38	Термометр манометрический самопишущий ртутный, газовый и жидкостный	0,06	2,0	6,0
39	Термометр манометрический, показывающий пневматический, газовый и жидкостный	0,04	I,2	4,0
40	Термометр манометрический бесшкальный пневматический, газовый и жидкостный	0,04	I,2	4,0
4I	Пирометр излучения	0,04	I,2	4,0
	Приборы для измерения и регулирования расхода и количества			
42	Дифманометр поплавковый бесшкальный, показывающий, самопишущий и колокольный бесшкальный	0,06	2,0	6,0
43	Дифманометр -расходомер кольцевой, показывающий и самопишущий	0,08	2,5	8,0
44	Дифранометр мембранный пневматический, сильфонный, бесшкальный и компенсационный	0,06	2,0	6,0
45	Дифманометр-расходомер мембранный бесшкальный	0,I5	4,5	I5,0
46	Счетчик объемно-жидкостный с овальными шестернями	0,03	I,0	3,0
47	Счетчик газовый ротационный	0,03	I,0	3,0
48	Водомер	0,03	I,0	3,0
49	Ротаметр с металлической и стеклянной трубкой электрический и пневматический дистанционный	0,I0	3,0	I0,0
50	Весы вагонные	0,I0	3,0	I0,0
5I	Тележка весовая	0,I0	3,0	I0,0

Продолжение табл.4.I3.I

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Приборы для измерения и регулирования уровня			
52	Уровнемер мембранный, ферродинамический буйковый и емкостный	0,05	I,5	5,0
53	Уровнемер поплавковый	0,05	I,5	5,0
54	Регулятор уровня электроконтактный поплавковый и буйковый	0,06	2,0	6,0
55	Сигнализатор уровня мембранный и электроконтактный	0,04	I,2	4,0
56	Сигнализатор уровня поплавковый и емкостный	0,05	I,5	5,0
57	Реле уровня мембранное и поплавковое	0,03	I,0	3,0
58	Реле уровня сильфонное	0,03	I,0	3,0
	Приборы для измерения и регулирования состава и свойств вещества			
59	Газоанализатор электрический термодинамический и магнитный	0,08	3,0	8,0
60	Концентратор для жидкостей, солемер и кислородомер	0,I2	3,6	I2,0
6I	Датчик величины pH погружной	0,05	I,5	5,0
62	Твердомер ТШ-2М	0,I0	3,0	I0,0
	Устройство дистанционной передачи и вторичные приборы			
63	Логометр щитовой показывающий	0,03	I,0	3,0
64	Милливольтметр пирометрический показывающий щитовой	0,II	3,3	II,0
65	Мост уравновешенный электрический показывающий, самопишущий и регулирующий переменного тока	0,I7	5,I	I7,0
66	Потенциометр электронный автоматический показывающий и самопишущий типа ЭП, ЭПВ2 и ЭПД	0,07	2,0	7,0

Продолжение табл. 4.I3.I

Номер нормы	НАИМЕНОВАНИЕ	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
67	Потенциометр самопишущий показывающий и регулирующий типа ЭПШ	0,07	2,0	7,0
68	Потенциометр малогабаритный показывающий и самопишущий типа ПСI и ПСР	0,06	I,8	6,0
69	Прибор с дифференциально-трансформаторной индукционной схемой миниатюрный показывающий и самопишущий типа ВМД, ДПI, ДСМ2, ДСМР2, ЭИВ2, ДСI, ДСРI	0,I0	3,0	I0,0
70	Осциллограф С-I-55 и их аналоги	0,09	2,7	9,0
	Испытательные установки			
7I	Пробивная установка УПУ-IIМ	0,4	I2,0	40,0
72	Испытательный стенд электродвигателей	0,4	I2,0	40,0
73	Испытательная установка СВСП202, СВСПI06	0,4	I2,0	40,0
74	Испытательная установка для испытания щеткодержателей	0,7	2I,0	70,0
75	То же для испытания катушек на пробой	I,4	42,0	I40,0
76	Испытательный щиток для испытания катушек	I,2	36,0	I20,0
77	Испытательная установка для испытания прочности коллектора, якорей Н34I73ПС	I,0	30,0	I00,0
78	Стенд для испытания якорей Н34I82	I,4	42,0	I40,0
79	Поворотный стол для испытаний	0,3	9,0	30,0
80	Пробивная установка для испытания гильз	0,5	I5,0	50,0
8I	Щиток для испытания стержней на витковое	0,2	6,0	20,0
82	Испытательная установка-мост Шеринга	I,5	45,0	I50,0
83	Испытательная установка для испытания манжет и пальцев щеткодержателей	0,4	I2,0	40,0

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
84	Испытательная установка для испытания секций ЭДII8 на пробой и витковые замыкания Н50I74	I,8	54,0	I80,0
85	Испытательная установка для испытания секций на пробой	0,5	I5,0	50,0
86	Испытательная установка для испытания секций на витковое замыкание	0,3	9,0	30,0
87	Испытательная установка для испытания якорей 2-х машинных агрегатов на пробой	0,4	I2,0	40,0
88	Испытательная установка для испытания коллекторов на пробой	0,4	I2,0	40,0
89	Испытательная установка для испытания якорей после клиновки	0,4	I2,0	40,0
90	Испытательная установка для испытания якорей на витковое замыкание и пробой Н5002I, Н34I820	I,3	39,0	I30,0
9I	Испытательная установка для испытания электродвигателей переменного тока	0,5	I5,0	50,0
92	Испытательная установка для испытания электродвигателей постоянного тока	I,0	30,0	I00,0
93	Стенд для испытания насосов	0,5	I5,0	50,0
	Вибростенд типа:			
94	УВЭ-5/I0000	4,08	I22,4	408,0
95	ВЭДС-I500	4,08	I22,4	408,0
96	ВУС-500/20	3,40	I02,0	340,0
97	УВ-70/I00	2,04	6I,2	204,0
98	СУ-I	0,68	20,4	68,0
99	С -500	0,68	20,4	68,0
I00	Ударный стенд типа: СТ-800	2,04	6I,2	204

Продолжение табл. 4.I3.I

Номер нормы	Наименование	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Климаткамера типа: Т-I2,5/0,I-I:			
I0I	КТК-3000	2,04	6I,2	204,0
I02	КТВ|-8000	4,08	I22,4	408,0
I03	КТК-3I0I	2,72	8I,6	272,0
I04	ТВ|-I000	2,04	6I,2	204,0
I05	КТХБ-04	I,56	46,8	I56,0
I06	Т|-I000	2,04	6I,2	204,0
I07	КТК-800	2,04	6I,2	20 ,0
I08	3007-0,5	2,04	6I,2	204,0
I09	Аппарат для испытания напряжения звуковой частоты изолированной жилы типа АСИ-20	0,80	24,0	80,0
II0	Аппарат для испытания напряжения звуковой частоты изолированной жилы типа ЗКСИ-20	0,90	27,0	90,0
III	Аппарат импульсный для испытания защитных покровов на герметичность типа ИАСИ	0,60	I8,0	60,0

4.I4. КОТЛЫ И КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.I4.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входит:

для поверхностей нагрева собственно котла, пароперегревателя и обмуровки -

осмотр экранных, кипятильных, перепускных и соединительных труб, труб пароперегревателя, коллекторов, барабанов и сухопарников под рабочим давлением;

очистка наружной поверхности от сажи, золового уноса и шлачного наплыва;

проверка труб на золовой износ и на увеличение диаметра;

устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин;

чистка внутренней поверхности барабана и сухопарника;

осмотр сварных швов и заклепочных соединений;

осмотр состояния металла у питательных и других штуцеров;

проверка и чистка штуцеров и труб к водоуказательным колонкам;

частичная разборка внутрибарабанных сепарирующих устройств;

экономайзеры -

наружный осмотр состояния каркаса, обшивка и обмуровка;

воздухоподогреватели -

осмотр на целостность до ремонта;

осмотр труб, компенсаторов, насадок, обшивок, воздушных коробов;

механические и полумеханические топки-

осмотр нижних щитов фронта, бимсов, звеньев цепей и роликов, шурующей планки;

молотковые мельницы и дробилки –

осмотр состояния вала, дисков, втулок, билодержателей, бил и брони;

питатели пыли (лопастные, шнековые) –

осмотр питателей;

очистка питателя от пыли, металлических предметов;

проверка состояния износа деталей питателя;

сепараторы и циклоны пыли –

осмотр сепараторов и циклонов пыли;

очистка от пыли, проверка износа лопаток, брони, мигалок, внутреннего конуса и корпуса;

горелки пылеугольные –

внешний осмотр горелки;

чистка, проверка состояния улитки, наконечника трубы аэросмеси;

газомазутные горелки –

осмотр горелки;

чистка, проверка привода горелки, воздушных регистров, тяг, воздушной трубы и других элементов горелки;

дисковые питатели сырого угля –

осмотр питателя, редуктора;

очистка от пыли;

питатели скребковые –

осмотр питателя;

проверка состояния износа скребковой цепи и всех узлов питателя;

ленточные питатели –

осмотр питателя и редуктора, роликов, шарикоподшипников, ленты;

ленточные транспортеры –

осмотр транспортерной ленты;

проверка роликов, проверка натяжного устройства;

проверка подшипников, редуктора;

элеваторы -

осмотр приводной станины, приводного вала, малого и большого зубчатого колеса, натяжного устройства;

обрасыватели плужковые передвижные-

осмотр и проверка положения ножей, шестерен;

циклоны батарейные и жалюзийные-

наружный осмотр состояния опор, люков, обшивки и термоизоляции, решеток;

центробежные скрубберы -

проверка сливных и оросительных сопл, арматуры, мигалок и затворов, водяного фильтра;

золосмывные аппараты-

проверка состояния смывных сопл, арматуры;

механизированные установки шлакоудаления -

осмотр установки с выемкой из-под холодной воронки котла;

проверка плотности ванны наполнением водой;

проверка исправности обойм с колесами для перемещения комода;

скреперные лебедки-

осмотр узлов лебедки;

проверка исправности ограничителей и смазочной системы;

дутьевые и мельничные вентиляторы и дымососы-

проверка состояния подшипников;

осмотр лопаток рабочего колеса, кожуха, улитки;

фильтры натрий-катионовые и механические -

вскрытие фильтра для осмотра поверхности фильтрующей массы с досыпкой и выравниванием фильтрующей массы;

проверка состояния дренажного устройства;

- солерастворители -

осмотр арматуры и труб;

- деаэраторные колонки -

проверка состояния креплений трубопровода, арматуры;

внутренний осмотр колонки и резервуара.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

- поверхности нагрева собственного котла, пароперегревателя и обмуровка-

ремонт или замена отдельных деталей, подвальцовка и смена отдельных труб;

частичная замена креплений экранных труб и труб пароперегревателей;

устранение дефектов на коллекторах с заменой отдельных лючков, хвостовиков, шпилек и прокладок;

частичная разборка обмуровки и ее восстановление;

ремонт наружной обшивки и кирпичной кладки котла;

ремонт лестниц и площадок, смотровых лючков. топочных дверей и лазов с заменой петель, болтов, шпилек и прокладок;

проверка взрывных клапанов с заменой дефектных мембран;

разборка, устранение дефектов и сборка шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах;

ремонт трубопроводов обвязки котла, запорной арматуры, теплоизоляции трубопроводов и емкостей.

После окончания ремонта поверхностей нагрева котла, перегревателя и барабана производятся предварительная опрессовка, устранение выявленных дефектов. После этого производится окончательная опрессовка со сдачей инспектору Госгортехнадзора;

экономайзеры–

очистка труб и газоходов от сажи и уноса;

частичная замена змеевиков, чугунных труб, калачей, фланцев и прокладок;

очистка и промывка внутренней поверхности от шлама и накипи;

ремонт сажеобдувочного устройства;

проверка золозащиты и состояния опор змеевиков и устранение мелких дефектов;

гидравлическое испытание экономайзера отдельно от котла;

воздухоподогреватели–

испытание на плотность до ремонта с разборкой перегородок-заглушек в воздушных коробах;

проверка труб на наличие коррозионных разъединений и золовой износ;

проверка компенсаторов, уплотнительных полос, насадок, обшивки, воздушных коробов и устранение обнаруженных дефектов;

уплотнение труб в трубной решетке и частичная замена труб или их заглушение;

ремонт направляющих лопаток в воздушных коробах;

ремонт сажеобдувочных устройств и проверка воздухоподогревателя на плотность после ремонта;

механические и полумеханические топки –

разборка нижних щитов фронта и снятие четырех-шести бимсов с разборкой их колосников;

осмотр, очистка от золы и шлака, проверка и мелкий ремонт столов уплотнения, воздушных зон, воздушных и золовых заслонок и их приводов;

проверка состояния бимсов, звеньев цепей и роликов, шурующей планки и при необходимости их замена;

проверка бортовых уплотнений, износа направляющей колеи, местной наплавки изношенных участков и их обработка;

проверка положения подпанельных плит и панелей и их ремонт;

очистка, промывка подшипников решетки;

замена или добавление смазки;

замена у подшипников прокладок;

очистка и промывка масленок и маслопроводов;

выборочная замена шплинтов, гаек, пальцев и роликов цепи;

проверка натяжного устройства и регулирование натяга решетки;

ремонт шлакосъемателя;

проверка мест для термического расширения рамы и очистка от запрессованной золы и шлака;

проверка и очистка напорной и сливной системы охлаждения балок решетки;

наружный осмотр состояния футеровки и армировки регулирующего топливного шибера и мелкий ремонт обмуровки стенок и сводов топки;

наружный осмотр состояния и проверка бункеров и механизма их затворов;

ремонт редуктора с заменой отдельных деталей;

опробование топки на холостом ходу;

молотковые мельницы и дробилки -

частичная разборка, проверка состояния вала, дисков, втулок, билодержателей, бил и брони;

разборка подшипников;

промывка и замена изношенных, частичная смена билодержателей, пальцев, бил и брони;

обточка или шлифовка шеек вала;

замена уплотнений на валу мельницы;

разборка, чистка и сборка водяного охлаждения вала с устранением обнаруженных дефектов;

устранение неплотностей на волнистых компенсаторах, стенках мельницы и шахты;

проверка воздушных заслонок и шиберов и их ремонт;

проверка радиального и осевого биения вала, полумуфт, состояния эластичных втулок пальцев, целостности полумуфты и правильности ее посадки на вал;

провертывание ротора и проверка на отсутствие заедания;

- лопастные питатели пыли -

очистка питателя от остатков угольной пыли и металлических предметов;

проверка состояния износа деталей питателя и редуктора;

правка погнутых лопастей ворошителя, устранение заклинивания ворошителя, подающего и мерительного колеса;

замена предохранительного штифта ворошителя;

замена сальниковых уплотнений и прокладок лючков;

частичная разборка редуктора;

замена масла в редукторе и проверка состояния указателя уровня масла;

проверка осевого и радиального биения соединительной муфты и опробование питателя;

- шнековые питатели пыли -

разборка питателя с выемкой шнека и разборкой корпуса;

очистка от остатков пыли, промывка подшипников;

проверка состояния износа вала, спирали и корпуса и мелкий ремонт изношенных деталей;

правка спирали, выверка шнека в корпусе и подшипниках;

замена сальниковых уплотнений;

регулирование затяжки сальников и опробование шнека на оборотах;

- сепараторы и циклоны пыли -

очистка от пыли, проверка износа лопаток, брони, мигалок,

внутреннего конуса и корпуса;

замена отдельных дефектных лопаток;

проверка дефектных мест брони и корпуса;

ремонт мигалок на течках возврата с перебивкой сальников уплотнения;

наплавка изношенных мест заслонок мигалок и регулировка положения груза на рычаге;

проверка взрывных клапанов с заменой мембран;

проверка плотности сепараторов или циклона при работе вентилятора;

ремонт изоляции;

- горелки пылеугольные -

выемки улитки с внутренней трубкой;

замена изношенного наконечника трубы аэросмеси;

наплавка изношенных мест улитки аэросмеси износостойкими сплавами;

устранение неплотностей на воздуховодах и в улитках;

- газомазутные горелки -

разборка, чистка и проверка воздушных регистров, тяг, воздушной трубы и других элементов горелки;

при возможности замена или ремонт отдельных деталей;

ремонт встроенной мазутной форсунки с заменой изношенных деталей;

замена изношенных деталей регулировочных устройств подачи воздуха, лопастей, завихрителей, рукояток, тяг;

- дисковые питатели сырого угля -

разборка питателя и редуктора;

смена ножа - отсекателя, диска и червячной пары редуктора;

замена набивки уплотнений;

ремонт реечного (или грейферного) шибера под бункером угля со сменой сальниковых уплотнений;

проверка привода и восстановление изношенных мест;

сборка и опробование питания;

- скребковые питатели -

разборка натяжного устройства;

проверка состояния износа скребковой цепи;

при необходимости разборка цепи и замена изношенных втулок, пальцев и скребков;

разборка и промывка подшипников и валов;

ремонт редуктора с частичной заменой изношенных деталей;

ремонт отсекающего шибера;

проверка и ремонт регулятора слоя топлива;

уплотнение дефектных швов корпуса питателя;

замена войлочного уплотнителя на люках;

сборка и опробование питателя;

- ленточные питатели -

разборка питателя и редуктора;

частичная смена изношенных роликов, шарикоподшипников;

перезаливка подшипников барабана;

смена или ремонт ленты;

ремонт лентоочистителя, отсекающего шибера;

- ленточные трансформаторы -

снятие и частичный ремонт транспортерной ленты;

проверка и замена роликов, вышедших из строя;

ревизия самоцентрирующих роликоопор;

проверка и ремонт с заменой крепежа натяжного устройства, валов приводного и натяжного барабанов;

проверка подшипников и замена смазки;

разборка и ремонт редуктора с частичной заменой деталей;

ремонт ограждения транспортера;

смена резины на плужке;

замена очистного скребка нижней ленты;

замена или ремонт брони внутри точек и шиберов с их приводами;

элеваторы -

частичная разборка приводной станины;

смена вкладышей подшипника приводного вала, малого и большого зубчатого колеса;

смена верхних и нижних роликов и вкладышей подшипников;

проточка шеек верхнего и нижнего валов;

частичная смена скоб и ремонт ковшей;

ремонт течки;

регулировка натяжного устройства;

ревизия редуктора;

ремонт изношенных частей кожуха;

очистка и восстановление окраски элеваторов;

испытание и регулировка;

сбрасыватели плужковые передвижные -

проверка положения ножей, шестерен для передвижения, нагрева подшипников;

частичная разборка отдельных узлов;

смена пружин тормозного устройства;

замена очистных ножей;

ремонт течки;

циклоны батарейные и жалюзийные -

опробование затворов уноса и шиберов;

проверка корпуса циклона;

осмотр трубных решеток, внуренних элементов и устранение неплотностей;

смена прокладок;

центробежные скрубберы -

проверка, ремонт и регулирование смывных и оросительных сопл;

ремонт и регулирование смывных и оросительных сопл, арматуры, мигалок и затворов;

замена деревянных или фарфоровых прутков;

промывка трубной системы;

замена прокладок и проверка состояния водяного фильтра;

золосмывные аппараты -

проверка состояния смывных сопл и замена дефектных;

ремонт арматуры;

механизированные установки шлакоудаления -

осмотр установки с выемкой из-под холодной воронки котла;

проверка плотности ванны наполнением водой и устранение неплотностей;

проверка исправности обойм с колесами для перемещения комода;

ремонт шлакового затвора и шнека;

ревизия редукторов;

скреперные лебедки -

частичная разборка отдельных узлов лебедок;

промывка деталей и замена изношенных;

заточка валов грузового и порожнякового барабанов;

смена переключающих устройств, зубчатых колес или их ремонт;

проверка исправности ограничителей и смазочной системы;

регулировка тормоза;

ремонт скрепера и крепление троса;

дутьевые и мельничные вентиляторы и дымососы -

проверка состояния подшипников и при необходимости перезаливка вкладышей или замена шарико-роликовых подшипников;

замена дефектных лопаток рабочего колеса;

проточка и шлифовка шеек вала;

ремонт кожуха и улитки;

ремонт охлаждающих устройств;

проверка осевого и радиального биения полумуфты;

замена эластичных втулок на пальцах полумуфты;

балансировка ротора;

ремонт изоляции и шиберов;

фильтры натрий-катионитовые и механические -

вскрытие фильтра для осмотра поверхности фильтрующей массы с досыпкой и выравниванием фильтрующей массы;

проверка состояния дренажного устройства и замена дефектных колпачков;

устранение дефектов в арматуре и трубопроводах;

гидроиспытание фильтра на рабочее давление;

солерастворители -

частичная замена арматуры и труб;

устранение неплотностей и перезаряда фильтрующего слоя;

деаэраторные колонки -

проверка состояния креплений трубопровода, арматуры;

внутренний осмотр колонки и резервуара;

устранение течей и неплотностей в арматуре и в фильтрах;

ревизия и наладка регуляторов подачи воды и пара и частичный ремонт термоизоляции;

расходные мазутные баки -

удаление остатка мазута;

проверка прочности вертикальных и горизонтальных сварных швов и устранение обнаруженных дефектов;

ремонт люка, механизма указателя уровня мазута, запорной арматуры, змеевиков трубчатого подогревателя и его гидравлическое испытание. Ремонт поворотного разогревательного устройства, сливных лотков с заменой дефектных участков труб, окраска;

подогреватели, теплообменники -

наружный осмотр корпуса;

устранение течи в сварных швах;

вскрытие крышки и проверка трубных досок;

подвальцовка отдельных трубок;

смена прокладок;

сиправление повреждений теплоизоляции;

ремонт всей запорной арматуры;

- фильтры мазутные -

очистка корпуса от пыли и грязи, наружный осмотр;

частичная разборка фильтра, смена прокладок;

- форсунки мазутные -

наружный осмотр форсунки;

очистка сопл и других деталей, устранение дефектов и опробование;

- газорегуляторный пункт -

наружная проверка технического состояния регулятора давления, арматуры, гидрозатвора и всех измерительных приборов;

частичная разборка регулятора, продувка импульсных трубок, чистка деталей и пружин;

проверка целостности мембран, прожировка кожи мембран;

проверка состояния уплотнительных поверхностей седла и клапана;

смазка трущихся поверхностей;

сборка и регулировка регулятора;

чистка фильтра;

ревизия и ремонт предохранительно-запорного клапана, задвижки, кранов и гидрозатвора;

сборка пункта с частичной заменой прокладок;

гидравлическое испытание;

устранение утечки газа;

окраска;

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

поверхности нагрева собственного котла, перегревателя и обмуровки –

полный наружный осмотр поверхностей нагрева котла и перегревателя, а также барабана и коллекторов с частичным снятием изоляции и разборкой обшивки котлоагрегата;

устранение выявленных дефектов;

замена более 25% изношенных экранных, кипятильных, перепускных и соединительных труб и змеевиков пароперегревателя;

промывка змеевиков пароперегревателя химически очищенной водой или конденсатом;

вскрытие барабана котла;

полная разборка сепарирующих устройств;

замена или ремонт отдельных узлов, восстановление трубных отверстий наплавкой электросваркой с последующей их расточкой;

замена прокладок на люках лаза;

восстановление изоляции барабана;

вскрытие люков коллекторов для осмотра вальцовок труб;

фрезеровка зеркал лючковых отверстий;

смена секционных коробок и коллекторов;

замена шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах;

ремонт и замена гарнитуры котлоагрегата, трубопроводной обвязки и арматуры;

ремонт обшивки котла с заменой вышедших из строя участков;

ремонт обмуровки с применением улучшенного изоляционного материала. В процессе ремонта выполняются предписания инженера-контролера Госгортехнадзора, выявленные при очередном обследовании котлоагрегата. После ремонта котел подлежит гидравлическому испытанию со сдачей Госгортехнадзору;

экономайзеры –

полная разборка обшивки;

замена более 25% поверхности нагрева экономайзера или отдельных блочных кубов;

демонтаж изношенной и монтаж новой золозащиты;

замена дефектных опор, подвесок и связей у змеевиков;

выборочная замена чугунных труб и калачей у чугунных экономайзеров;

замена шпилек, прокладок, уплотнение зазоров между фланцами труб экономайзера шнуровым асбестом и промазка уплотняющим раствором;

замена прокладок фланцевых соединений подводящих, отводящих и перепускных труб;

ремонт обшивки с заменой отдельных элементов;

восстановление обмуровки;

воздухоподогреватели –

разборка обшивки;

замена более 25% поверхности нагрева или отдельных блоков воздухоподогревателя;

устранение неплотностей в стенках обшивки, в компенсаторах и воздушных коробах;

устранение неплотностей пластинчатых кубов;

замена газорегулирующих заслонок;

ремонт сажеобдувочных устройств с заменой деталей;

механические и полумеханические топки –

осмотр решетки с выкатом наружу;

полная переборка полотна и механизма решетки с детальным осмотром всех колосников, пальцев, бимсов, роликов, зубчатых цепей;

смена более 25% колосников, бимсов, звеньев цепи, звездочек и других изношенных деталей;

замена направляющей колеи;

ремонт натяжного устройства с заменой деталей;

ремонт или замена регулировочного топливного шибера, обмуровки сводов и стен топки;

перезаливка комплекта подшипников решетки;

смена или правка валов;

ремонт бимсов с расклепкой, правкой и склепкой;

замена или ремонт охлаждающих балок и панелей;

замена роликоподшипников топочных валов, переборка дутьевых зон топки;

смена до 50% зонных затворов;

замена шурующей планки;

полный внутренний осмотр топочной гарнитуры и смена изношенной;

ремонт механизма шлакоснимателя и шлаковых затворов;

полная разборка редуктора с заменой червячной пары;

опробование решетки на холостом ходу;

молотковые мельницы и дробилки -

полная разборка мельницы с выемкой ротора;

проверка состояния износа вала, его ремонт или замена, смена подшипников, билодержателей, пальцев и бил;

замена изношенной брони мельницы и сепарационной шахты;

замена отбойных щитков у воздушных карманов мельницы;

при необходимости замена компенсаторов теплового расширения;

балансировка ротора;

ремонт системы охлаждения с заменой запорной арматуры и прокладок;

проверка герметизации мельницы и шахты;

лопастные питатели пыли -

разборка питателя с редуктором со снятием мерительного и подающего лопастных колес, вертикального вала, червячной и цилиндрической зубчатых пар с проверкой зацепления зубчатых пар;

промывка и проверка деталей питателя и редуктора с измерением зазоров, определением степени износа деталей и замена изношенных деталей;

правка ворошителя с наплавкой электросваркой изношенных лопастей;

ремонт стальных отсекающих шиберов;

разборка и ремонт отсекающих клапанов и их привода;

шнековые питатели пыли -

полная разборка питателя;

замена подшипников шнека;

правка, расточка и шлифовка шеек вала после наплавки;

ремонт изношенных мест спирали путем наплавки электросваркой или замена ее новой;

ремонт плотного шибера на выдаче пыли;

замена ведущего или ведомого колеса клиновой ременной передачи;

замена изношенных частей корпуса;

сепараторы и циклоны пыли -

замена лопаток, внутреннего конуса, регулирующей трубы, дефектных участков корпуса и восстановление изоляции;

пылеугольные горелки -

полная разборка горелки;

замена всех изношенных деталей, а при необходимости установка новой горелки;

газомазутные горелки -

полная разборка;

комплектная смена регулировочных устройств;

устранение неплотностей электросваркой;

дисковые питатели сырого угля -

полная разборка питателя и редуктора;

смена более 25% деталей;

замена или ремонт корпуса;

смена реечного шибера, телескопической трубы;

опробование питателя;

питатели скребковые -

полная разборка питателя и редуктора;

замена скребковой цепи, подшипников, валов питателя, звездочек;

ремонт корпуса, а при необходимости его замена;

ремонт и замена полотна стола, направляющих шин питателя;

замена в редукторе червячной пары и подшипников;

опробование питателя;

ленточные питатели -

полная разборка питателя и редуктора;

замена более 25% изношенных роликов, смена червячной пары редуктора;

заточка валов барабанов, перезаливка подшипников;

смена ленты, ремонт ограждения питателя;

ленточные транспортеры -

полная разборка приводной и натяжной станций;

замена более 25% изношенных роликов и изношенной части транспортерной ленты;

ремонт или замена роликоопор, брони, течек, шиберов, натяжного и приводного барабанов и шестерен;

замена ленточного тормоза;

полная разборка редуктора с заменой червячной пары, подшипников и масла;

регулирование ленты транспортера после ремонта и окраска всех металлических конструкций;

элеваторы -

полная разборка головок и привода;

замена ковшей, скоб и цепей;

смена верхних и нижних роликов с валами и вкладышами;

частичная замена и ремонт кожуха;

полная разборка редуктора и замена изношенных деталей;

очистка и окраска всего элеватора;

испытание и регулировка;

сбрасыватели плужковые передвижные -

разборка тележки;

проточка вала барабана;

перезаливка подшипников;

ремонт или замена шестерен передвижения;

ремонт кожуха и течки;

окраска тележки;

циклоны батарейные и жалюзийные -

замена внутренних элементов с выхлопной трубой;

ремонт кожуха циклона, затворов и шиберов;

окраска циклона;

центробежные скрубберы -

замена дефектных выходных горловин;

замена сопл, мигалок, затворов, волнистых компенсаторов и бронеплит;

замена изношенных участков корпуса;

ремонт внутренней облицовки и взрывных клапанов;

окраска корпуса;

золосмывные аппараты -

демонтаж старых и монтаж новых;

механизированные установки шлакоудаления -

полная разборка установки;

ремонт ванны;

замена шнека, звездочек;

ремонт и замена редукторов;

ремонт аварийного шлакового комода и замена решеток и пере-

ливной трубы с сифоном;

скреперные лебедки -

полная разборка лебедки;

замена изношенных деталей или их ремонт;

перезаливка подшипников;

выверка барабанов;

замена скрепера и троса;

ремонт ограждений и окраска лебедок;

дутьевые и мельничные вентиляторы и дымососы -

полная разборка, замена рабочего колеса, вкладышей подшипников, брони, улитки, электронаплавка износостойким сплавом лопаток рабочего колеса;

ремонт или замена кожуха вентилятора и дымососа;

ремонт направляющего аппарата;

замена шиберов;

балансировка рабочего колеса;

фильтры натрий-катионовые и механические -

замена комплекта арматуры и приборов;

замена отдельных элементов или всей системы трубопроводов;

восстановление внутреннего антикоррозионного покрытия;

перезарядка фильтрующей массы и ее подстилочных слоев;

замена комплекта дренажного устройства;

ремонт корпуса и его окраска;

солерастворители -

замена внутренних устройств и фильтрующего слоя;

ремонт корпуса и горловины;

гидроиспытание на рабочее давление и окраска;

деаэраторные колонки -

замена арматуры и отдельных дефектных участков труб;

ремонт колонки с заменой отдельных водонапорораспределительных каскадных тарелок и устройств;

проверка плотности резервуара и колонки гидроиспытанием на рабочее давление;

устранение неплотностей;

ремонт термоизоляции и окраска;

расходные мазутные баки -

полная очистка стен бака от мазута и коррозионных отложений;

заварка раковин и отверстий с приваркой заплаток;

усиление стяжки конструкций;

полная или частичная замена трубчатого подогревателя и запорной арматуры;

замена отдельных частей поворотного разогревательного устройства и сливных лотков;

подогреватели, теплообменники -

полная разборка с выводом трубного пучка из корпуса;

очистка подогревателя от накипи механическим или химическим способом;

частичная или полная замена трубок;

сборка подогревателя;

гидравлическое испытание;

трубопроводная обвязка на новых прокладках;

фильтры мазутные -

полная разборка фильтра;

промывка всех деталей;

замена сеток и сборка;

гидравлическое испытание;

ремонт или замена запорной арматуры;

газорегуляторный пункт -

полная разборка всей арматуры и регулятора давления;

чистка и промывка всех деталей;

притирка уплотнительных поверхностей седел и клапанов;

смена мембран, замена импульсных трубок;

частичная замена запорной и предохранительной арматуры;

проверка работы гидрозатвора;

ремонт и проверка всех измерительных диафрагм и приборов;

оборка пункта с заменой прокладок;

гидравлическое испытание со сдачей инженеру-инспектору.

Котлы и котельно-вспомогательное оборудование после капитального ремонта подвергаются испытанию и опробованию их в рабочем состоянии в объеме, приведенном в правилах Госгортехнадзора.

Трудозатраты на испытание и опробование оборудования при рабочих параметрах учтены в нормах трудоемкости ремонта.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт котлов, котельно-вспомогательного и тепломеханического оборудования указаны в табл. 4.I4.I-4.I4.9.

Таблица 4.I4.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт котлов, котельно-вспомогательного и тепломеханического оборудования

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность, т/ч	Рабочее давление, кгс/см²	Поверхность нагрева, м²		Норма времени ремонта котла, работающего на основном топливе, чел.-ч					
					общая	пароперегревателя	техническое обслуживание		текущий ремонт		капитальный ремонт	
							твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное
I	Котлы паровые водотрубные	ДКВР-2,5-I3	2,5	I3	9I,3	-	I9,0	I0,5	380,0	2I0,0	950,0	525,0
2		ДКВР-4-I3	4,0	I3	I38,3	-	2I,5	I2,0	430,0	240,0	I075,0	600,0
3	То же	ДКВР-4-I3-250	4,0	I3	I29,0	8,5	22,5	I3,0	450,0	260,0	II25,0	650,0
4	-"-	ДКВР-6,5-I3	6,5	I3	225,3	-	24,5	I3,2	490,0	264,0	I225,0	662,5
5	-"-	ДКВР-6,5-I3-250	6,5	I3	206,9	I2,8	25,5	I4,5	5I0,0	290,0	I275,0	725,0
6	-"-	ДКВР-I0-I3	I0,0	I3	277,0	-	28,0	I6,0	560,0	320,0	I400,0	800,0
7	-"-	ДКВР-I0-I3-250	I0,0	I3	255,4	I7,0	29,0	I7,0	580,0	340,0	I450,0	850,0
8	-"-	ДКВР-I0-39-440	I0,0	29	2II,0	68,0	30,0	I8,0	600,0	360,0	I500,0	900,0
9	-"-	ДКВР-20-I3	20,0	I3	408,7	-	35,0	I9,0	700,0	380,0	I750,0	950,0
I0	-"-	ДКВР-20-I3	20,0	I3	358,5	34,0	36,5	20,5	730,0	4I0,0	I825,0	I025,0
II	-"-	ДЕ-25/4	25,0	4	-	-	-	I9,0	-	380,0	-	950,0
I2	-"-	Шухов-Берлин А-2	2,5	I3	72,75	-	I7,5	II,5	350,0	230,0	875,0	575,0

Продолжение табл.4.I4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность, т/ч	Рабочее давление, кгс/см²	Поверхность нагрева, м²		Норма времени ремонта котла, работающего на основном топливе, чел.-ч					
					общая	пароперегревателя	техническое обслуживание		текущий ремонт		капитальный ремонт	
							твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное
I3	Котлы паровые водотрубные	Шухов-Берлин А-3	3,6	I3	I08,9	-	2I,0	I4,0	420,0	280,0	I050,0	700,0
I4		Шухов-Берлин А-3	3,6	I3	I27,7	I8,3	22,0	I5,0	440,0	300,0	II00,0	750,0
I5	То же	Шухов-Берлин А-5	6,0	I3	I8I,3	-	24,0	I6,0	480,0	320,0	I200,0	800,0
I6	-"-	Шухов-Берлин А-7	8,4	I3	253,5	-	28,5	I9,0	570,0	380,0	I425,0	950,0
I7	-"-	КРШ-2-8	2,0	8	96,I	-	I9,5	II,5	390,0	230,0	975,0	575,0
I8	-"-	КРШ-4-I3	4,0	I3	I64,0	-	22,0	I2,5	440,0	250,0	II00,0	625,0
I9	-"-	ВВД-4-I3	4,0	I3	I55,0	-	22,5	I2,5	450,0	250,0	II25,0	625,0
20	-"-	ВВД-6,5-I3	6,5	I3	235,0	-	23,5	I5,0	470,0	300,0	II75,0	750,0
2I	-"-	КВВ-I/5-А	I,0	5	28,5	-	-	5,0	-	I00,0	-	250,0
22	-"-	КВ-3	I,8	6	85,0	-	-	7,5	-	I50,0	-	375,0
23	-"-	КВ-5	4,5	I5	I62,0	-	-	I2,5	-	250,0	-	625,0
24	-"-	"Ярроу"	3,0	I4	I60,0	-	20,0	II,0	400,0	220,0	I000,0	550,0
25	-"-	ГМ-50	50,0		-	-	-	3I,5	-	630,0	-	I577,5
26	-"-	ТС-I2	I2,0	25	-	-	-	I9,5	-	380,0	-	950,0
27	-"-	ТСС-I2	I2,0	II0	-	-	-	20,0	-	400,0	-	I000,0
28	-"-	ТС-20	20,0	22	-	-	37,5	-	750,0	-	I875,0	-
29	-"-	ТС-20-4	20,0	40	-	-	38,0	-	760,0	-	I900,0	-
30	-"-	ТС-30	35,0	22	-	-	4I,0	-	820,0	-	2050,0	-

Продолжение табл.4.I4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность т/ч	Рабочее давление, кгс/см²	Поверхность нагрева, м² общая	Поверхность нагрева, м² пароперегревателя	Норма времени ремонта котла, работающего на основном топливе, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт		капитальный ремонт	
							твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное
3I	Котлы паровые водотрубные	ТС-20-4			-		-	22,5		450,0	-	II25,0
32		ТП-30	30,0	22	-	-	-	25,5	-	5I0,0	-	I275,0
33	То же	ТП-35	35,0	43	-	-	4I,5	27,0	830,0	540,0	2075,0	I350,0
34	-"-	ТС-35-у	35,0	40	-	-	4I,5	-	830,0	-	2075,0	-
35	-"-	Бабков-Вилькокс	I,5	-	I02,0	-	I5,0	I0,0	300,0	200,0	750,0	500,0
36	-"-	Бабков-Вилькокс	3,2	-	I50,0	-	I8,5	I3,5	370,0	270,0	925,0	675,0
37	-"-	Бабков-Вилькокс	5,6	-	204,0	-	20,0	I5,5	400,0	3I0,0	I000,0	775,0
38	-"-	Бабков-Вилькокс	7,0	-	30I,0	-	26,0	I8,5	520,0	370,0	I300,0	925,0
39	-"-	Бабков-Вилькокс	I2,0	26	430,0	-	33,5	23,0	670,0	460,0	I675,0	II50,0
40	-"-	Фиднер-Гемпер	4,0	-	I60,0	-	I9,0	I4,0	380,0	280,0	950,0	700,0
4I	Котлы водогаротрубные и жаротрубные (огнетрубные)	Котлы типа ММЗ, ТМЗ, ВГД и др.	0,25	8	-	-	2,0	0,9	40,0	I8,0	I00,0	45,0
42	То же	То же	0,4	8	-	-	3,0	I,4	60,0	28,0	I50,0	70,0
43	-"-	-"-	0,8	8	-	-	6,0	2,9	I20,0	58,0	300,0	I45,0
44	-"-	-"-	I,0	8	-	-	8,0	3,5	I60,0	70,0	400,0	I75,0

Продолжение табл.4.I4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность, т/ч	Рабочее давление, кгс/см²	Поверхность нагрева, м²		Норма времени ремонта котла, работающего на основном топливе, чел.-ч					
					общая	пароперегревателя	техническое обслуживание		текущий ремонт		капитальный ремонт	
							твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное
45	Котлы водотрубные и жаротрубные (огнетрубные)	Ланкаширские и Корнвалийские ЛК-2	I,0	8	60,0	-	4,5	3,0	90,0	60,0	225,0	I50,0
46	То же	То же	I,5	8	80,0	-	6,0	5,0	I20,0	I00,0	300,0	250,0
47	-"-	-"-	2,0	8	92,0	-	6,7	6,0	I34,0	I20,0	337,0	300,0
48	-"-	-"-	2,5	3	I00,0	-	7,5	6,5	I50,0	I30,0	375,0	325,0
49	-"-	-"-	3,5	8	I50,0	-	9,0	8,0	I80,0	I60,0	450,0	400,0
50	-"-	-"-	8,0	9	320,0	-	23,0	2I,5	460,0	430,0	II50,0	I075,0
5I	Котлы теплофикационные водогрейные	ТВГ-4Р	4,3 Гкал/ч	-	90,3	-	-	I0,0	-	200,0	-	500,0
52	То же	ТВТ-8М	8,3	-	I85,6	-	-	I4,0	-	280,0	-	700,0
53	-"-	КВГМ-I0	I0,0	-	30I,5	-	-	II,5	-	230,0	-	575,0
54	-"-	ПТВМ-I2,5	I2,5	-	-	-	-	I7,5	-	350,0	-	875,0
55	-"-	КВГМ-20	20,0	-	5I3,I	-	-	I9,0	-	380,0	-	950,0
56	-"-	ПТВМ-30	30,0	-	742,9	-	-	2I,0	-	420,0	-	I050,0
57	-"-	ТВГМ-30	30,0	-	742,9	-	-	2I,0	-	420,0	-	I050,0

Продолжение табл.4.I4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность, т/ч	Рабочее давление кгс/см²	Поверхность нагрева, м²		Норма времени ремонта котла, работавшего на основном топливе, чел-ч					
					общая	пароперегревателя	техническое обслуживание		текущий ремонт		капитальный ремонт	
							твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное	твердое	жидкое и газообразное
58	Котлы теплофикационные водогрейные	ПТВМ-50	50,0	–	I296,0	–	–	25,0	–	500,0	–	I250,0
59	То же	ПТВМ-I00	I00,0	–	3I84,0	–	–	37,5	–	750,0	–	I875,0
60	Водогрейные котлы с температурой воды не выше II5°С и паровые котлы с давлением пара не выше 0,7 кгс/см²	Секционные и сварочные "Искитим"			20,0	–	2,3	2,0	46,0	40,0	II5,0	I00,0
6I	То же	МГ-2			40,0	–	3,5	3,0	70,0	60,0	I75,0	I50,0
62	–"–	"Универсал"			50,0	–	4,2	3,5	84,0	70,0	2I0,0	I75,0
63	–"–	НР-I8			60,0	–	4,7	4,0	94,0	80,0	237,5	200,0

Продолжение табл4.I4.I

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Паропроизводительность, т/ч	Рабочее давление, кгс/см²	Поверхность нагрева, м² общая	Поверхность нагрева, м² пароперегревателя	Норма времени ремонта котла, работающего на основном топливе, чел.-ч: техническое обслуживание твердое	техническое обслуживание жидкое и газообразное	текущий ремонт твердое	текущий ремонт жидкое и газообразное	капитальный ремонт твердое	капитальный ремонт жидкое и газообразное
64	Водогрейные котлы с температурой воды не выше II5°С и паровые котлы с давлением пара не выше 0,7 кгс/см²	КЧМ-I			70,0	-	5,2	4,5	I04,0	90,0	262,5	225,0
65	То же	ВНИИСТО-М4			75,0	-	6,0	5,0	I20,0	I00,0	300,0	250,0
66	-"-	НИИСТ-4			88,0	-	7,0	6,0	I40,0	I20,0	350,0	300,0

Примечания: I. Для котлов, работающих на твердом топливе, нормо-часы даны с учетом механических и полумеханических топок; при ручных топках-с коэффициентом 0,8.

2. Для котлов, работающих на жидком и газообразном топливе, нормо- часы даны без учета форсунок и горелок.

3. Для реконструируемых котлов, поверхность нагрева которых увеличена за счет экранирования топки, нормо-часы увеличиваются по сравнению с табличными данными:

а) 0,0I2·П - для котлов, работающих на твердом топливе;

б) 0,004·П - для котлов, работающих на жидком и газообразном топливе,

где П - количество дополнительно установленных при реконструкции экранных труб.

Таблица 4.I4.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт воздухоподогревателей и экономайзеров

Номер нормы	Наименование оборудования	Поверхность нагрева, $м^2$	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Воздухоподогреватели трубчатые	I85	2,0	40,0	I00,0
2	То же	375	3,0	60,0	I50,0
3	-"-	560	4,0	80,0	200,0
4	-"-	800	6,0	I20,0	300,0
5	-"-	I000	7,0	I40,0	350,0
6	Воздухоподогреватели чугунные ребристые с обдувочными устройствами	I60	3,0	60,0	I50,0
7	То же	250	4,0	80,0	200,0
8	-"-	500	5,0	I00,0	250,0
9	-"-	750	6,0	I20,0	300,0
I0	-"-	I000	7,0	I40,0	350,0
II	Экономайзеры водяные гладкотрубные стальные	I00	2,0	40,0	I00,0
I2	То же	200	4,0	80,0	200,0
I3	-"-	500	6,0	I20,0	300,0
I4	-"-	750	8,0	I60,0	400,0
I5	-"-	I000	9,0	I80,0	450,0
I6	Экономайзеры водяные ребристые чугунные с обдувочными устройствами	I00	2,5	50,0	I25,0
I7	То же	I50	3,5	70,0	I75,0
I8	-"-	200	4,8	96,0	240,0
I9	-"-	300	5,0	I00,0	250,0
20	-"-	500	5,5	II0,0	275,0
2I	-"-	650	7,0	I40,0	350,0
22	-"-	750	9,0	I80,0	450,0
23	-"-	I000	I0,0	200,0	500,0

Таблица 4.I4.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт машин тягодутьевых

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Вентиляторы дутьевые односторонного всасывания	ВД-6	6500	0,5	I0,0	27,5
2	То же	ВД-8	I0000	0,6	I2,0	30,0
3	-"-	ВД-I0	I5000	0,8	I6,0	40,0
4	-"-	ВД-I2	25000	I,0	20,0	50,0
5	-"-	ВД-I3,5	40000	I,2	24,0	60,0
6	-"-	ВД-I5,5	60000	I,4	28,0	70,0
7	-"-	ВД-I8	80000	I,I	22,0	55,0
8	-"-	ВД-20	I00000	I,9	38,0	95,0
9	Турбовентиляторы	ТВК-9	I05000	2,0	40,0	I00,0
I0	Вентиляторы дутьевые специальные	ВВО-II	I60000	2,5	50,0	I25,0
II	То же	ВД-I85	60000	I,5	30,0	75,0
I2	-"-	ДКК	60000	I,6	32,0	80,0
I3	Дымососы одностороннего всасывания	Д-8	8000	0,6	I2,0	32,5
I4	То же	Д-I0	I3000	0,8	I6,0	42,5
I5	-"-	Д-I2	20000	I,0	20,0	52,5
I6	-"-	Д-I3,5	35000	I,2	24,0	62,5
I7	-"-	Д-I5,5	50000	I,4	28,0	72,5
I8	-"-	Д-I8	80000	I,6	32,0	82,5
I9	-"-	Д-20	I20000	I,9	38,0	97,5

Таблица 4.I4.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт топочных устройств

Номер нормы	Наименование оборудования		Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Топки механические активной площадью, $м^2$				
		до I0	6,2	I25,0	3I2,5
2	То же, $м^2$	до I4	8,5	I70,0	425,0
3	-"-	до 20	II,2	224,0	562,5
4	Топки полумеханические активной площадью, $м^2$	до 4	I,6	32,0	80,0
5	То же	до 6	2,2	45,0	II2,5
6	-"-	до I0	3,I	62,0	I55,0
7	Механические наклонно-переталкивающие решетки шириной, мм	I600	4,7	94,0	237,5
8	То же	3500	7,2	I45,0	362,5

Таблица 4.I4.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования пылеприготовления, топливоподачи, шлакоудаления и золоудаления

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч, $м^3/ч$	Норма времени, чел-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Винтовые (шнековые) питатели угольной пыли		до 6,8	0,7	I4,0	37,5
2	То же		I0	0,8	I7,0	42,5
3	Лопастные питатели угольной пыли		5	0,7	I5,0	37,5
4	То же		I0	0,8	I7,0	42,5
5	Дисковые питатели сырого угля		I8-28	0,8	I7,0	42,5
6	То же		30-48	I,I	22,0	55,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч, $м^3$/ч	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
7	Скребковые питатели сырого угля		0,67–I5	I,6	32,0	80,0
8	Ленточные питатели сырого угля шириной ленты 500 мм		до 46	0,8	I7,0	42,6
9	Дробилки угольные	СМ–I8	6–I2	6,5	I30,0	325,0
I0	То же	ВДГ–I0	I0	5,5	II0,0	275,0
II	–"–	С–599	I0	5,0	I00,0	250,0
I2	–"–	С–2I8М	I2–I5	6,4	I28,0	320,0
I3	–"–	СМ–I9	35–60	II,2	225,0	562,5
I4	–"–	ДДЗ–I–450/500	20	9,3	I86,0	465,0
I5	Мельницы молотковые		до 3,5	3,5	70,0	I75,0
I6	То же		5,0	4,I	82,0	205,0
I7	–"–		8,0	5,6	II2,0	280,0
I8	–"–		I4,4	8,0	I60,0	400,0
I9	–"–		20,4	9,7	I94,0	487,5
20	Сепараторы пыли диаметром, мм		I000	0,5	II,0	27,5
2I	То же		I300	0,7	I4,0	35,0
22	–"–		I500	0,8	I6,0	40,0
23	–"–		I800	I,0	20,0	50,0
24	Горелки пылеугольные		4÷6	0,5	I0,0	25,0
25	То же		8÷I2	0,7	I5,0	37,5
26	Сепараторы магнитные, ширина ленты 800 мм			2,0	42,0	I00,0
27	Элеваторы ковшевые с длиной цепи до 25 м, ширина ковша 300	ЗЛГ–I60, ЗЛГ–350, ЗЛГ–450, ЗЦО–250		4,0	80,0	200,0
28	То же, ширина ковша 450			5,0	I00,0	250,0
29	–"– ширина ковша 650			6,0	I20,0	300,0
30	Подъемник скиповый, емкость ковша, $м^3$, 0,75	Т–59		5,5	II0,0	275,0

Продолжение табл.4.I4.5

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч, $м^3$/ч	Норма времени, чел-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
3I	Подъемник скиповый, емкость ковша, $м^3$, 0,5		7,7÷9,3	4,7	95,0	237,5
32	То же емкость ковша, $м^3$, 0,75		II,5÷I4,5	5,6	II2,0	280,0
33	-"- емкость ковша, $м^3$, I,0		I5,4÷I8,6	6,5	I30,0	325,0
34	-"- емкость ковша, $м^3$, I,5		23÷28	7,5	I50,0	375,0
35	Подъемник ковшевой системы Шеваева с автоматическим загрузчиком, грузоподъемность, кг, I000			6,2	I25,0	3I2,5
36	Транспортеры и конвейеры ленточные, ширина ленты, мм, 400			0,05	I,0	2,5
37	То же, ширина ленты, мм, 500			0,07	I,5	3,75
38	-"- ширина ленты, мм, 650			0,08	I,7	4,25
39	-"- ширина ленты, мм, 800			0,09	I,9	4,75
40	-"- ширина ленты, мм, I000			0,I0	2,I	5,25
4I	-"- ширина ленты, мм, I200			0,I2	2,5	6,25
42	Весы автоматические	ВГ-5 предел взвешивания	0,25÷5	0,45	9,0	22,5
43	То же	ВГ-I0 предел взвешивания	0,25÷I0	0,5	I0,0	25,0
44	-"-	УЗ-50 предел взвешивания	2,5÷50	0,6	I2,0	30,0
45	Весы автоматические ширина ленты, мм	ЛТМ	400÷450	0,5	II,0	27,5
46	То же		500÷600	0,6	I2,0	30,0
47	Подъемники скреперные	ПСМ-0,35--65	4,0	8,0	I60,0	400,0
48	Скреперные установки сухого шлакозолоудаления	емкость, кг	600	6,5	I30,0	325,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч, $м^3$/ч	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
49	Скреперные установки сухого шлакозолоудаления	Емкость, кг	3000	8,7	I75,0	437,5
50	То же		4500	9,5	I90,0	475,0
5I	Скреперные установки мокрого шлакоудаления грузоподъемностью, кг, 4000			I0,7	2I5,0	537,5
52	Конвейер скребковый		0,5	4,0	80,0	200,0
53	То же		I,0	4,5	90,0	225,0
54	-"-		I,5	5,5	II0,0	275,0
55	-"-		2,5	6,5	I30,0	325,0
56	-"-		4,0	7,0	I40,0	350,0
57	Конвейер винтовой (шнеки), диаметр винта, мм, 200		5,8	8,0	I60,0	400,0
58	То же, 300		20,0	8,7	I75,0	437,5
59	-"- 5400		49,0	9,7	I95,0	487,5
60	Лебедка скиповая грузоподъемность, кг, 2000	ЛС-2		2,0	4I,0	I02,5
6I	Лебедка скреперная, емкость скрепера, $м^3$ 0,5	УА-I0		I,5	30,0	75,0
62	То же, емкость скрепера, $м^3$, 0,75	УА-I5		2,0	40,0	I00,0
63	-"- грузоподъемность, кг, I000			I,5	30,0	75,0
64	-"- 2000			2,0	40,0	I00,0
65	-"- 3000			2,5	50,0	I25,0
66	-"- 5000			3,0	60,0	I50,0
67	-"- тяговое усилие, кг, I000	I0ЛС-2С		I,8	37,0	92,5
68	-"- I600	I7ЛС-2С		2,I	43,0	I07,5
69	-"- 2800	30ЛС-36		2,5	50,0	I25,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
70	Лебедка шлакозолоудаления, грузоподъемность, кг, 2000			2,I	42,0	I05,0
7I	Фильтры мазута	ФВ-I	I4,0	0,3	6,0	I5,0
72	То же	ПВ-I9	I4,0	0,3	6,0	I5,0
73	-"-	ФШ-2/40	2,0	0,I	2,0	5,0
74	-"-	ФШТ-5/40	5,0	0,I	2,5	7,5
75	-"-	-	I0,0	0,2	5,0	I2,5
76	-"-		20,0	0,3	7,0	I7,5
77	-"-	ФМ-40-30-5	30,0	0,4	9,0	22,5
78	-"-	ФМ-40-30-40	30,0	0,4	9,0	22,5
79	Подогреватель мазута	ПМ-25-6	6,0	0,5	II,0	27,5
80	То же	ПМ-40-I5	I5,0	I,I	22,0	55,0
8I	Подогреватель мазута	ПМ-40-30	30,0	2,2	45,0	II2,5
82	То же	ПМ-I0-60	60,0	2,7	55,0	I37,5
83	-"-	ПМ-I0-I20	I20,0	3,5	70,0	I75,0
84	-"-	СНП-I0	-	3,2	65,0	I62,5
85	-"-	МЛ-6	-	I,2	25,0	62,5
86	Резервуар металлический цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, емкость, $м^3$ 25			0,5	I0,0	25,0
87	То же 50			0,7	I5,0	37,5
88	-"- 75			I,0	20,0	50,0
89	-"- I00			I,5	30,0	75,0
90	-"- 200			3,0	60,0	I50,0
9I	-"- 300			4,0	80,0	200,0
92	-"- 400			5,0	I00,0	250,0
93	-"- 700			7,5	I50,0	375,0
94	-"- I000			I0,5	I06,0	525,0
95	-"- 2000			I4,0	280,0	700,0
96	-"- 3000			I7,0	350,0	875,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч, $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч		
				техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
97	Форсунка мазутная механического распыления от 0,2 до I0 т/ч			0,05	I,0	2,5
98	То же, парового распыления до I,8 т/ч			0,I0	2,0	5,0
99	-"- паромеханические от 0,4 до 6,4 т/ч			0,I5	3,0	7,5
I00	Золоуловитель батарейный и циклон для парового котла, паропроизводительность котла, т/ч 5,0			0,5	I0,0	25,0
I0I	-"- I0,0			I,0	20,0	50,0
I02	-"- 20,0			I,5	30,0	75,0
I03	-"- 30,0			2,I	42,0	I05,0
I04	-"- 40,0 и выше			2,7	55,0	I37,5
I05	Золоуловитель мокрый прутковый (скруббер)	МЦ-РТИ	64800	2,8	56,0	I40,0
I06	Бункер угольный			0,05	I,I	2,75
I07	Бункер шлаковый			0,06	I,2	3,0

Таблица 4.I4.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт газового хозяйства

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Газорегуляторный пункт с беспилотным регулятором диаметром, мм до 32	0,6	I2,0	30,0
2	То же 50	0,7	I5,0	37,5
3	Газорегуляторный пункт с "пилотом" Казанцева диаметром, мм от 80 до I00	I,3	27,0	67,5
4	То же I50	I,6	32,0	80,0
5	-"- 200	I,8	37,0	92,5
6	-"- 300	2,3	47,0	II7,5

Продолжение табл.4.I4.6

Номер нормы	Наименование оборудования	Норма времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
7	Горелка беспламенная панельная газовая производительностью, ккал/ч до $85 \cdot I0^3$	0,I5	3,0	7,5
8	То же $I20 \cdot I0^3$–$280 \cdot I0^3$	0,2	4,0	I0,0
9	Горелка инжекционная для газа и мазута производительностью $2,5 \cdot I0^5$ ккал/ч	0,2	4,0	I0,0
I0	Горелка газомазутная производительностью, ккал/ч до $4 \cdot I0^6$	0,25	5,0	I2,5
II	То же до $5,6 \cdot I0^6$	0,35	7,0	I7,5
I2	Горелка пылегазовая производительностью по пыли 4–I0 т/ч	0,55	II,0	27,5
I3	Горелка пылегазовая турбулентная производительностью по пыли 4,75–5,I5 т/ч	0,75	I5,0	37,5

Таблица 4.I4.7

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования водоподготовки

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Деаэраторы вакуумные с баком, запорно-регулирующей арматурой и трубопроводами в пределах установки	производительность, т/ч 5	I,I	22,0	55,0
2	То же	I0	I,3	27,0	67,5
3	–"–	I5	I,6	32,0	80,0
4	–"–	25	I,8	37,0	92,5
5	Деаэратор атмосферный с колонкой, запорно-регулирующей арматурой и трубопроводами в пределах установки	5	I,2	25,0	62,5
6	То же	I0	I,5	3I,0	77,5
7	–"–	I5	I,7	35,0	87,5
8	–"–	25	2,0	40,0	I00,0

Продолжение табл.4.I4.7

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
9	Деаэратор атмосферный с колонкой, запорно-регулирующей арматурой и трубопроводами в пределах установки	50	2,I	42,0	I05,0
I0	То же	75	2,2	45,0	II2,5
II	-"-	I00	2,5	50,0	I25,0
I2	Десорбционная установка	-	2,0	40,0	I00,0
I3	Бак деаэраторный теплоизолированный с запорной арматурой, емкостью, $м^3$	5-25	0,3	7,0	I7,5
I4	То же	35-50	0,7	I5,0	37,5
I5	-"-	70-90	I,0	20,0	50,0
I6	Фильтр натрий-катионовый, диаметр, мм	700	0,5	I0,0	25,0
I7	То же	I000-I500	0,6	I3,0	32,5
I8	Фильтр механический однополочный	I000	0,3	7,0	I7,5
I9	То же	I500	0,5	I0,0	25,0
20	Солерастворитель, диаметр, мм	630	0,3	7,0	I7,5
2I	То же	I000	0,5	I0,0	25,0
22	Дозатор шайбовый	40-80	0,3	7,0	I7,5
23	Распределитель воды дисковый	производительность до I00 $м^3/ч$	0,7	I5,0	37,5
24	Смеситель напорный	2,3	0,5	I0,0	25,0
25	То же	5,5	0,9	I8,0	45,0
26	-"-	I2,5	I,0	20,0	50,0

Таблица 4.I4.8

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования тепломеханического разного

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика			Тип, марка, модель	Норма времени, чел.-ч		
		температура, °С	давление, кгс/см²	производительность, т/ч, м³/ч		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Установка редукционно-охладительная	300/I30	I3/I,2	2,5/5,0		I,6	32,0	80,0
2	То же	300/I30	I3/I,2	I0,0		2,I	43,0	I07,5
3	-"-	300/I60	I3/3	5,0		I,8	36,0	90,0
4	-"-	300/I60	I3/3	I0,0		2,2	45,0	II2,5
5	-"-	380/250	23/II	I0,0		3,0	60,0	I50,0
6	-"-	450/250	39/II	I0,0		3,3	66,0	I65,0
7	-"-	450/250	39/II	20,0		3,5	7I,0	I77,5
8	-"-	450/250	39/II	30,0		3,7	65,0	I87,5
9	-"-	-	-	40,0-80,0		4,3	86,0	2I5,0
I0	-"-	-	-	I00,0		4,6	92,0	230,0
II	-"-	-	-	I20,0		4,7	95,0	237,5
I2	Клапан редукционный	-	-	-		0,I	2,0	5,0
I3	Баки питательные конденсатные и подпиточные			емкость, м³		0,I7	3,5	8,75
I4	То же			8,0-I0,0		0,27	5,5	I3,75
I5	Установка пароперообразовательная	-	-	40,0	П-235, П-I00	3,2	65,0	I62,5
I6	То же	-	-	30,0	П-585	2,7	55,0	I37,5

Продолжение табл.4.I4.8

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика			Тип, марка, модель	Норма времени, чел.-ч		
		температура, °С	давление, кгс/см^2	производительность, т/ч, м^3/ч		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Установка испарительная	-	-	I,0		2,5	50,0	I25,0
I8	Двигатель внутреннего сгорания приводной			мощность, л.с. 3-I0	бензиновый	I,I	22,0	55,0
I9	То же			II-20	-"-	I,6	33,0	82,5
20	-"-			2I-40	-"-	I,9	38,0	95,0
2I	-"-			45-50	-"-	2,I	42,0	I05,0
22	-"-			5I-75	-"-	2,6	53,0	I32,5
23	-"-			76-90	-"-	3,4	68,0	I70,0
24	-"-			36-50	дизельный	3,0	60,0	I50,0
25	-"-			5I-I00	-"-	4,0	80,0	200,0
26	-"-			I0I-I20	-"-	6,0	I20,0	300,0
27	-"-			I2I-200	-"-	7,5	I50,0	375,0
28	-"-			20I-400	-"-	II,3	226,0	567,5
29	-"-			40I-600	-"-	I4,0	280,0	700,9
30	-"-			60I-800	-"-	I7,5	350,0	875,0
3I	-"-			80I-I000	-"-	20,5	4I0,0	I025,0
32	Сепаратор непрерывной продувки			емкость, м^3 0,20	мм ⌀480	0,2	5,0	I2,5
33	То же			0,70-0,78	⌀600-630	0,3	6,0	I5,0
34	-"-			I,70	⌀820	0,4	8,0	20,0

Продолжение табл.4.I4.8

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика			Тип, марка, модель	Норма времени, чел.-ч		
		температура, °С	давление, кгс/см²	производительность, т/ч, м³/ч		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
35	Сепаратор непрерывной продувки			5,50	⌀I525	0,5	9,4	23,7
36	-"-			I2,50	⌀2000	0,7	I5,0	37,5
37	Расширитель непрерывной продувки			5,5	⌀I500	0,4	9,0	22,5
38	То же			I2,5	⌀2000	0,5	I0,0	25,0
39	Расширитель периодической продувки			7,5	⌀2000	0,4	7,4	I8,7

Таблица 4.I4.9

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт теплообменных аппаратов

Номер нормы	Наименование оборудования	Поверхность нагрева (охлаждения), $м^2$	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Подогреватель, охладитель	I-4	0,4	8,0	20,0
2	То же	I0	I,I	22,0	55,0
3	-"-	20	I,9	38,0	95,0
4	-"-	75	2,2	45,0	II2,5
5	-"-	I20-I40	2,5	5I,0	I27,5
6	-"-	I60-I80	2,7	54,0	I35,0

4.I5. КОМПРЕССОРНО-НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.I5.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входят:

контроль за отсутствием посторонних шумов, стуков и нормальных вибраций, за температурой подшипников, за уровнем, давлением и температурой масла и охлаждающей воды, за качеством (цветом масла), а у компрессоров - за температурой и давлением воздуха по ступеням;

проверка внешнего состояния оборудования, правильности работы доступных для осмотра движущихся частей;

контроль за исправным состоянием и правильным положением запорной аппаратуры и предохранительных клапанов, за соблюдением инструкций заводов-изготовителей оборудования;

контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы оборудования;

отключение неисправного оборудования;

участие в приемке оборудования после монтажа, ремонта и наладки.

Кроме того, производятся следующие работы при осмотрах:

компрессоров всех видов –

очистка, промывка клапанов;

замена вышедших из строя пружин и пластин;

очистка клапанных коробок от нагара и грязи;

проверка клапанных гнезд и плотности закрывания клапанов;

проверка состояния поршня и штока, надежности креплений, сальниковых и предсальниковых уплотнений, а также междуфланцевых прокладок, обратных клапанов в маслопроводе;

смена загрязненного масла;

очистка и промывка масляных и воздушных фильтров;

проверка состояния фундамента, анкерных креплений, надежности шплинтовых шатунных болтов противовесов;

контроль величины зазоров в мотылевых подшипниках, а также других зазоров, контроль которых предусмотрен при проведении осмотров заводской инструкцией данного вида компрессоров;

проверка состояния промежуточных и конечных холодильников, масловодоотделителей, установок осушки воздуха, ресиверов;

холодильных машин и агрегатов –

проверка состояния конденсатора, испарителя, ресивера и маслоотделителя и спуск масла и воздуха;

устранение неплотностей во фланцевых соединениях;

проверка уровня аммиака в вертикально-трубном и кожухотрубном испарителях;

проверка всей запорной и регулирующей арматуры;

чистка сетки грязеуловителя;

проверка состояния автоматических устройств и их регулировка, состояние щитов;

контроль работы насосов, компрессоров и состояния всех коммуникаций;

насосов –

проверка осевого разбега и свободного вращения вала;

проверка состояния соосности насоса с приводным электродвигателем, а также состояния пальцев соединительной муфты;

проверка работы приемного и обратного клапанов;

устранение течи между секциями в многоступенчатых секционных насосах;

подтяжка направляющих болтов;

поршневых паровых насосов –

осмотр и проверка наружного механизма парораспределения;

проверка состояния всасывающих и нагнетательных клапанов;

перебивка сальников;

очистка приемной сетки и проверка фланцевых соединений;

установок для получения азота и кислорода –

проверка состояния ректификационной колонны, блока адсорбционной осушки, теплообменника, скрубберов, азотного генератора;

устранение неплотностей во фланцевых соединениях;

чистка воздушных фильтров;

исправление изоляции;

тщательная проверка запорной и регулирующей арматуры;

осмотр всех трубопроводов и газгольдера. Результаты осмотров вносятся в карту ремонта. Одновременно проверяется состояние всего оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт компрессорно-насосного оборудования, холодильных машин и установок для производства азота и кислорода производится на месте установки данного оборудования, и только оборудование малой массы иногда ремонтируется в цехах отдела главного энергетика.

Объем работ при текущем ремонте включает в себя операции технического обслуживания и осмотров, частичную разработку оборудования с ремонтом и заменой наиболее быстроизнашивающихся частей.

Кроме того, применительно к отдельным видам оборудования в объем работ при текущем ремонте включаются для:

компрессоров всех назначений –

закрытие крышек цилиндров, поршней от нагара;

частичная замена поршневых колец;

проверка износа поршней, штоков, цилиндров;

проверка коленчатого вала на конусность и эллипсность;

проверка состояния подшипников нижней головки шатуна;

регулировка зазора между вкладышами и мотылевой шейкой и коленчатого вала;

проверка и при необходимости замена роликовых подшипников;

осмотр шатунных болтов с проверкой размеров;

проверка состояния втулки верхней головки шатуна и пальца крейцкопфа с производством при необходимости их ремонта или замены;

очистка рубашек цилиндров и холодильников от грязи и накипи;

регулировка вредных пространств и зазоров между сопрягаемыми частями с доведением их до размеров, предусмотренных паспортной инструкцией завода-изготовителя;

ремонт маслоподачи;

чистка и промывка картера;

полная замена масла, перебивка и ремонт сальников и предсаль-

ников;

ремонт, при необходимости замена запорной арматуры и предохранительных клапанов;

ремонт противовесов и крепящих их болтов;

проверка и ремонт всех болтовых соединений, их шплинтовка;

ремонт и замена всасывающих и нагнетательных клапанов;

шлифовка и притирка клапанных гнезд;

ремонт установок осушки воздуха;

ревизия, ремонт и регулировка системы регулирования производительности и аварийной защиты с заменой отдельных приборов;

сборка компрессора, его обкатка;

холодильных машин и агрегатов -

вскрытие и внутренний осмотр и устранение обнаруженных дефектов в маслоотделителе, конденсаторе, ресивере и испарителе;

замена отдельных трубок в конденсаторе и испарителе;

полное удаление масла из конденсатора;

очистка поверхностей конденсатора от загрязнений и водяного камня;

проверка ресивера и системы на герметичность;

замена крепежных деталей и прокладок;

проверка креплений корпусов к опорным конструкциям;

ротационных компрессоров -

очистка ротора от нагара;

замена рабочих лопаток и колец;

шлифовка крышки;

проверка и регулировка зазоров;

турбокомпрессоров и трубовоздуходувок -

разборка ограничителя частоты вращения;

разборка и чистка нагнетателя;

разборка картера и промывка его от нагара и грязи;

проверка состояния системы охлаждения, плотности соединений с заменой прокладок;

смена масла;

насосов -

выемка ротора и осмотр внутренних поверхностей корпуса;

ремонт или частичная замена дисков;

шлифовка шеек вала и его правка;

смена уплотнительных колец, при необходимости балансировка ротора;

смена прокладок, ремонт и перенабивка сальников;

замена подшипников при необходимости;

поршневых, приводных и паровых насосов -

вскрытие цилиндров и выемка поршней;

проверка состояния, пришлифовка и пришабровка зеркала золотника;

замена шпилек и гаек крышек цилиндров, сальниковых втулок и прокладок;

установок для получения азота и кислорода -

частичная разборка ректификационной колонны и проверка состояния внутренних устройств;

чистка куба испарителя и нижней колонны;

проверка состояния трубной доски конденсатора и верхней колонны и устранение обнаруженных дефектов;

сборка колонны, ее изоляция и проверка отдельных устройств на герметичность;

продувка воздухом конденсатора;

внутренний осмотр скрубберов и теплообменника;

замена абсорбента;

частичная замена насадки и ремонт нагревательного элемента, предохранительного и регулирующего клапанов у азотных колонн.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

полная разборка оборудования;

промывка, дефектовка деталей.

Кроме того, производятся следующие работы для:

компрессоров всех назначений -

полная разборка узлов и механизмов компрессора;

промывка, притирка и дефектация всех деталей;

перезаливка всех подшипников;

замена подшипников качения;

проточка и шлифовка коренных и кривошипных шеек коленчатого вала;

расточка цилиндров, полная замена поршневых колец;

ремонт или замена поршня;

проверка поршневого и крейцкопфного пальцев на эллиптичность и конусность, их ремонт или замена;

проточка, шлифовка, полировка и в случае износа замена штока;

проверка состояния шатуна и его положения по отношению к валу и поршню;

устранение перекосов;

ремонт или замена шатуна;

ремонт или замена всасывающих и нагнетательных клапанов;

разборка маслонасоса и лубрикатора, ремонт или замена их на новые;

замена масляных фильтров;

ремонт промежуточного и концевого холодильников со вскрытием крышек, с заменой трубок, прокладок, крепежных деталей и опрессовка после сборки;

У фреоновых компрессоров производится ремонт сильфоновых и мембранных сальников, регулировка положений внутренних и наружных мембран, обезжиривание деталей перед сборкой, проверка на герметичность и осушка.

После ремонта производится обкатка компрессора с вынутыми клапанами;

компрессоров ротационных –

расточка ротора и его балансировка;

замена рабочих лопаток и колец;

турбокомпрессоров и воздуходувок –

полная разборка, замена дисков, проверка вала, его ремонт или замена;

ремонт нагнетателя и системы охлаждения;

динамическая балансировка ротора и крыльчатки;

холодильных машин и агрегатов –

полная разборка и ремонт с заменой трубных решеток и труб в конденсаторе и испарителе;

промывка и чистка маслоотделителя, грязеуловителя, маслосборника, промежуточного сосуда и циркуляционного насоса;

продувка охлаждающих батарей и их ремонт с заменой труб и фланцев;

очистка наружных поверхностей батарей от ржавчины и старой краски, просушка и окраска;

ремонт креплений батарей и опорных конструкций других аппаратов;

насосов –

полная разборка ротора;

ремонт дисков и корпуса;

замена изношенных дисков и других деталей;

замена подшипников, крепежных деталей и прокладок;

поршневых паровых насосов –

расточка цилиндровых втулок;

смена или ремонт поршней и плунжеров;

правка или замена штоков;

полная переборка золотниковой коробки и ее ремонт;

замена поршневых колец;

перезаливка или смена вкладышей подшипников;

установок получения азота и кислорода -

полная разборка ректификационной колонны, ее чистка и промывка;

ремонт конденсатора со сменой трубок, тщательной продувкой воздухом, просушкой и гидравлическим испытанием;

ремонт всех устройств нижней и верхней колонны с испытанием их на герметичность;

ремонт изоляции колонны с добавлением шлаковой ваты;

внутренняя очистка скрубберов;

ремонт внутренних устройств и замена раствора щелочи;

замена насадки (тонкой алюминиевой ленты) у азотного регенератора;

замена фильтра и глинозема или селикателя у адсорберов;

ремонт теплообменника с заменой трубок.

Одновременно производится капитальный ремонт компрессоров, электрооборудования, пускорегулирующей аппаратуры и контрольно-измерительных приборов, а при необходимости их замена на более совершенные конструкции, ремонт трубопроводов, запорной и регулирующей аппаратуры производится с заменой труб, арматуры, фланцевых соединений и прокладок.

После капитального ремонта производится полная окраска оборудования.

После текущего и капитального ремонтов оборудование, на которое распространяются требования Госгортехнадзора, подвергается соответствующим испытаниям и предъявляется представителям Госгортехнадзора.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт компрессорно-насосного оборудования указаны в таблицах 4.I5.I–4.I5.4.

Таблица 4.I5.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт компрессорно-насосного оборудования

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Компрессоры поршневые, воздушные, общего назначения, низкого давления					
I	Вертикальные – образные					
	ВУ-3/8, Ву-6/8, 4МI0	I80–360	8	2,6	52,4	I3I,3
2	IBB-I0/8, 202BB	600	8	3,7	75,0	I87,5
3	200B-I0/8	600	8	7,5	I50,0	375,0
4	2B-20/8	I200	8	3,7	75,0	I87,5
5	I60/B-20/8	I200	8	5,0	I00,0	250,0
6	2P-20/8	I200	8	4,2	85,0	2I2,5
7	2СГ-8	I500	8	5,2	I05,0	262,5
8	B-300-2К	2400	8	6,7	I35,0	337,5
9	20К-4/5, ВК-3/5, ВК-3/6	I80–240	5,6	2,5	50,0	I25,0
I0	2СА-8	600	8	3,7	75,0	I87,5
II	2СА-4	520	4	3,2	65,0	I62,5
I2	КВ-200	240	6	2,5	50,0	I25,0
	Угловые					
I3	202ВП-I2/3	720	3	4,2	85,0	2I2,5
I4	202ВП-I0/8, ВП-I0/8, 2ВП-I0/8	600	8	4,0	80,0	200,0
I5	203ВП-60/2	3600	2	6,5	I30,0	325,0
I6	202ВП-4/220	240	220	6,2	I25,0	3I2,5

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	205ВП-30/8, ВП-30/8,5ВП--30/8	I800	8	4,5	90,0	225,0
I8	205ВП-40/3	2400	3	6,5	I30,0	325,0
I9	ВП-20/8, 2ВП-20/8	I200	8	4,7	93,6	234,2
20	ВП-50/8	3000	8	8,2	I63,0	4I2,5
	Горизонтальные					
2I	45В,IВГ,5Г-I00/8	3600	8	8,7	I65,0	437,5
22	55В,2ВГ,5Г	6000	8	I0,0	200,0	500,0
23	3ВГ, 4ВГ	7200	8	II,2	225,0	562,5
24	4М-I00/8, 2М-I00/6, 2МI00-50/8, 2М-I0I-I00/8	3000-6000	6-8	7,5	I50,0	375,0
25	Компрессоры поршневые среднего давления ВК-25	75	25	2,0	40,0	I00,0
26	205ВП-I6/70, 5ВП-I6/70	960	70	7,7	I55,0	387,5
27	Компрессоры поршневые высокого давления 2Р-3/220	I80	220	6,2	I25,0	3I2,5
28	Р-I/220; 2РК-I,5/220	60-90	220	5,0	I00,0	250,0
29	3Р-7/220	420	220	I0,0	200,0	500,0
30	Компрессоры воздушные специальные для малярно-красочных работ 0I6А,0-I6Б, 0-38М,0-38Б	30	4	0,7	I5,0	37,5
3I	Компрессорные станции и передвижные компрессоры К-75	75	7	0,9	I7,4	43,7
32	ЗИФ-55	300	7	2,6	52,4	I3I,2
33	КСЭ-5М	600	7	3,6	72,4	I8I,2

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Компрессоры иностранных марок					
34	Цвикауэр	90	I65	3,0	60,0	I50,0
35	Цвикауэр азотный, двухотупенчатый	600	40	2,2	45,0	II2,5
36	Интерсол-Ранд, азотный, одноступенчатый	750	-	2,2	45,0	II2,5
37	Борзиг-воздушный	I500	6	4,9	97,4	243,7
38	Борзиг	I800	250	6,7	I35,0	337,5
39	4ДС-40 газовый	3I98	4I	8,7	I75,0	437,5
40	"Борзиг" онкозитный шестиступенчатый	25020	320	I59,0	3I80,0	7950,0
4I	Турбокомпрессоры низкого давления					
	ТВ-80	50400	0,6	I6,5	330,0	825,0
42	То же, ТВ-50	3000	8,0	I6,5	330,0	825,0
43	-"- ЦК-I35/8	8I00	8,0	5I,2	I024,0	2562,5
44	Турбокомпрессоры иностранных марок "Ёгер"	I0800	I,46	II,6	232,4	58I,2
45	"АЕI"	30000	9,0	I6,9	337,4	843,7
46	"ВВС"	30000	5,5	30,0	600,0	I500,0

Таблица 4.I5.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт компрессорно-холодильного оборудования

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		температура кипения, ^0C	производительность, ккал/ч	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Компрессор аммиачный					
I	АВ-I5, АВ-I5М	-I5	I600-2200	2,5	50,0	I25,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		температура кипения, °С	производительность, ккал/ч	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2	2АГ	-I5	450000	4,8	97,5	242,5
3	АУ-I50 (4АУ-I5)	-I5	I00000--I50000	2,6	52,0	I30,0
4	АГК-56	-50	I50000	0,5	II,0	27,5
5	4АГК-47	-85	275000	4,5	90,0	225,0
6	3АГ	-I5	850000	4,8	97,0	242,5
7	3АГТ	-I5	400000	8,0	I60,0	400,0
8	4АГТ	-I5	800000	I0,5	2I0,0	525,0
9	АУ-300	-I5	300000	3,3	67,0	I67,5
I0	АГК-73	-30	900000	5,4	I09,0	272,5
II	4БАУ-I9	-I5	300000	I,8	37,0	92,5
I2	АВ-22,АВ-75/2АВ--I5, 2АВ	-I5	50000-75000	3,0	60,0	I50,0
I3	АВ-I00,205АП, АУ-30	-I5	I0500-34000	2,6	52,0	I30,0
I4	АДК-65/40	-20	II50000	I0,5	2I0,0	525,0
I5	АО-I200	-I5	II50000	6,7	I35,0	337,5
I6	АВ-300 (2АР-27)	-I5	230000-300000	2,7	55,0	I37,5
I7	АДК-73/40	-43	400000	9,3	I87,0	467,5
I8	Компрессор фреоновый 2ФВ-4	-I5	I500	0,7	I5,0	37,5
I9	То же, 2ФВ-6,5	-I5	3000	I,2	25,0	62,5
20	-"- 2ФВ-I5	-I5	5000	2,5	50,0	I25,0
2I	—"- ФУУ-80	-I5	84000	4,8	97,0	242,5
22	Агрегат компрессорно-конденсаторный фреоновый АК-ФУ-25 (АК-4ФУ-60/30)	+5	60000	I,8	37,0	92,5
23	Турбокомпрессорная холодильная машина ХТМ-2-I-4000, ХТМ-600	-I0	240000-340000	I2,6	252,0	630,0
24	То же, ХТМ-3-I-4000	- I0	240000	I4,0	280,0	700,0

Таблица 4.I5.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт центробежных и вихревых насосов

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел-ч.		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Одноступенчатый консольный насос I,5К-6,I,5К-6а, I,5К-6б,2К-6, 2К-6б,2К-6и,2К-9, 2К-9а,2К-9б	4,5-30	9,0-I,0	0,35	7,0	I7,5
2	То же 3К-6,3К-6а, 3К-6и,3К-9,4К-I8	27-I00	6,2-I,9	0,45	9,0	22,5
3	-"- 4К-6, 4К-6а, 4К-8,4К-8а,4К-I2, 4К-I2а	60-I35	9,8-2,3	0,52	I0,4	26,2
4	-"- 6К-8,6К-8а, 6К-8б,6К-I2,6К-I2А	95-200	3,6-I,2	0,55	II,0	27,5
5	8К-I2,8К-I2а,8К-I8, 8К-I8а	200-360	3,2-I,3	0,6	I2,0	30,0
6	-"- К-I00,К-I50	I00-I50	6	0,35	7,0	I7,5
7	-"-I,5КМ-6,I,5КМ-6А, I,5КМ-8б	4,5-I4	2-0,9	0,20	4,0	I0,0
8	Одноступенчатый консольный насос 2КМ-6,2КМ-6а, 2КМ-6б,2КМ-9,2КМ-9а, 2КМ-9б	I0-30	3,4-I,0	0,25	5,0	I2,5
9	То же,3КМ-6,3КМ-6а	30-70	6,2-3,0	0,30	6,0	I5,0
I0	-"- 4КМ-6,4КМ-6а, 4КМ-I2,4КМ-I2а	65-I35	9,8-2,3	0,35	7,0	I7,5
II	-"- 6КМ-I2,6КМ-I2а	95—200	2,7-I,3	0,45	9,0	22,5
I2	-"- ЦНШ-80,ЦНШ-65	29-I03	3,8-0,2	0,35	7,0	I7,5
I3	-"- ЦНШ-40	8-24	I,8	0,25	5,0	I2,5
I4	Насос одноступенчатый двухстороннего входа с осевым разъемом корпусов 4НДВ	90-I80	9,7-9,4	I,55	3I,0	77,5
I5	То же, 5НДВ	I30-250	3,I-4,0	I,60	32,0	80,0
I6	-"- 6НДВ, 8НДВ	400-2I6	5,4-3,2	I,6	33,0	82,5

Продолжение табл.4.I5.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Насос одноступенчатый двухстороннего входа с осевым разъемом корпусов 4НДВ-60,					
	5НДВ-60	90-250	2,2-I0,4	I,5	30,0	75,0
I8	То же, 6НДВ-60	2I6-360	3,3-5,4	2,0	40,0	I00,0
I9	-"- 8НДВ-60	400-720	2,8-9,4	3,0	60,0	I50,0
20	-"- I6НДН	I850-I980	I,0-2,I	3,7	75,0	I87,5
2I	-"- 20НДН	2000-3240	I,35-3,2	4,0	80,0	200,0
22	-"- 24НДН	3300-5000	I,3-3,I	4,2	85,0	2I2,5
23	-"- 6НДС-60	2I6-330	8,0-6,4	I,5	30,0	75,0
24	-"- I2НДС, I2НДС-60, I4НДС	I260-600	6,0-3,0	2,5	50,0	I25,0
25	-"-I8НДС, 20НДС	2700-3420	5,8-7,I	3,2	65,0	I62,5
26	-"-22НДС	4700	9,0	4,0	80,0	200,0
27	-"-24НДС	6500	7,9	4,2	85,0	2I2,5
28	-"-I0Д-6	400-600	7,0-5,7	I,7	35,0	87,5
29	-"- I2Д-6	620-980	2,4-I,78	2,0	40,0	I00,0
30	-"- I2Д-I9	400-600	I,0-5,7	2,0	40,0	I00,0
3I	-"-I4Д-6М,					
	I4Д-6	800-I700	9,0-I3,7	2,7	55,0	I37,5
32	-"- 20Д-6	I450-2300	I0,75-8,9	3,2	65,0	I62,5
33	-"- 32Д-I9	4700-6500	3,3-2,6	3,7	75,0	I87,5
34	-"- 48Д-22	I2000-I3700	I,8-8,85	5,2	I05,0	262,5
35	Насос винтовой самовсасывающий					
	IB6/5, IB20/5, IB-20/I0	5-I6	5,0-I0	I,I	22,0	55,0
36	Насос вертикальный одноступенчатый 28В-I2,					
	32В-I2	7200-3500	7,0-5,3	5,0	I00,0	250,0
37	Насос вихревой I ВС-3М	3,0	I,0	2,0	40,0	I00,0

Продолжение табл.4.I5.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
38	Насос вихревой ІВ-0,9, ІВ-0,9К	І-2,5	3,7-0,8	0,8	І6,0	40,0
39	То же, І,5Б-І,3 І,5В-І,3К	3-6	5,8-2,0	І,0	20,0	50,0
40	-"- 2В-І,6,2В-І6М	6-І0	5,4-2,4	І,2	25,0	62,5
4І	-"- 2,5В-І,8М	ІІ-20	7,0-2,0	І,4	28,0	70,0
42	-"- 3В-2,7,3В-2,7М	20-35	9,0-3,5	І,5	30,0	75,0
43	-"- 2,5ДВ-0,8	І2	7,2	0,7	І5,0	37,5
44	-"- ЛК-20-22	20	2,2	0,7	І5,0	37,5
45	-"- 2ЛК-2,5-І0, ЛК-5-І5	2,5-5	І,5-І0,0	0,6	І3,0	32,5
46	Насос вихревой центробежный ЦВ-4/85	І4,4І	8,5	0,9	І9,0	47,5
47	То же, ЦВ-5/І05	І8,0	І0,5	І,0	20,0	50,0
48	-"- ЦВ-5/І40	І8,0	І4,0	І,І	2І,6	54,2
49	-"- ЦВ-6,3/І60	22,7	І6,0	І,І	22,0	55,0
50	-"- 2,5ЦВ-0,8	5-І2	І9,0-5,6	І,І	22,0	55,0
5І	-"- 2,5ЦВ-І,І; 2,5ЦВ-І,3	І0-29	І9,0-5,3	І,І	22,0	55,0
52	Насос конденсатный 2,5КС-5х2 2,5КС-5х2а 2,5КС-5х2б 2,5КС-5х4 2,5КС-5х4а 2,5КС-5х4б	9,І2	3,4-І0	0,5	І0,0	25,0
53	То же, 3КС-6х2 3КС-6х2а 3КС-6х2б 3КС-6х4	І8;2І, 6;20	6;4,9; 4;ІІ,0	0,5	ІІ,0	27,0
54	-"- 4КС-8х6	30	І5	0,6	І3,0	32,5

Продолжение табл.4.I5.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
55	Насос конденсатный 5КС-5х2 5КС-5х2а 5КС-5х2б 5КС-5х4 5КС-5х4а	50,4;40 40;50,4 45	5,5;3,8 7,4;II,0 9,4	0,7	I5,0	37,5
56	То же, 9КСД-5х3 8КСД-I0х3	II9	I2,5;5,5	I,I	22,0	55,0
57	-"- I0КСД-5х3	234	II,6	I,5	30,0	75,0
58	Насос многоступенчатый спиральный с осевым разъемом корпуса 3НГМх4 3НГМх6	90-54	2I-I0	0,5	II,0	27,5
59	То же, I0НМКх2	720-I000	I5-20	I,7	34,0	85,0
60	Насос многоступенчатый секционный МС-30,МС-30М МС-50,МС-50М МС-70,МС-70М МС-I00	30 50 70 I00	5-25 7-35 5-25 II-55	I,5	30,0	75,0
6I	То же, МС-I50	I50	I4-72	2,2	45,0	II2,5
62	-"- 4МС-6хII	70	8,5	2,0	40,0	I00,0
63	-"- 5МС-7хI0, 6МС-6	I50	I0-45	2,7	55,0	I37,5
64	-"- 8МС-7	300	I2-60	3,2	65,0	I62,5
65	-"- КСМ-30	80-42	25-4,3	0,8	I6,0	40,0
66	-"- КСМ-50	36-65	22,7-4,5	0,9	I9,0	47,5
67	-"- КСМ-70	45-97	28,0-4,0	I,I	22,0	55,0
68	-"- КСМ-I00	I00-I40	I5,3-I3,I	I,I	22,0	55,0
69	-"- КСМ-I50	I25-I75	29,0-24,0	I,I	22,0	55,0
70	-"- ЭВ-200х2	360-420	8,2-I0,5	I,7	35,0	87,5
7I	-"- ЭВ-200х4	320-360	I6,4-2I,0	I,5	30,0	75,0
72	-"- МСГ	30-60	20	I,7	34,0	85,0
73	—"- НКУ-90	90	3,53	I,3	27,0	67,5
74	-"- НКУ-I50	I50	3,0	I,7	35,0	87,5
75	-"- НКУ-200	250	3,0	I,8	37,0	92,5

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика: производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	Норма времени, чел-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
76	Насос артезианский с электродвигателем над скважиной АТН-I0-I-8	70	6,0	I,6	37,0	32,5
77	То же, АТН-I4-I-3	I70-360	5,0-3,7	2,5	50,0	I25,0
78	Насос артезианский погружной 6АПВ-9х7	7,2	4,5	2,6	52,0	I30,0
79	То же, 6АПВ-9хI2	5,0	9,0	3,3	67,0	I67,5
80	-"- 6АПВн-I0х7	I5,0	I2,0	4,5	90,0	225,0
8I	-"- 8АПВ-9х6	I4-29	I0,0-5,0	2,0	40,0	I00,0
82	-"- I0АПВ-М-9х5	34	II,7	2,7	55,0	I37,5
83	-"- ЭПЛ-6	I6,2	7,0	2,5	50,0	I25,0
84	-"- I2СП-I8хII	I75	6,0	3,3	67,0	I67,5
85	-"-УЭЦВ-I0-I20-60	I20	6,0	3,5	70,0	I75,0
86	Насос бензиновый СЦП-20-24	30-40	4,0-6,5	I,8	37,0	92,5
87	То же, АСВН-80	20-30	5,I-2,9	0,8	3,2	40,0
88	Насос нефтяной ЗНК	70	3,0	0,6	I2,0	30,0
89	То же, 4НК-5хI	30х60	6,6-5,5	0,5	I0,0	25,0
90	-"- 4,5НК	I30	3,5	0,8	I7,0	42,5
9I	-"- 5НК-5хI	I00	II,2	0,7	I5,0	37,5
92	-"- 5НК-9хI	50-85	4,5	0,5	I0,0	25,0
93	-"- 6НК-6хI	60-I20	I2,8-II,5	0,5	II,0	27,5
94	-"- НК65/35-70	65/35	7,0	0,5	II,0	27,5
95	-"- НК65/35-I25	65/35	I2,5	0,6	I2,0	30,0
96	-"- НК65/35-240	65/35	24,0	0,6	I3,0	32,5
97	-"- НК-200/I20-70	200/I20	7,0	0,6	I3,0	32,5
98	-"- НК-200/I20-I20 НК-200/I20-2I0	200/I20	I2,0-2I	0,6	I3,0	32,5
99	-"- 5НКТ-5хI	40-I00	II,2-9,8	0,4	9,0	22,5
I00	-"- 6НКТ-9хI	70-I40	5,8	0,5	II,0	27,5

Продолжение табл.4.I5.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I0I	Насос нефтяной НГ-200/I20-370	200/I20	37,0	0,7	I5,0	37,5
I02	То же, 4Н5х2, 4Н5х2а, 4Н5х2б, 4Н5х2в	55;5I,3; 47;42	I0,6;9,4; 8,0;6,8	0,5	I0,4	26,2
I03	5Н5х2, 5Н5х2а, 5Н5х2б, 5Н5х2в.	90;88; 80;70	I9,0;I5,6; I3,2;II,3	0,5	II,0	27,5
I04	Насос нефтяной 6Н7х2, 8Н7х2а, 6Н7х2б	I40,I28; II6	I8,0;I4,7; II,9	0,6	I2,0	30,0
I05	То же, 4Н5х4 4Н5х4а, 4Н5х4б, 4Н5х4в	36;40;35	22;I8; I5,5;I2,5	0,5	I0,4	26,2
I06	-"-5Н5х4, 5Н5х4а 5Н5х4б, 5Н5х4в	90;85; 80,75	33,8;30,0; 25,8,2I,0	0,6	I2,0	30,0
I07	6НI0х4, 6НI0х4а, 6НI0х4б, 6НI0х4в, 6НI0х4г	I70;I62; I55,I48, I4I	27,0;24,6; 22,5;20,6; I8,7	0,6	I3,0	32,5
I08	Насос фекальный 2НФ, 2НФВМ 2,5НФ 2,5НФа	36-72 45-I08 43-90	I,6-2,0 4,6-4,0 4,I-3,6	0,4	9,0	22,5
I09	То же, 4НФ, 7ФМ-8	I08-I80	3,0-2,3	0,5	II,0	27,5
II0	-"- 6НФ	252-504	2,4-2,0	0,9	I9,0	47,5
III	-"- 8НФ	432-864	3,5-2,9			
	8НФ-5	396	I0,0	I,I	22,0	55,0
II2	-"- 5ФМ-7	60	2,5	0,5	I0,4	26,2
II3	-"- I0ФМ-I6	360-250	2,6-3,0	0,8	I7,0	42,5
II4	Насос горизонтальный консольный одноступенчатый кислотоупорный типа КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ, ЭИНЗ, I,5Х-4А-I, I,5-4Е-I, I,6-4К-I	2,4	3,0			
	I,5-6А-I, I,5Х-6Е-I	2,4	I,8	I,I	23,0	55,0
II5	То же, 2Х-6А-I					
	2Х-5Е-I	5,5	3,I			
	2Х-9Е-I	5,5	I,8			
	2Х-4А-I, 2Х-4Е-I, 2Х-4К-I, 2Х-6Д, 2Х-9Д	5,5	5,3	I,5	30,0	75,0

Продолжение табл.4.I5.3

Номер нормы	Наименование оборудования	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
		производительность, $м^3/ч$	давление, атм.	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
II6	Насос горизонтальный консольный одноступенчатый кислотоупорный типа 3Х-9А-I, 3Х-9К-I, 3Х-9Е-I, 3Х-9Л	I2,5	3,I			
	3Х-I2Е-I, 3Х-I2И--I, 4Х-I2Л	I2,5	2,I	I,6	32,0	80,0
II7	Насос горизонтальный консольный одноступенчатый кислотоупорный I,25Х-2А-I, I,25Х-2К-I, IХ-2Р-I, I,25-2Е-I, IК-3Р-I	0,6-0,8	3,0-4,0	0,7	I4,0	35,0
II8	То же, 2Х-6Р-I, 5Х-I8Д	5,5;I2,5	3,I; 2,5	I,5	30,0	75,0

Таблица 4.I5.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вакуум-насосов

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность, $м^3/мин$	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Вакуум-насос водокольцевой ВВН-2, ВВН-3, РМК-I	I,75	0,8	I7,0	42,5
2	То же, ВВН-6, ВВН-I2	6,0;8,6	I,2	25,0	62,5
3	-"- ВВН-50	50,0	2,7	55,0	I87,5
4	-"- КВН-4, КВН-8	0,4-0,8	0,8	I6,0	40,0
5	-"- КВН-50/I5, РМК-3	5,0,II,5	I,5	30,0	75,0
6	-"- РКМ-2, РМК-5I-4	0,5-3,6	0,9	I9,0	47,5
7	-"- РМК-4	27,0	I,7	35,0	87,5
8	Вакуум-насос ротационный РВН-6	6	I,0	20,0	50,0
9	То же, РВН-25	25	I,5	30,0	75,0

Продолжение табл.4.I5.4

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность, $м^3$/мин	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I0	Вакуум-насос ротационный РВН-30	30	2,0	40,0	I00,0
II	То же, РВН-20	0,2	0,7	I5,0	37,5
I2	Вакуум-насос пароэжекторный ІН-2,5	2,5	I,I	22,0	55,0
I3	То же, ВН-I	I,0	3,3	67,0	I67,5
I4	-"- ВН-5, ВН-I0	5,0; I0,0	I,5	30,0	75,0
I5	Вакуум-насосы поршневые и специальные ІН-46І	0,05	0,8	I7,0	42,5
I6	То же, ВНК-0,5	0,5	0,9	I9,0	47,5
I7	-"- ВНП-3, ВНП-5	3,0	2,2	44,0	II0,0

4.I6. ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.I6.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания вентиляционного оборудования входят:

мелкий ремонт, не требующий специальной остановки вентиляционной установки и осуществляемый во время перерывов в работе производственных участков или технологических установок (подтяжка креплений, ремней, ремонт фиксаторов положения дросселей, шиберов и т.п.);

осмотры оборудования по графику, утвержденному главным энергетиком предприятия, с заполнением карты осмотра.

Для оборудования, расположенного в машинных залах с постоянным обслуживанием, осмотры производятся ежесменно; для остальных установок периодичность осмотров назначается в зависимости от местных условий, но не реже I раза в месяц, а для установок, отнесенных к категории основного оборудования /вентиляционной системы

и установки кондиционирования воздуха герметизированных помещений, взрыво- и пожароопасных участков, а также участков с применением особо токсичных веществ (не реже I раза в IO дней);

повседневный надзор за выполнением инструкций по эксплуатации систем, температурой подшипников, правильностью направления вращения вентилятора, отсутствием ненормальных шумов, вибраций и подсосов, за правильностью положения шиберов и дроссель-клапанов, температурой подаваемых на установку теплоносителя и хладоагента, отсутствием течи в калориферах, испарителях, в камере орошения и трубопроводах обвязки приточной камеры или установки кондиционирования воздуха;

контроль за состоянием ограждений вращающихся частей, за своевременностью включения и выключения вентиляционных систем и отдельных воздухоприемных устройств, в том числе и во время перерывов в работе участков и отдельных единиц технологического оборудования, подрегулировка систем при нарушении заданных параметров воздушной среды в обслуживаемых помещениях с фиксацией произведенных операций в оперативном журнале / при этом запрещается выходить без разрешения вентиляционного бюро или лаборатории микроклимата за пределы регулировки, установленные вентиляционным бюро, лабораторией или наладочной организацией/;

отключение вентиляционных систем в аварийных ситуациях в порядке, регламентированном местными инструкциями; участие в приемосдаточных испытаниях после монтажа, ремонта и наладки вентиляционных систем.

В объем осмотров, проводимых в порядке нерегламентированного технического обслуживания по графику как самостоятельные операции, входят следующие работы:

выполнение операций технического обслуживания: контроль за состоянием подшипников, муфт, шкивов, ременной передачи, креплений вентиляторов и за исправностью виброгасящих устройств;

осмотр кожуха вентилятора, наблюдение за состоянием лопаток ротора, калориферов, испарителей, утепленных клапанов, запорной арматуры, форсунок и камеры орошения;

проверка зазоров между ротором и кожухом вентилятора, отсутствия разбалансировки ротора / по вибрации кожуха и равномерности вращения ротора/;

проверка состояния, а также /при наличии стационарно смонтированного жидкостного манометра/ сопротивления фильтров, плотности прилегания фильтровых кассет к раме, чистоты зафильтрованных пространств;

проверка исправности механизма передвижения самоочищающихся масляных фильтров, степени загрязненности и уровня масла в ванне фильтров, исправности встряхивания рукавных фильтров;

проверка правильности и надежности работы шиберов, клапанов, задвижек, дроссель-клапанов и механизмов управления ими;

проверка герметичности дверей, камер, состояния и целостности тепловой изоляции камер, коллекторов, воздуховодов, плотности соединений воздуховодов и наличия уплотняющих прокладок;

осмотр состояния окраски и антикоррозионных покрытий;

чистка пылеприемных и пылесборных устройств, пылеосадочных камер, сеток, вентиляционных и жалюзийных решеток;

проверка прочности крепления шахт, труб, дефлекторов, подвесных воздуховодов;

выборочный контроль степени загрязнения воздуховодов;

контроль наличия и при необходимости пополнения смазки вращающихся частей.

При осмотре устраняются незначительные дефекты, а остальные вносятся в карту осмотра как подлежащие устранению при плановых, а при необходимости и внеплановом ремонте.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В объем работ текущего ремонта вентиляционного оборудования входят операции технического обслуживания и осмотров и, кроме того:

очистка наружных поверхностей от пыли и грязи;

отключение и частичная разборка вентиляционной системы;

исправление вмятин;

заделка пробоин и прокоррозированных мест кожухов вентиляторов, вентиляционных камер, коллекторов, воздуховодов, вентиляционных шахт, циклонов, скрубберов, вытяжных зонтов и прочих устройств из листового материала (сталь,винипласт и т.п.);

ремонт нарушенных фальцевых, клепаных, клееных и сварных соединений;

полная перетяжка всех болтовых соединений;

замена негодных фланцев, болтов, прокладок, гибких вставок, креплений (подвесок, хомутов, кронштейнов и т.п.);

ремонт разделок в местах прохода вентиляционных шахт и воздуховодов через кровлю и другие строительные конструкции;

ремонт и замена поврежденных и установка недостающих вентиляционных плафонов, насадок, решеток, местных отсосов, сеток дефлекторов, а также регулировка их положения, зазоров и сечений;

ремонт фиксирующих и регулирующих механизмов;

полная очистка воздуховодов, вентиляторов, калориферов и других элементов вентиляционных систем;

ремонт отделки, конструктивных элементов и дверей вентиляционных камер;

заварка трещин ротора, рихтовка погнутых, замена негодных и недостающих лопаток, ремонт вала;

замена негодных подшипников качения;

перезаливка и шабровка вкладышей подшипников скольжения;

восстановление зазоров между ротором и кожухом;

балансировка ротора вентилятора;

очистка, промывка и смазка висциновых фильтров, замена фильтрующих материалов или кассет резервными с последующим ремонтом и перезарядкой снятых;

замена масла в ваннах самоочищающихся фильтров;

ремонт встряхивающего механизма рукавных фильтров с заменой изношенных деталей;

прочистка сопл форсунок камеры орошения;

замена поврежденных форсунок, регулировка их установки;

ремонт оребрения трубок калориферов и испарителей;

заварка или замена лопнувших трубок;

смазка всех механизмов и осей;

очистка от ржавчины всех подвергшихся коррозии элементов вентиляционных систем и восстановление местных повреждений окраски и антикоррозионных покрытий;

устранение вибраций воздуховодов и вентиляторов, создаваемого ими шума.

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

осмотр калориферов;

предремонтные испытания;

промывка загрязненных пластин и секций водой из шлангов;

выправление прилегания помятых пластин к трубкам, не нарушая оцинковки;

проверка всех болтовых соединений и креплений и их подтягивание;

ремонт рам и каркасов под калориферы;

испытание калориферов;

окраска доступных поверхностей.

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

наружный осмотр системы, очистка от пыли и грязи;

предремонтные испытания системы;

проверка состояния и исправления искривлений;

замена поржавевших мест секций и камер;

проверка плотности всех фланцевых соединений и креплений;

проверка состояния и ремонт поворотных лопаток и систем рычагов секций - клапанов;

промывка, ремонт и наладка приводов (электрических или пневматических) камер и секций;

проверка загрязнений пластин и секций, промывка водой;

проверка состояния трубок, заварка или смена трубок секций подогрева;

проверка загрязнения и очистка сеток;

проверка и при необходимости замена подшипников валиков натяжных винтов;

проверка состояния и ремонт мешалки для взмучивания масла секций самоочищающихся масляных фильтров;

проверка и очистка уравнительного бака для воды;

проверка и ремонт шарового наполнительного клапана, сетчатого фильтра;

проверка и ремонт труб, коллекторов и форсунок для распыления воды промывных (оросительных) камер;

проверка и ремонт вентиляторной установки;

проверка и ремонт подставок и креплений;

регулировка и наладка системы;

контроль качества ремонта;

послеремонтные испытания системы;

окраска.

В объем работ текущего ремонта местных кондиционеров воздуха входят операции технического обслуживания и осмотров и, кроме того:

предремонтные испытания системы;

очистка от пыли и грязи;

снятие и, при необходимости, ремонт панелей и коробок жалюзи;

разборка кондиционера, осмотр, чистка, проверка и при необходимости ремонт:

а) компрессорно-конденсаторного агрегата;

б) электрокалорифера;

в) насоса, воздухоохладителя, влагосборника;

г) калорифера (неавтономных кондиционеров);

д) вентиляторов масляного фильтра;

е) трубопроводов, арматуры, приводов, системы автоматики;

сборка, регулировка, наладка;

контроль качества ремонта;

послеремонтные испытания системы;

окраска.

В объем работ текущего ремонта рукавных фильтров входят операции технического обслуживания и осмотров и, кроме того:

очистка от грязи всех звеньев фильтров;

проверка состояния и ремонт фильтрующих рукавов и полотнищ;

проверка действия и ремонт встряхивающего механизма с заменой негодных деталей;

проверка герметичности присоединения рукавов к патрубкам днища фильтра и верхних колодок, устранение погнутостей в металлических каркасах;

окраска всех деревянных и металлических частей.

В объем работ текущего ремонта кассетных фильтров входят операции технического обслуживания и осмотров и, кроме того:

осмотр и очистка от грязи всех секций и слоев фильтров;

проверка состояния и ремонт рамок кассет, каркасов и соединительных фланцев;

проверка исполнения кассет фильтрующим заполнителем с его перемешиванием, прочисткой и промывкой;

смена или дополнение фильтрующего заполнителя;

ремонт сеток и каркаса, на которых уложены слои гравия, кольца и шары;

проверка и подтягивание всех болтовых соединений и креплений;

прочистка и промывка масляных фильтров и смачивание их маслом, проверка исправности действия и ремонт смачивающих водяных устройств;

ремонт камеры фильтров;

окраска всех деревянных и металлических частей.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

ремонт или замена ротора и вала вентилятора;

ремонт кожуха вентилятора;

обязательная замена всех подшипников качения;

статическая балансировка ротора на специальном приспособлении;

полный ремонт конструктивных элементов, теплоизоляции вентиляционных камер и камер кондиционеров с заменой при необходимости утепленных клапанов, дверей, многостворчатых клапанов, дроссель-клапанов, шиберов, задвижек, механизмов и приводов;

замена не менее 30% воздуховодов, местных отсосов, вентиляционных плафонов, насадок, зонтов, дефлекторов, калориферов, испарителей, форсунок и других комплектующих и конструктивных элементов и узлов вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха вплоть до замены отдельных секций кондиционеров;

полная очистка камер, оборудования, пылеприемных, пылеулавливающих устройств местных отсосов, укрытий, воздуховодов от пыли,

грязи, шлама и отслоившейся краски;

полная перекраска всего оборудования, помещений вентиляционных камер, внутренних и наружных поверхностей секций кондиционеров (особое внимание уделяется зафильтровым помещениям); сборка системы;

опробование отдельных узлов и системы в целом;

производство испытаний и наладки;

В состав испытаний газоочистных установок включаются: испытание (опрессовка) корпусов аппаратов всех видов на герметичность пробным давлением в соответствии с СНиП.

Аппарат считается выдержавшим испытание, если утечка воздуха к концу испытания не превысила 8%.

При невозможности проведения гидравлических испытаний допускается проверка швов на герметичность керосином по ГОСТ 3242-69 или фреоновыми течеискателями, 24-часовая обкатка механизмов встряхивания и транспорта пыли, электрических и рукавных фильтров.

В объем работ капитального ремонта калориферов входят операции текущего ремонта и, кроме того:

разборка калориферов;

замена более 50% всех трубок с пластинами;

замена крышек;

сборка калориферов;

оцинковка поверхности нагрева калориферов;

послеремонтные испытания;

окраска доступных поверхностей.

В объем работ капитального ремонта кондиционеров входят операции текущего ремонта и, кроме того:

демонтаж системы;

составление дефектной ведомости;

ремонт или замена отдельных секций, камер, вентиляционной установки;

ремонт системы ручного или автоматического управления;

сборка системы;

регулировка и наладка системы после ремонта;

послеремонтные испытания системы, окраска.

В объем работ капитального ремонта местных кондиционеров воздуха входят операции текущего ремонта и, кроме того:

замена отдельных деталей, узлов и агрегатов вентиляторной установки;

перемонтаж системы управления;

сборка системы;

послеремонтные испытания системы;

окраска.

В объем работ капитального ремонта рукавных фильтров входят операции текущего ремонта и, кроме того:

полный осмотр фильтров, разборка;

составление дефектной ведомости;

полная замена рукавов и полотнищ матерчатых фильтров, замена более 50% всех деталей встряхивающего механизма;

сборка;

полная окраска всех деревянных и металлических частей.

В объем работ капитального ремонта кассетных фильтров входят операции текущего ремонта и, кроме того:

полный осмотр фильтров, разборка;

полная замена всех кассет с фильтрующими заполнителями;

замена более 50% всех деталей встряхивающего механизма;

сборка;

полная окраска всех деревянных и металлических частей.

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вентиляционного оборудования приведены в табл.4.I6.I-4.I6.6.

Таблица 4.I6.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вентиляционного оборудования

Номер нормы	Наименование оборудования, тип и серия	Номер вентилятора	Техническая характеристика: производительность, тыс.м³/ч	Техническая характеристика: полное давление, кгс/м²	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	Норма времени, чел.-ч: текущий ремонт	Норма времени, чел.-ч: капитальный ремонт
I	Вентиляторы центробежные стальные и алюминиевые с непосредственным приводом от электродвигателя типа Ц4-70	2,5 3 4	0,2-4,5	I0-I20	0,3	6,0	I5,0
2	То же	5;6;7	I,5-25,0	I5-I80	0,5	II,0	27,5
3	-"-	8;I0	2,0-50,0	I0-220	0,7	I5,0	37,5
4	Вентиляторы центробежные стальные и алюминиевые с клиноременной передачей и на полумуфтах типа Ц4-70	8	2,0-32,0	I5-20	0,9	I9,0	47,5
5	То же	I0	4,0-50,0	I0-220	I,2	25,0	62,5
6	-"-	I2	8,0-70,0	I5-200	I,5	30,0	75,0
7	-"-	I6	I5,0-I50,0	I5-220	2,0	40,0	I00,0
8	То же, с непосредственным приводом от электродвигателя типа Ц9-57 (ЦАГИ СТД-57)	3;4	0,4-I2,0	I5-220	0,3	7,0	I7,5
9	То же	5;6	I,0-20,0	I5-200	0,5	II,0	27,5
I0	-"-	8	4,0-45,0	I5-200	0,7	I5,0	37,5
II	То же, с клиноременной передачей и на полумуфтах типа Ц9-57 (ЦАГИ СТД-57)	3, 4, 5	0,4-I5,0	I5-220	0,5	II,0	27,5
I2	То же	6;8	2,0-45,0	I5-200	0,8	I6,0	40,0
I3	Вентиляторы центробежные стальные и алюминиевые пылевые с непосредственным приводом от электродвигателя типа ЦI3-50, ЦI4-46	2, 3, 4	0,3-I5,0	25-300	0,3	7,0	I7,5
I4	То же	5; 6	2,0-40,0	20-300	0,5	II,0	27,5
I5	То же, пылевые с клиноременной передачей типа ЦП7-40	5	I,0-9,0	25-370	0,5	II,0	27,5
I6	То же	6;8	I,0-23,0	25-380	0,8	I6,0	40,0

Продолжение табл.4.I6.I

Номер нормы	Наименование оборудования, тип и серия	Номер вентилятора	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
			производительность, тыс.м³/ч	полное давление, кгс/м²	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Вентилятор стальной центробежный крышный типа КЦ3-90	4;5	I,0-7,0	I-32	0,5	II,0	27,5
I8	То же	6;6,3	5,0-I2,0	I-52	0,7	I5,0	37,5
I9	То же, из титановых сплавов типа КЦ3-90-Т	6,3	5,0-I2,0	I-52	0,7	I5,0	37,5
20	Вентилятор осевой стальной типа МЦ	4;5	I,0-7,0	2,5-30	0,I	2,0	5,0
2I	То же	6;7	I,5-I9,0	4-28	0,2	4,0	I0,0
22	-"-	8	6,5-30,0	8-40	0,2	5,0	I2,5
23	-"-	I0,I2	I0,0-65,0	7-40	0,3	6,0	I5,0
24	-"- ЦЗ-04	4;5	3,0;6,0	4,5-7,0	0,I	2,0	5,0
25	-"-	6;8-В	II,0-I7,0	I0;8	0,2	4,0	I0,0
26	-"-	I2-В	44,0	I2,0	0,3	6,0	I5,0
27	Вентилятор осевой типа У-I2	I2;I4	20,0-80,0	20-70	0,7	I5,0	37,5
28	То же	I6;20	20,0-200,0	20-70	I,I	22,0	55,0
29	-"- ВО-45, ВО-47, ВО-48	-	0,I7-0,23 0,I3	I-5	0,I	2,0	5,0
30	То же, стальной и алюминиевый типа 06-320	4;5	I,0-8,0	I-I4	0,I	2,0	5,0
3I	-"-	6;7	4,0-I8,0	I-24	0,2	3,6	9,2
32	-"-	8;I0	I0,0-33,0	I6-34	0,2	5,0	I2,5
33	-"-	I2	25,0-55,0	20-34	0,3	3,0	I5,0
34	Вентилятор центробежный стальной и алюминиевый с непосредственным приводом от электродвигателя типа ПЭ-55 (ЦВ-55)	3;4	0,6-I3,0	I8-250	0,3	7,0	I7,5
35	То же	5;6	I,5-32,0	20-300	0,5	II,0	27,5
36	-"-	I0;I2	7,0-I30,0	40-300	I,0	20,0	50,0
37	То же, с клиноременной передачей и на полумуфтах типа ЦЭ-55 (ЦВ-55)	3, 4, 5	0,6-24,0	I8-300	0,5	II,0	27,5
38	То же	6	2,0-32,0	20-300	0,7	I5,0	37,5

Продолжение табл.4.I6.I

Номер нормы	Наименование оборудования, тип и серия	Номер вентилятора	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
			производительность, тыс.м³/ч	полное давление, кгс/м²	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
39	То же, с клиноременной передачей и на полумуфтах типа ЦЭ-55 (ЦВ-55)	8	4,0-60,0	25-300	I,0	20,0	50,0
40	-"-	I0;I2	7,0-I30,0	40-300	I,3	27,0	67,5
4I	Вентилятор центробежный стальной с непосредственным приводом от электродвигателя (электровентилятор) типа ЭВР	2, 3, 4	0,2-9,0	20-I25	0,3	7,0	I7,5
42	То же	5;6	5,0-I6,0	78-I30	0,5	II,0	27,5
43	Вентилятор центробежный стальной с клиноременной передачей типа "Сирокко"	2, 3, 4	0,3-II,0	I00-I60	0,3	7,0	I7,5
44	То же	5;6 6,5	I,0-30,0	5,0-500	0,5	II,0	27,5
45	-"-	8;9,5	3,0-80,0	I8,0-300	I,0	20,0	50,0
46	-"-	I2,5	5,0-I40,0	20,0-300	I,5	30,0	75,0
47	-"-	I5,5	25,0-260,0	20,0-300	2,0	40,0	I00,0
48	Вентилятор центробежный пластмассовый с клиноременной передачей типа Ц4-68	5	-	I00	I,I	22,0	55,0
49	То же	8	-	I00	I,3	26,0	65,0
50	Вентилятор центробежный пластмассовый с непосредственным приводом от электродвигателя типа Ц6-45(ЦВА)	3;4	0,6-I4	30-280	0,3	7,0	I7,5
5I	Вентилятор центробежный стальной и алюминиевй пылевой с клиноременной передачей и на полумуфтах типа Ц6-45(ЦВА)	5 6,5	I,7-30	30-300	0,8	I7,0	42,5
52	То же	8	4,0-50	30-290	I,I	22,0	55,0

Номер нормы	Наименование оборудования, тип и серия	Номер вентилятора	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
			производительность, $м^3/ч$	полное давление, $кгс/м^2$	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
53	Вентилятор центробежный пластмассовый с непосредственным приводом от электродвигателя типа Ц4-76	2,5 3 4 5	0,8-5,5	I5-77	0,5	II,0	27,5
54	То же, стальной и алюминиевой пылевой с клиноременной передачей типа Ц6-46 (ВЦП)	4 5	0,6-8,5	I4-200	0,5	II,0	27,5
55	-"-	6 7	I,2-I6,0	I7-200	0,7	I5,0	37,5
56	-"-	8	2,0-23,0	I7-200	0,9	I9,0	47,5
57	Вентилятор центробежный низкого и среднего давления с клиноременной передачей типа ВРН	8 I0	2,0-36	20-II0	0,8	I7,0	42,5
58	То же	I2 I4	4,0-60	20-II0	I,5	30,0	75,0
59	-"-	I6	20,0-75,0	20-II0	2,0	40,0	I00,0
60	То же, типа ВРС	8 I0	5,0-I00	20-250	0,8	I7,0	42,5
6I	-"-	I2	I00-I30	20-220	I,5	30,0	75,0
62	То же, типа ВР	3;4; 5	0,8-I4,0	30-I90	0,5	II,0	27,5
63	-"-	6	3,5-20,5	30-I90	0,7	I5,0	37,5
64	Вентилятор центробежный стальной крышный типа КД-84-В	8 I0	I0,0-28,0	4-29	I,0	20,0	50,0
65	То же	I2	24,5-40,0	4-29	I,5	30,0	75,0
66	Вентилятор центробежный стальной высокого давления с клиноременной передачей и на полумуфтах типа ЦВ-I8	8 9	0,7-I0,8	I20-I400	I,0	20,0	50,0
67	Вентилятор центробежный стальной и алюминиевый высокого давления с клиноременной передачей и на полумуфтах типа ВВД	5	0,6-3,0	I00-750	0,5	II,0	27,5
68	То же	8;9	I,0-I2,0	I00-600	I,0	20,0	50,0
69	-"-	II	2,0-20,0	I00-600	I,2	25,0	62,5

Номер нормы	Наименование оборудования, тип и серия	Номер вентилятора	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
			производительность, тыс.м³/ч	полное давление, кгс/м²	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
70	Вентилятор центробежный стальной высокого давления с клиноременной передачей типа БК-6	6	I,0-7,5	200-700	0,5	II,0	27,5
7I	Вентилятор центробежный стальной высокого давления с клиноременной передачей типа ВЦ-I0	I0	I6,2-72,0	40-320	I,5	30,0	75,0
72	То же, ВЦ-I5, ВЦ-I6	I6	36,0-I5I,5	40-375	I,7	35,0	87,5
73	-"- ВЦ-II	II	2,0-22,0	25-400	I,2	25,0	62,5
74	Вентиляторная установка с центробежным вентилятором (для комплектации кондиционеров) типа Ц4-76, Ц4-I00/2	I6	60,0-I60,0 25,0-I50,0	40-300	I,8	37,0	92,5
75	То же	20	30,0-300,0	30-300	2,2	45,0	II2,5
76	Вентиляторный агрегат с непосредственным приводом от электродвигателя типа Ц4-70	2,5 3 4	0,2-9,0	8-250	0,3	7,0	I7,5
77	То же	5;6	I,0-9,0	I5-90	0,5	II,0	27,5
78	-"-	8;I0	5,0-45,0	30-I80	0,9	I8,0	45,0
79	Вентиляционный агрегат с клиноременной передачей типа Ц4-70	8 I0	5,0-45,0	30-I80	0,9	I9,0	47,5
80	То же	I2,5	9,0-60,0	20-I80	I,5	30,0	75,0
8I	Вентиляционный агрегат с клиноременной передачей типа Ц4-76	8 I0	9,0-60,0	80-270	0,9	I9,0	47,5
82	То же	I2,5	20,0-80,0	85-200	I,5	30,0	75,0
83	-"-	I6, 20	I5,0-200,0	30-I80	2,0	40,0	I00,0

Таблица 4.I6.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт стальных калориферов

Номер нормы	Наименование оборудования	Поверхность нагрева, м²	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	I. Одноходовый калорифер				
I	Стальной пластинчатый средней модели: КФБ, КФС, КЗПП	7-35	0,I	3,0	7,5
2	То же	35-45	0,2	5,0	I2,5
3	-"-	45-70	0,4	9,0	22,5
4	Стальной пластинчатый большой модели: КФБ, КЧПП	9-20	0,I	3,0	7,5
5	То же	20-30	0,2	4,0	I0,0
6	Стальной спирально-навивной средней модели: КФСО	30-50	0,2	5,0	I2,5
7	То же	50-70	0,4	9,0	22,5
8	Стальной спирально-навивной большой модели: КФБО	I3-40	0,I	3,0	7,5
9	То же	40-60	0,2	5,0	I2,5
I0	-"-	60-70	0,4	8,0	20,0
II	Стальной пластинчатый с плоскоовальными трубками СТД-3009В, модель "Б"	до I0	0,I	3,0	7,5
I2	То же	I0-25	0,2	4,0	I0,0
I3	-"-	25-45	0,3	7,0	I7,5
I4	-"-	45-55	0,4	9,0	22,5
I5	-"-	55-60	0,6	I2,0	30,0
I6	-"-	65-75	I,0	20,0	50,0
I7	Пластинчатый СТМ, модель "Б", "С", "М"	I0-30	0,I	3,0	7,5
I8	То же	30-50	0,2	5,0	I2,5
I9	-"-	50-70	0,4	9,0	22,5
20	-"-	70-80	0,7	I5,0	37,5
2I	-"-	80-90	I,0	20,0	50,0
	II. Многоходовый калорифер				
22	Стальной пластинчатый средней модели КМС, КЗВП, КВС-П	до 20	0,I	3,0	7,5
23	То же	20-40	0,2	4,0	I0,0
24	-"-	40-55	0,3	7,0	I7,5

Продолжение табл.4.I6.2

Номер нормы	Наименование оборудования	Поверхность нагрева, $м^2$	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
25	Стальной пластинчатый средней модели КМС, КЗВП, КВС-П	72	0,7	I5,0	37,5
26	То же	I08	I,0	20,0	50,0
27	Пластинчатый большой модели КМБ, КЧВП	I0-40	0,2	4,0	I0,0
28	То же	45-70	0,3	7,0	I7,5
29	Пластинчатый с плоскоовальными трубками ОТД 30I0В, модель "Б"	до I0	0,I	3,0	7,5
30	То же	I0-25	0,2	4,0	I0,0
3I	-"-	25-45	0,3	7,0	I7,5
32	-"-	40-50	0,4	9,0	22,5
33	-"-	50-60	0,5	II,0	27,5
34	-"-	65-75	I,0	20,0	50,0
35	Стальной пластинчатый малой модели КВМ-П	5-I5	0,I	3,0	7,5
36	То же	42	0,3	6,0	I5,0
37	-"-	62	0,4	8,0	20,0
38	Пластинчатый большой модели КВБ-П	I0-26	0,I	3,0	7,5
39	То же	30-35	0,2	5,0	I2,5
40	-"-	96	I,0	20,0	50,0
4I	-"-	I40-I45	I,2	25,0	62,5

Таблица 4.I6.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кондиционеров

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность по воздуху тыс.$м^3$/ч	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Секция оросительных камер: двухрядная	I0-20	I,7	35,0	87,5
2	То же	40	2,4	49,0	I22,5

Продолжение табл.4.I6.2

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность по воздуху, тыс. $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
3	Секция оросительных камер: двухрядная	60-80	3,3	66,0	I65,0
4	То же	I20-I60	4,5	90,0	225,0
5	-"-	200-240	5,7	II5,0	287,5
6	То же, трехрядная	I0-20	2,I	43,0	I07,5
7	-"-	40-60	3,I	62,0	I55,0
8	-"-	80-I20	4,2	85,0	2I2,5
9	-"-	I60-200	5,5	II0,0	275,0
I0	-"-	240	6,5	I30,0	325,0
II	Фильтр масляный самоочищающийся: однопанельный	I0	I,0	20,0	50,0
I2	То же	20	I,I	23,0	57,5
I3	-"-	40	I,5	30,0	75,0
I4	-"- двухпанельный	40	I,7	35,0	87,5
I5	-"-	60-80	2,0	4I,0	I02,5
I6	-"-	I20-I60	2,2	45,0	II2,5
I7	-"-	200	2,5	50,0	I25,0
I8	-"- трехпанельный	I60-200	2,6	52,0	I30,0
I9	-"-	240	3,5	70,0	I75,0
20	Секция подогрева с обводным каналом: однорядная	I0	0,4	8,0	20,0
2I	То же	20-40	0,5	II,0	27,5
22	-"-	60-80	0,9	I7,4	43,7
23	-"-	I20	I,0	2I,0	52,5
24	-"- двухрядная	I0-20	0,5	II,0	27,5
25	-"-	40-60	0,7	I5,0	37,5
26	-"-	80-I20	I,2	25,0	62,5
27	-"- трехрядная	I0-20	0,7	I4,0	35,0
28	-"-	40-60	0,9	I8,0	45,0
29	-"-	80-I20	I,5	30,0	75,0
30	-"- без обводного канала однорядная	I60-200	I,5	30,0	75,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность по воздуху, тыс.м³/ч	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
3I	Секция подогрева без обводного канала однорядная	240	2,I	42,0	I05,0
32	-"- двухрядная	I60-200	I,9	38,0	95,0
33	-"-	240	2,3	47,0	II7,5
34	Воздухоохладитель поверхностный: орошаемый	40-60	3,2	65,0	I62,5
35	То же	80	4,5	90,0	225,0
36	-"- неорошаемый	40-60	I,9	38,0	95,0
37	-"-	80	2,7	55,0	I37,5
38	Клапан приемный утепленный	I0-20	0,4	8,0	20,0
39	То же	40-60	I,I	22,0	55,0
40	-"-	80-I20	I,5	3I,0	77,5
4I	-"-	I60-200	I,9	39,0	97,5
42	-"-	240	2,5	50,0	I25,0
43	Клапан сдвоенный секционный	I0-20	0,3	6,0	I5,0
44	То же	40-60	0,9	I9,0	47,5
45	-"-	80-I20	I,4	28,0	70,0
46	-"-	I60-200	I,8	36,0	90,0
47	-"-	240	2,2	45,0	II2,5
48	Клапан смесительный	I0-20	0,3	6,0	I5,0
49	То же	40-60	0,7	I5,0	37,5
50	-"-	80-I20	I,0	20,0	50,0
5I	-"-	I60-200	I,6	32,0	80,0
52	-"-	240	2,I	42,0	I05,0
53	Клапан проходной	I0	0,07	I,5	3,7
54	То же	20-40	0,I6	3,2	8,0
55	-"-	60-80	0,3	6,0	I5,0
56	-"-	I20-I60	0,5	II,0	27,5
57	-"-	200-240	0,8	I7,0	42,5

Номер нормы	Наименование оборудования	Производительность по воздуху, тыс.$м^3$/ч	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
58	Камера промежуточная	I0–20	0,2	4,0	I0,0
59	То же	40–60	0,3	6,0	I5,0
60	-"-	80–I20	0,4	9,0	22,5
6I	Камера смесительная	I0–20	0,2	4,0	I0,0
62	То же	40–60	0,3	7,0	I7,5
63	-"-	80–I20	0,5	II,0	27,5
64	Камера распределительная	I0–20	0,2	4,0	I0,0
65	То же	40–60	0,3	6,0	I5,0
66	-"-	80–I20	0,5	I0,0	25,0
67	Секция поворотная	I0–20	0,I	3,0	7,5
68	То же	40–60	0,2	4,0	I0,0
69	-"-	80–I20	0,3	6,0	I5,0
70	Секция переходная к вентилятору	I0–20	0,I	3,0	7,5
7I	То же	40–60	0,2	5,0	I2,5
72	-"-	80–I20	0,4	9,0	22,5
73	Направляющий аппарат	I0–20	0,05	I,0	2,5
74	То же	40–60	0,I	2,0	5,0
75	-"-	80–I20	0,2	5,0	I2,5

Таблица 4.I6.4

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт местных кондиционеров

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка	Техническая характеристика		Нормы времени, чел-ч		
			производительность по воздуху, $м^3$/ч	холодопроизводительность, ккал/ч	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Неавтономный кондиционер	КНС-0,3; КНС-0,5	300 500	-	3,I	62,0	I55,0

Продолжение табл. 4.I6.4

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка	Техническая характеристика		Нормы времени, чел-ч		
			производительность по воздуху, $м^3/ч$	холодопроизводительность, ккал/ч	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2	Неавтономный кондиционер	КНС-I	900	-	3,7	75,0	I87,5
3	Неавтономный вертикальный кондиционер	КН-I,5 /КД54/ КН-I,5 /КДМ-5I/	I200-I500	8000-I0000	4,5	90,0	225,0
4	То же	КН-3П /КДМ-5I/ КН-3 /КДМ-5I/	2500-3000	I6000-22000	6,0	I20,0	300,0
5	-"-	КН-5П /КДМ-45/ КН-7,5 /КДМ-52/	5000-6500	30000-45000	6,5	I30,0	325,0
6	-"-	КН-7,5 /КДМ-52/	7500	50000	7,5	I50,0	375,0
7	-"-	КН-I0 /КДЦ-II/	I0000	70000	8,0	I60,0	400,0
8	-"-	КН-I5 /КДЦ-I5/	I5000	I00000	8,7	I75,0	437,5
9	-"-	КН-20 /КДЦ-20/	20000	I40000	9,0	I80,0	450,0
I0	Кондиционер многозональный подвесной	КНМ-2,5	2500	I5000	6,0	I20,0	300,0
II	То же	КНМ-5	5000	28000	6,5	I30,0	325,0
I2	Кондиционер двухступенчатый испарительного охлаждения	КДИ-I,5	2500	7500	6,0	I20,0	300,0
I3	То же	КДИ-2,5	4000	I3000	6,5	I30,0	325,0
I4	Кондиционер эжекционный	КНЭ-0,5	500	350	3,2	65,0	I62,5
I5	Кондиционер доводчик	КА-6	I700	-	4,5	90,0	225,0
I6	-"-	КП-6	3400	-	6,0	I20,0	300,0

Продолжение табл.4.I6.4

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип, марка	Техническая характеристика		Нормы времени, чел-ч		
			производительность по воздуху, $м^3/ч$	холодопроизводительность, ккал/ч	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Кондиционер автономный	КС-5	I070	-	4,7	95,0	237,5
I8	Кондиционер автономный промышленный	IКС-I2 КСИ-I2А	2470-3000	I2000	6,I	I22,0	305,0
I9	То же	КС-I8	3800	I8000	6,5	I30,0	325,0
20	-"-	КС-25, КТА-I	5000	25000	7,5	I50,0	375,0
2I	-"-	КС-35 КС-50	7000-I0000	35000-50000	8,I	I62,5	405,0
22	Кондиционер автономный крановый	СКК-2ПР	500	2000	3,2	65,0	I62,5
23	То же	СКК-IIС, СКК-IIР	I400	4500	5,0	I00,0	250,0
24	Кондиционер компактный	"Азербайджан-2" "Азербайджан-2М"	500	I300	3,2	65,0	I62,5
25	Кондиционер компактный	"Харьков" /КМ-I7/	I700	7500	5,2	I05,0	262,5
26	Осушитель воздуха	"Азербайджан" /СВВ-I,4/	450	-	3,2	65,0	I62,5
27	То же	"Климат"-4"	200	-	3,0	60,0	I50,0

Таблица 4.I6.5

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт фильтров

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика		Норма времени, чел.-ч		
			число рукавов	фильтрующая поверхность, $м^2$	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	I.Рукавный фильтр						
I	Однорядный и двухрядный	РФГ-УМС	56-84	II2-I68	4,0	80,0	200,0

Номер норм	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика		Норма времени, чел-ч		
			число рукавов	фильтрующая поверхность, $м^2$	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
2	Однорядный и двухрядный		II2-I40	224-280	5,0	I00,0	250,0
3	То же		I68-224	336-448	7,0	I40,0	350,0
4	-"-		280	560	8,5	I70,0	425,0
5	Всасывающий	ФВК-30, ФВК-60	36-72	30-60	I,7	35,0	87,5
6	-"-	ФВ-90, ФВК-90	I08	90	3,0	60,0	I50,0
7	-"-	ФВ-30	36	30	I,5	30,0	75,0
8	-"-	ФВ-45, ФВ-60	54-72	45-60	2,0	40,0	I00,0
9	Механизированный всасывающий	ФРМI-6, ФРМI-8	60-80	I26-I68	4,2	85,0	2I2,5
I0	То же	ФРМI-I0	I00	2I0	5,5	II0,0	275,0
II	Высоковакуумный всасывающий	ФВВ-45 ФВВ-60	54-72	45-60	2,0	40,0	I00,0
I2	То же	ФВВ-90	I08	90	3,0	60,0	I50,0
I3	Рукавный напорный	ФТНС-4	4	I2	0,7	I5,0	37,5
I4	Рукавный напорный	ФТНС-8 ФТНС-I2	8-I2	24-36	I,0	20,0	50,0
I5	Двухступенчатый	ФТ-2	I2	20	I,0	20,0	50,0
	П.Кассетный фильтр	Единица измерения					
I6	Масляный с заполнением коль-цами, стеклянной ватой или шерстью, металлической стружкой	За-$Iм^2$ фильтрующей поверхности			0,2	5,0	I2,5

Продолжение табл.4.I6.5

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика		Норма времени, чел-ч		
			число рукавов	фильтрующая поверхность, $м^2$	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I7	Шпагатный, матерчатый, бумажный сетчатый (ячейковый)	I$м^2$			0,4	8,0	20,0
I8	Гравийный, производительность I0000–I5000 $м^3/ч$	I шт.			I,5	30,0	75,0
I9	Масляный самоочищающийся однопанельный	I шт.			I,5	30,0	75,0
20	–"– двухпанельный	I шт.			2,5	50,0	I25,0
2I	–"– трехпанельный	I шт.			3,5	70,0	I75,0

Таблица 4.I6.6

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кассетных фильтров

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика: фильтрующая поверхность, $м^2$	производительность, $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Масляный самоочищающийся: однопанельный	КД	I-2	I0000-20000	I,5	30,0	75,0
2	двухпанельный	КДМ	3,5-I2	40000-I20000	2,5	50,0	I25,0
3	трехпанельный	КДМ	I4,6-22,0	I60000-240000	3,5	72,0	I75,0
4	Ячейковый унифицированный	ФНР,ФНВ,ФЯП	0,3	I540/Iяч	0,I	2,0	5,0
5	Ячейковый сетчатый	Рекка	0,3	I500/Iяч	0,I	2,0	5,0
6	Волокнистый воздушный: ФРУ	Ф2РУ5-УI, Ф2РУ7-УI	2	20000	0,8	I6,0	40,0
7	То же	Ф4РУ4-УI	4	40000	I,6	32,0	80,0
8	-"-	Ф6РУ3-УI, Ф6РУ6-УI	6	60000	2,4	48,0	I20,0
9	-"-	Ф8РУ2-УI	8	80000	3,2	64,0	I60,0
I0	-"-	ФI2РУI-УI	I2	I20000	4,8	96,0	240,0
II	Волокнистый с фильтрующим материалом ФП	ДК-0,II	0,II	8-I6,5	0,05	I,0	2,5
I2	То же	ДК-0,24,ДК-0,25	0,24-0,25	I7-37,5	0,I0	2,0	5,0
I3	-"-	ДК-0,6,ДК-0,8	0,6-0,8	44-I20	0,23	4,6	II,7
I4	-"-	ДК-I,4	I,4	I02-2I0	0,55	II,0	27,5
I5	-"-	ДК-4,5	4,5	330-690	I,8	36,0	90,0
I6	-"-	Д-2,8	2,8	200-420	I,0	20,0	50,0
I7	-"-	Д-9кл	9	650-I350	3,5	70,0	I75,0

Продолжение табл.4.I6.6

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика: фильтрующая поверхность, $м^2$	производительность, $м^3/ч$	Норма времени, чел.-ч: техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I8	Волокнистый с фильтрующим материалом ФП	Д-I9кл	I9	I400-2850	7,6	I52,0	380,0
I9	То же	Д-2Iкл,Д-23кл	2I-23	I550-3400	8,7	I85,0	437,5
20	-"-	Д-33кл	33	2440-5000	I3,I	262,0	655,0
2I	-"-	Д-I4кл	I4	I200	5,6	II2,0	280,0
22	-"-	Д-28кл	28	2000	II,2	224,0	560,0
23	-"-	Д-9У	9	650-I350	3,6	72,0	I80,0
24	-"-	ФК-0,25,В-0,I В-0,4	0,I-0,4	I0-60	0,I	2,0	5,0
25	-"-	В-0,5,ФБ-0.5	0,5	75	0,2	4,0	I0,0
26	-"-	В-I	I	I50	0,4	8,0	20,0
27	-"-	В-2,ФБ-2	2	200-400	0,8	I6,0	40,0
28	-"-	ФБ-I0	I0	I000	4,0	80,0	200,0
29	-"-	А-I7	I7	5000	6,8	I32,0	340,0
30	-"-	А-5,3	5,3	I000	2,I	42,0	I05,0
3I	Фильтр с фильтрующим материалом ФП	IФ-0,9,2Ф-I,5	0,9-I,5	I50-250	0,4	9,0	22,5
32	То же	4Ф-9	9	I350	3,6	72,0	I80,0
33	-"-	ДУ 350/А-I7	I7	2500	6,8	I36,0	340,0
34	-"-	ДУ 350/Д-23кл	23	3400	I0,2	204,0	5I0,0
35	-"-	ДУ 200/А-5,3	5,3	I000	2,I	42,0	I05,0

Продолжение табл. 4.I6.6

Номер нормы	Наименование оборудования	Тип	Техническая характеристика	Норма времени, чел.-ч		
			фильтрующая поверхность, $м^2$	производительность, $м^3/ч$	техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
36	Фильтр грубой очистки	ДСВ-I00/I00	0,6	I000	0,2	5,0	I2,0
37	То же	ФГ-0,75	0,75	I200	0,3	6,0	I5,0
38	Фильтр обеспыливания и очистки воздуха от микроорганизмов "ПАЙК"	СП3/I7, СП6/I7	I7	6I2-2250	6,8	I36,0	340,0
39	То же	СП3/2I, СП6/2I	2I	756-3I50	8,4	I68,0	420,0
40	-"-	СП3/26, СП6/26 СП2/26	26	936-3900	I0,4	208,0	520,0
4I	-"-	СП3/I5, СП6/I5	I5	540-2250	6,0	I20,0	300,0
42	Фильтр обеспыливания и очистки воздуха от микроорганизмов "ПАЙК"	Д-6, Д-9	6-9		3,0	60,0	I50,0
43	То же	Д-I6	I6		6,4	I28,0	320,0
44	-"-	Д-26	26		I0,0	200,0	500,0
45	Ячейковый волокнистый ФЯЛ-I	ФЯЛ-I	I6	2000	6,4	I28,0	320,0

4.I7. ТРУБОПРОВОДЫ

4.I7.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В объем технического обслуживания входят следующие работы:

наружный осмотр трубопроводов для выявления неплотностей в сварных стыках и фланцевых соединениях и состояния теплоизоляции и антикоррозийного покрытия;

осмотр и мелкий ремонт трубопроводной арматуры при рабочем положении;

смена запорной арматуры и маховичков;

перебивка сальников и замена душевых сеток;

проверка работы конденсатоотводчиков и теплового пункта;

регулировка отопительной системы;

проверка состояния масловодоотделителей, установленных на воздуховодах сжатого воздуха и спуск из них конденсата;

проверка состояния канализационных выпусков и плотности раструбов.

Кроме указанных работ, по наружным трубопроводам производятся:

проверка состояния колодцев и колонн эстакады;

протяжка фундаментных креплений колонн подвижных и неподвижных опор трубопровода;

замена отдельных скоб;

ремонт лестниц;

проверка состояния пожарных гидрантов;

проверка плотности соединений газопровода в колодцах с помощью мыльной эмульсии;

проверка устройств электрозащиты трубопроводов.

По канализационным сетям осуществляется устранение засоров и проверяется работа нейтрализаторов и жироуловителей.

По водоподогревателям проверяется плотность крышек, арматуры и работа измерительных приборов.

Результаты осмотра должны быть внесены в карту ремонта.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

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

устранение выявленных дефектов при осмотре трубопроводов и замена отдельных участков трубопроводов в размере не более 20% его протяженности;

частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры;

смена сальниковой набивки в арматуре и компенсаторах;

ремонт подвижных и неподвижных опор трубопровода, термоизоляции и восстановление антикоррозийного покрытия;

испытание на плотность;

гидравлические испытания на прочность;

частичная окраска;

Дополнительно производятся следующие работы для:

воздухопроводов сжатого воздуха -

очистка системы трубопроводов от масляных отложений 5%-ым раствором каустической соды с последующей промывкой горячей водой, ремонт масловодоотделителей;

отопительных сетей -

промывка системы трубопроводов;

замена отдельных групп радиаторов или ребристых труб, регулировочной арматуры;

ремонт сливных и воздушных труб, вантузов и расширительных баков;

ремонт теплового пункта;

наружных трубопроводов -

ремонт колодцев, металлических колонн эстакады;

частичная замена крепежных деталей;

ремонт подвижных и неподвижных опор, термоизоляции и ее верхнего покрытия;

проверка и ремонт пожарных гидрантов;

ремонт и частичная замена электроаппаратуры в электрозащитном устройстве;

канализационных сетей -

ремонт системы трубопроводов нейтрализаторов и жироуловителей;

ремонт колодцев и ливневых лотков;

арматуры -

разборка, очистка и промывка всех деталей;

замена изношенных деталей;

притирка клапанов и пробок кранов;

перебивка сальников;

проверка работы приводной головки и ее ремонт;

водоподогревателей -

внутренний осмотр с целью выявления состояния змеевиков у емкостных подогревателей;

частичная замена трубок;

замена прокладок и крепежных деталей;

ремонт термоизоляции и арматуры.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

Разборка пришедшего в негодность и прокладка нового трубопровода основных магистралей в размере 20% и более протяженности данного участка:

замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов;

замена подвижных и неподвижных опор, полное восстановление антикоррозийного покрытия и термоизоляции;

гидравлическое испытание, со сдачей местным органам Госгортехнадзора;

окраска трубопроводов в цвета, соответствующие их назначению.

Дополнительно производятся следующие работы для:

воздухопроводов -

замена масловодоотделителей, ремонт осушителей воздуха у потребителя и их перезарядка;

определение утечки воздуха в целом по всей системе воздухопроводов до и после ремонта;

наружный трубопроводов -

замена металлических колонн, подверженных сильной коррозии;

замена верхнего покрытия термоизоляции;

перекладка верхней части колодцев;

замена скоб и лестниц;

ремонт шкафа электрозащиты трубопроводов, кабельных сетей, трансформатора, низковольтной аппаратуры;

канализационных сетей -

проверка наличия соответствующих уклонов и при необходимости перекладка труб на магистральных участках;

ремонт колодцев и лотков;

арматура -

полная разборка арматуры;

замена или ремонт отдельных деталей;

расточка фланцевых поверхностей и поверхностей клапанных седел;

замена зубчатых пар приводных головок;

ремонт или замена приводного механизма и электродвигателя;

водоподогревателей -

полная разборка;

очистка от накипи и шлама;

замена змеевиков у емкостных водоподогревателей.

После капитального и текущего ремонтов трубопроводы пара и горячей воды должны подвергаться испытаниям в объеме, установленном "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", а газопроводы - в объеме, установленном "Правилами безопасности в газовом хозяйстве".

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов и газопроводов различного назначения указаны в табл. 4.I7.I-4.I7.3.

Таблица 4.I7.I

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов различного назначения

Номер нормы	Наименование оборудования	Диаметр, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
	Трубопроводы наружные				
I	Водопровод (проложенный в траншее) из чугунных труб	50-I00	0,3	6,0	I7,5
2	То же	I50-200	0,05	I,0	2,5
3	-"-	250-300	0,7	I5,0	37,5
4	-"-	400-500	I,I	23,0	57,5
5	То же из асбоцементных труб	I00-I50	0,3	7,0	I7,5
6	То же	200-250	0,55	II,0	27,5
7	-"-	300-400	0,8	I7,0	42,5
8	-"-	500	I,I	22,0	55,0
9	Водопровод, воздухопровод сжатого воздуха, газопровод, бензопровод из стальных труб с противокоррозионной окраской, проложенный в траншеях, проходных и непроходных каналах	50-75	0,2	5,0	I2,5
I0	То же	I00-I50	0,3	6,0	I5,0
II	-"-	200-250	0,5	I0,0	25,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Диаметр, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I2	Водопровод, воздухопровод сжатого воздуха, газопровод, бензопровод из стальных труб с противокоррозионной окраской, проложенный в траншеях, проходных и непроходных каналах	300-400	0,8	I6,0	40,0
I3	То же	500	I,I	22,0	55,0
I4	Тепловые сети, паропроводы, проложенные на эстакадах, по стенам зданий и в проходных каналах	50-75	0,7	I4,0	35,0
I5	То же	I00-I50	I,3	27,0	67,5
I6	-"-	200	I,8	37,0	92,5
I7	Тепловые сети, паропроводы и конденсатопроводы, проложенные на эстакадах, по стенам зданий и в проходных каналах	250-300	2,5	50,0	I25,0
I8	То же	400-500	3,4	68,0	I70,0
I9	То же проложенные в непроходных каналах	50-75	0,6	I2,4	3I,2
20	То же	I00-I50	I,I	22,4	56,2
2I	-"-	200-250	I,8	37,0	92,5
22	-"-	300-400	2,5	50,0	I25,0
23	-"-	500	3,I	62,0	I55,0
24	Масломазутопроводы с изоляцией и обогревом, проложенные в непроходных каналах	до 25	0,45	9,0	22,5
25	То же	50-75	0,55	II,0	27,5
26	-"-	I00-I50	0,95	I9,0	47,5
27	Канализация фекальная и производственная из чугунных труб	50-I00	0,25	5,0	I2,5
28	То же	I50-200	0,4	8,0	20,0
29	-"-	250-300	0,6	I2,0	30,0
30	-"-	400-500	I,0	20,0	50,0
3I	То же из керамических труб	I50-200	0,3	7,0	I7,5
32	То же	250-300	0,5	II,0	27,5
33	-"-	400-500	0,9	I8,0	45,0

Номер нормы	Наименование оборудования	Диаметр, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
34	Канализация фекальная и производственная из асбоцементных труб	I00–I50	0,2	5,0	I2,5
35	То же	200–250	0,4	8,0	20,0
36	-"-	300–400	0,6	I3,0	32,5
37	-"-	500	0,8	I7,0	42,5
38	Внутренние трубопроводы Водопровод холодной и горячей воды, воздухопроводы сжатого воздуха, трубопроводы системы отопления	до 25	0,2	5,0	I2,5
39	То же	I00–I50	0,7	I5,0	37,5
40	-"-	50–75	0,4	8,0	20,0
4I	-"-	200–250	I,2	24,0	60,0
42	-"-	300	I,6	32,0	80,0
43	Газопровод и бензопровод	до 25	0,3	6,0	I5,0
44	-"-	50–75	0,6	I2,0	30,0
45	-"-	I00–I50	0,9	I9,0	47,5
46	-"-	200–250	I,3	26,0	65,0
47	Паропроводы, конденсатопроводы, теплопроводы, масломазутопроводы с обогревом и изоляцией	до 25	0,3	7,0	I7,5
48	То же	50–75	0,6	I2,4	3I,2
49	-"-	I00–I50	I,I	23,0	57,5
50	-"-	200–250	I,7	34,5	87,5
5I	-"-	300	2,2	45,0	II2,5
52	Канализация фекальная и производственная из чугунных труб	50–I00	0,4	9,0	22,5
53	То же	I50–200	0,7	I4,0	35,0
54	-"-	250–300	I,0	2I,0	53,5

Таблица 4.I7.2

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт промышленной трубопроводной арматуры

Номер нормы	Наименование арматуры	Диаметр условного прохода, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Кран водяной, паровой и газовый	I5–25	0,02	0,5	I,25
2	То же	50–70	0,05	I,0	2,50
3	–"–	80–I00	0,I0	2,0	5,00
4	–"–	I25–I50	0,I5	3,0	7,50
5	Кран трехходовой	25–50	0,05	I,0	2,50
6	То же	70–80	0,I0	2,0	5,00
7	–"–	I00	0,I5	3,0	7,50
8	Вентиль запорный для воды, пара и газа	I5–25	0,04	0,8	2,00
9	То же	50–70	0,07	I,4	3,50
I0	Вентиль запорный для воды, пара и газа	80–I00	0,I2	2,4	6,00
II	То же	I25–I50	0,I4	2,9	7,25
I2	–"–	200	0,I8	3,7	9,25
I3	Вентили регулирующие	I5–25	0,09	I,8	4,50
I4	То же	50–70	0,I5	3,0	7,50
I5	–"–	80–I00	0,23	4,7	II,75
I6	–"–	I25–I50	0,30	6,00	I5,0
I7	Клапаны обратные, подъемные и приемные	25–50	0,05	I,I0	2,75
I8	То же	70–80	0,08	I,70	4,25
I9	–"–	I00–I25	0,II	2,30	5,75
20	–"–	I50–200	0,I6	3,20	8,00
2I	–"–	250–300	0,23	4,70	II,70
22	Клапаны предохранительные	I5–25	0,50	I0,00	25,00
23	То же	50–70	I,00	20,C0	50,00

Продолжение табл. 4.I7.2

Номер нормы	Наименование арматуры	Диаметр условного прохода, мм	Норма времени, чел.-ч		
			техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
24	Клапаны предохранительные	80–I00	0,I3	2,70	6,75
25	–"–	I25–I50	0,I6	3,30	8,25
26	Клапан редукционный	25–50	0,I5	3,20	7,50
27	То же	80–I00	0,26	5,20	I3,00
28	–"–	I25–I50	0,30	6,00	I5,00
29	Клапан регулирующий питательный	50–80	0,24	4,80	I2,00
30	То же	I00–I50	0,34	6,80	I7,00
3I	–"–	200	0,50	I0,00	25,00
32	Задвижка для воды, пара и газа	50–70	0,06	I,70	4,25
33	То же	80–I00	0,I3	2,70	6,75
34	–"–	I50–200	0,I7	3,40	8,50
35	–"–	250–300	0,3I	6,20	I5,50
36	–"–	400–500	0,45	9,00	22,50
37	Конденсатоотводчик	I5	0,04	0,90	2,25
38	То же	25	0,08	I,70	4,25
39	–"–	50	0,I2	2,50	6,25
40	Приводная головка вентиля и задвижки	I00–I25	0,I4	2,80	7,00
4I	То же	I50–200	0,27	5,50	I3,70
42	–"–	250	0,37	7,50	I8,70

Примечания: I. Нормы времени составлены для фланцевой трубопроводной арматуры. Для муфтовой арматуры вводится коэффициент 0,9.

2. К нормам времени ремонта арматуры, предназначенной для коррозионной среды, вводится коэффициент I,3, а для арматуры, предназначенной для вакуумной среды, коэффициент I,5.

3. К нормам времени ремонта аммиачных вентилей вводится коэффициент 2.

Таблица 4.I7.3

Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт санитарно-технического оборудования, водоразборной арматуры и оборудования центрального отопления и горячего водоснабжения

Номер нормы	Оборудование и арматура	Нормы времени, чел.-ч		
		техническое обслуживание	текущий ремонт	капитальный ремонт
I	Тепловые пункты, оборудованные элеватором с выходным проходом, мм:			
	50	0,6	I2,0	30,0
2	То же 82	0,8	I7,0	42,5
3	-"- I00	I,I	22,0	55,0
4	Водоподогреватель пароводяной емкостью, л:			
	до I000	0,2	5,0	I2,5
5	То же I600	0,3	7,2	I7,5
6	-"- 2500	0,5	I0,0	25,0
7	-"- 4000	0,6	I2,0	30,0
8	Пожарный гидрант, на I шт.	0,2	5,2	I2,5
9	Компенсатор сальниковый диаметром, мм I00	0,4	9,0	22,5
I0	То же 250	0,8	I7,0	42,5
II	-"- 400	I,2	25,0	62,5

Приложение I

Эмпирические формулы для определения продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов

Оборудование				Продолжительность в отработанных часах	
Вид	Класс	Группа	Категория массы	ремонтного цикла	межремонтного периода
Металлорежущие станки	Н	Все группы	до 10т		Тмр=Тцр:5
			Св.10 до100т	Тцр=16800.Ксм.Коп. .Ктс.Ккс.Кв.Кд	Тмр=Тцр:6
			Св.100т		Тмр=Тцр:7
	П,В,А, С		до 10т		
			Св.10 до 100т		Тмр=Тцр:9
			Св.100т		Тмр=Тцр:10
Кузнечно-прессовое оборудование	Молоты штамповочные с массой падающих частей (высокоскоростные с энергией удара до 12500 кГс.м		До 5 т		
	Молоты штамповочные с массой падающих частей (высокоскоростные с энергией удара свыше 12500 кГс.м)		Св.5т	Тцр=10000,Кро.Кв. Кд	Тмр=Тцр:6
	Молоты ковочные с массой падающих частей		Св.2т		
Кузнечно-прессовое оборудование	Молоты ковочные с массой падающих частей		Св.0,4 до 2 т		
	Молоты выколоточные Прессы винтовые Ножницы Автоматы кузнечно-прессовые				Тмр=Тцр:6

Продолжение

Оборудование				Продолжительность в отработанных часах	
Вид	Класс	Группа	Категория массы	ремонтного цикла	межремонтного периода
Кузнечно-прессовое оборудование		Молоты ковочные с массой падающих частей	до 0,4т	Тцр=10000, Кро.Кв. Кд	
		Молоты листовые штамповочные			
		Вальцы ковочные			
		Прессы кривошипные			
		Термопластавтоматы			
		Машины литьевые			Тмр=Тцр:8
		Машины правильные и гибочные			
		Горизонтально-ковочные машины			
		Прессы гидравлические ковочные			
		Прочие гидравлические машины			
		Машины с ручным приводом			Тмр=Тцр:3
Деревообраб. оборуд		Все группы	Все категории	Тцр=7400. Кро.Кв. Тмр=Тцр:5 .Кд	
Литейное оборудование		Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	До 500 кг		
		Смесеприготовительное (бегуны, сита, сепараторы, мельницы, агрегаты для приготовления крепителей, суспензий)		Тцр=3950. Кро.Кв. Тмр=Тцр:3 Кд	
		Машины для выбивки форм и стержней			
		Машины для очистки отливок и удаления стержней			

Продолжение

Оборудование				Продолжительность в отработанных часах	
Вид	Класс	Группа	Категория массы	ремонтного цикла	межремонтного периода
		Стержневые машины			
		Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св.500 до 1000кг		
		Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св.1000 до 3000 кг		Тмр=Тцр:5
			Св.3000 до 5000 кг		
		Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св. 5000 кг		
		Пескометы			
		Оборудование для специальных видов литья (литья под давлением, литья в оболочковые формы, литья по выплавляемым моделям, кокильные и центробежные машины)		Тцр=3950.Кро.Кв. .Кд	Тмр=Тцр:6
		Электродвигатели, комплектующие технологический агрегат		Тцр=12000.Ку.Кро. .Кв.Кд	Текущие ремонты выполняют одновременно с ремонтами технологического агрегата

ПРИМЕЧАНИЯ: I. В формулах применяются следующие коэффициенты:

Кро - коэффициент ремонтных особенностей
Кв - коэффициент возраста
Кд - коэффициент долговечности
Ком - коэффициент обрабатываемого материала
Коп - коэффициент применяемого инструмента
Ктс - коэффициент класса точности оборудования
Ккс - коэффициент категории массы
Ку - коэффициент условий эксплуатации

2. Металлорежущие станки

Широкого назначения - станки, предназначенные для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры (токарно-отрезные, многорезцовые и т.п.)

Специализированные станки - станки, предназначенные для обработки деталей одного наименования разных размеров (коленчатых валов, муфт, шурупов и т.п.)

Специальные станки - станки для обработки деталей одного наименования и размера.

Агрегатные станки - специальные станки, состоящие из нормализованных взаимозаменяемых узлов.

Классы точности станков:

Н - станки нормальной точности;
П - станки повышенной точности (отклонения в пределах 0,6 отклонений, полученных на станках класса Н);
В - станки высокой точности (отклонения в пределах 0,4 отклонений, полученных на станках Н);
А - станки особо высокой точности (отклонения в пределах 0,25 отклонений, полученных на станках класса Н);
С - станки особой точности (отклонения в пределах 0,I6 отклонений полученных на станках класса Н).

Некоторые условия эксплуатации станков

Нормальная температура воздуха помещений $20^{o}C$

Допускаемые колебания нормальной температуры воздуха помещений для станков:

класса точности $H \pm I0^{o}C$
класса точности $П \pm 5^{o}C$
класса точности $B \pm 2^{o}C$
класса точности $A \pm I^{o}C$
класса точности $C \pm 0,5^{o}C$

Приложение 2

Числовые значения коэффициентов, входящих в эмпирические формулы для определения продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов

Вид оборудования	Коэффициент	Определяемый параметр	Значение коэффициента
Металлорежущие станки	Ком	Обрабатываемый материал	
		Сталь конструкционная	I,0
		Прочие материалы	0,75
	Коп	Применяемый инструмент	
		Металлический	I,0
		Абразивный	0,8
	Ктс	Класс точности	
		Н – нормальный	I,0
		П – повышенный	I,7
		В,А,С – высокий, особо высокий, особый	2,0
	Ккс	Категория массы	
		До IO т	I,0
		Св.IO до I00 т	I,35
		Свыше I00 т	I,7

Приложение 3

Числовые значения коэффициента возраста

Вид оборудования	Коэффициент	Возраст	Класс точности	Порядковый номер планируемого ремонтного цикла	Значение коэффициента
Все виды	Кв	До IO лет	Н, П, В, А, С	–	I,0
		Свыше IO лет	Н	до 4-го	I,0
			П,В,А,С	до 3-го	
			Н	4-ый,5-ый	0,9
			П,В,А,С	3-ий,4-ый	
			Н	6-ой и более	0,8
			П,В,А,С	5-ый и более	

Приложение 4

Числовые значения коэффициента ремонтных особенностей

Г Р У П П А	Категория массы	Значение коэффициента
I. Коэффициент Кро для кузнечно-прессового оборудования		
Молоты штамповочные с массой падающих частей (высокоскоростные с энергией удара до I2500 кГс·м)	до 5 т	I,I
Молоты штамповочные с массой падающих частей (высокоскоростные с энергией удара свыше I2500 кГс·м)	св. 5 т	0,8
Молоты ковочные с массой падающих частей	св.2 т	I,3
Молоты ковочные с массой падающих частей Молоты выколоточные Прессы винтовые Ножницы Автоматы кузнечно-прессовые	св. 0,4 до 2 т	I,5
Молоты ковочные с массой падающих частей Молоты листоштамповочные Вальцы ковочные	до 0,4 т	2,I
Прессы кривошипные Термопластавтоматы Машины литьевые Машины правильные и гибочные Горизонтально- ковочные машины		I,6
Прессы гидравлические ковочные		0,8
Прочие гидравлические машины		2,3
Машины с ручным приводом		2,I9

Продолжение

Группа	Категория массы	Значение коэффициента
2. Коэффициент Кро для деревообрабатывающего оборудования		
Рамы лесопильные Станки рейсмусовые 2-сторонние шириной 1200 мм и более: строгальные 4-сторонние мощностью 22 кВт и более: шлифовальные цилиндровые		1,0
Станки заточные и другие по уходу за деревообрабатывающим инструментом: для высверливания и заделки сучков; круглопильные для продольной распиловки досок (в том числе обрезные и прирезные); кромкострогательные; ленточно-пильные для бревен; реброскленвающие; рейсмусовые односторонние шириной 600 мм и более; рейсмусовые 2-х сторонние шириной от 600 до 1200 мм; строгальные 4-х сторонние мощностью до 22 кВт; фрезерные с карусельным столом и копировально-фрезерные; фуговальные с механической подачей; шипорезные рамные 2-сторонние и ящичные многошпиндельные; циклевальные; цепнодолбежные		1,25
Станки круглопильные для продольной и поперечной распиловки бревен; круглопильные для поперечной распиловки досок с механической подачей; круглопильные реберные для распиловки горбыля и досок; круглопалочные; ленточнопильные делительные для распиловки досок и горбыля; рейсмусовые до 600 мм; сверлильные с механической подачей; товарные суппортные и лоботокарные фрезерные с неподвижным столом и механической подачей; шипорезные рамные односторонние и ящичные одношпиндельные		1,50

Продолжение

Группа	Категория массы	Значение коэффициента
Вальцы клеевые. Станки круглопильные для поперечной распиловки досок с ручной подачей; ленточно-пильные столярные и лобзиковые; полировальные; сверлильные с ручной подачей; токарные с подручником; фуговальные с ручной подачей; фрезерные с неподвижным столом и ручной подачей; шлифовальные ленточные и комбинированные (диск-бобина) Сборочное оборудование Околорамное и околостаночное оборудование		I,65
3. Коэффициент Кро для литейного оборудования Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	До 500	
Смесеприготовительное (бегуны, сита, сепараторы, мельницы, агрегаты для приготовления крепителей, суспензий) Машины для выбивки форм и стержней Машины для очистки отливок и удаления стержней		I,0
Стержневые машины Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св.500 до I000 кг	I,5
Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св.I000 до 5000 кг	
Формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью	Св.5000 кг	2,5
Пескометы Оборудование для специальных видов литья		2,0

Приложение 5

Числовые значения коэффициентов ремонтных особенностей и условий эксплуатации

Коэффициент	Определяемый параметр	Значение коэффициента
	Исполнение двигателя	
Кро	открытое	I,0
	закрытое и защищенное	0,6
	Помещение, где эксплуатируется двигатель	
Ку	сухое, чистое	I,0
	сухое, загрязненное	0,9
	сырое, горячее, загрязненное	0,7

Коэффициент долговечности - Кд различных групп оборудования см. приложение 6.

Приложение 6

Коэффициенты долговечности оборудования

Металлорежущие станки

Завод-изготовитель, фирма	М о д е л ь	Коэффициент долговечности Кд
	Координатно-расточные станки	
ОЗФС	2420, 2А420, 2Б420, 2430, 2А430, 2Б430	0,8
Каунасский завод им.Дзержинского	2А430, 2У430	0,9
Владимирский завод	КР-450, 2435, 2П435, 2435П, 2445	0,6
Куйбышевский завод координатно-расточных станков	2В440, 2В440А, 2444	0,9
М З К Р С	2Б440, 2450, 2А450	0,8
Ленинградский завод им.Свердлова	2А460, 2В460, 2470	0,8

Продолжение

Завод -изготовитель, фирма	Модель	Коэффициент долговечности Кд
СИП	МР-1Н, МР-2С, МР-3С, МР-3К, МР-4С, МР-5С, МР-6В, Гидроптик В, Гидроптик 6, Гидроптик 6А, Гидроптик 7, Гидроптик 7А, Гидроптик 7Р, Гидроптик 8, Гидроптик 8Р	I,2
Линднер	LB-I2, LB-I4, LB-I5	I,2
Хаузер	2ВА, 3ВА, ВI/2, 4, 4В, 4С	I,2
Хаузер, Хилле	5В, 5L , 6	I
Хилле	5ВА	I
Дикси	3S 0, 3S A, 750N, 75AN, 75AC	I,2
Миромат	ВКОЕ, 3I5х450, ВКОЕ 450х800, BLZ 750хII00, ВКОZ 800хI250	I
Мицуи Сейки	№ 7	I
	Резьбошлифовальные станки	
МЗКРС	ММ582, 58I0, 5822, 5822А, 5Б82, 5822Б, 5823, МВ-I3	0,82
Линднер	CV, CVS, CVS-B, cE, CHS -I00	I,06
	FS-I, FS-IK, FS-2, FS-3, FS-5, FS-20, FS-30, FS-500	0,94
Ковентри-Гейдж	Матрикс TI4 (№ 33), Матрикс TWI420 (№ 37) тип 4, Матрикс T0I020 (№ 39), Матрикс TI26I6 (№ 42)	I,06
Эксцелло	3I, 3Г, 33, 35	I,I8
Джон и Ламсон	Тс-6I5, Тс - 636, Тс - I245	I,I8
	Зубошлифовальные станки	
МСЗ	583I, 584М, 584I, 5842, 5843, 5844	0,8
	585I, 5852, 5853	I
	586, 586В, 5860А, 5860В, 586I, 5868, 589I, 5892А, 5893	0,8

Продолжение

Завод-изготовитель, фирма	Модель	Коэффициент долговечности Кд
Завод "Комсомолец"	5А830, 5832, 5А832, 5А833, 5Б833, 5835, 5Б835	0,8
Саратовский завод тяжелых зуборезных станков	5870, 587I, 5А87I, 5872	0,8
Мааг	SSI/2, HSSI/2, SSI, HSSI, HSS-I0, SS30X, HSS30BC, HSS-60, HSS60BC, HSS60/80BC	I,2
Завод "7-е Октября"	ZSTSI, 3I5x6, ZSTZI250xI8, ZSTS840xI4, ZSTZ500xI0	I
Килес Верке	PS-3, PS-5	0,8
Ковентри Гейдж	Матрикс 8I6 (№ 40)	I
Рейсхауэр	ZA	I

Приложение 7

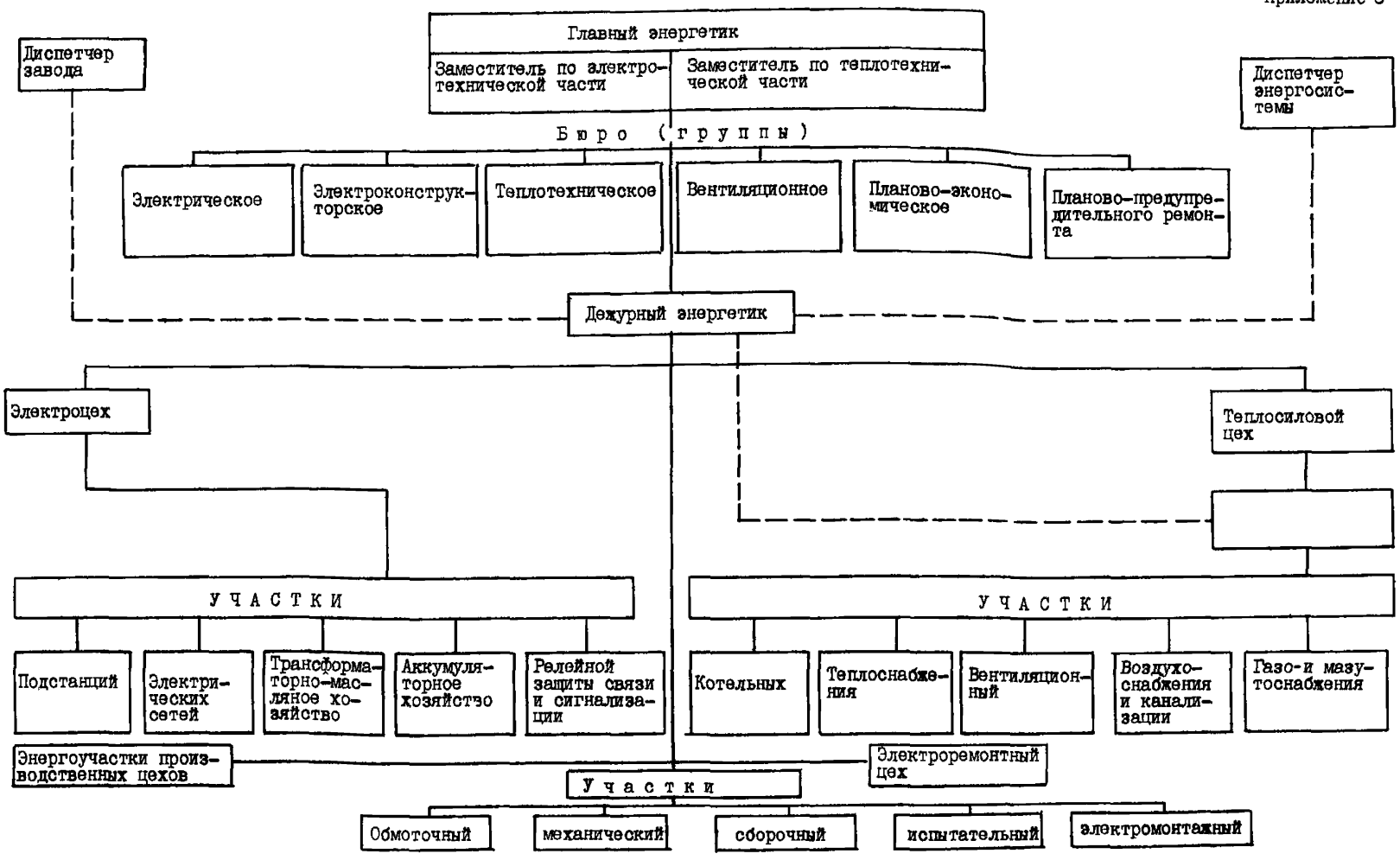
Кузнечно-прессовое оборудование

Оборудование	Коэффициент долговечности Кд для оборудования, изготовленного до I965 г.	с I965 по I970гг	с I97I по I975 гг
Молоты штамповочные с массой падающих частей до 5 т	I,0	I,0	I,0
Молоты штамповочные с массой падающих частей св.5 т.		I,0	I,0
Молоты ковочные с массой падающих частей св.2 т		I,0	I,3
Молоты ковочные с массой падающих частей 0,4-2 т			
Молоты штамповочные бесшаботные высокоскоростные			

Продолжение

Оборудование	Коэффициент долговечности Кд для оборудования, изготовленного		
	до 1965 г.	с 1965 по 1970 гг.	с 1971 по 1975 гг.
Молотки выколоточные Прессы винтовые Ножницы Автоматы-кузнечно-прессовые Прессы кривошипные, работающие в автоматическом цикле	I,0	I,I	I,I
Молоты ковочные с массой падающих частей до 0,4 т Молоты листоштамповочные Вальцы ковочные	I,0	I,I	I,I
Прессы кривошипные Термопластавтоматы Машины литьевые Машины правильные и гибочные Горизонтально-ковочные машины	I,0	I,2	I,5
Прессы гидравлические ковочные	I,0	I,2	I,4
Прочие гидравлические машины	I,0	I,I	I,3
Машины с ручным и ножным приводом	I,0	I,I	I,2

Примечание: При расчете продолжительности ремонтных циклов по формулам, приведенным в табл.I коэффициент долговечности станков и машин, отсутствующих в табл.7 впредь до уточнения принимают Кд= I.



Организационная структура управления энергохозяйством

Приложение 9

Структура и численность отдела главного энергетика

Штат РГЭ (ЭМО)	Количество служащих	Энергогруппа при ОГМ	Энергогруппа при ЭМО	Главный энергетик	Зам. главного энергетика	Электробюро (группа)	Теплобюро (группа)	Вентиляционное бюро (группа)	Электроконструкторское бюро (группа)	Бюро (группа) планово-предупр. ремонта	Планово-экономическое бюро (группа)	Численность ОГЭ (ЭМО)
2-4	-	2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-4
5-8	I	-	5-8	I	-	I-2	I	I-2	-	I-2	-	6-9
9-I4	I	-	-	I	-	2-3	I-2	I-3	I-2	2	I	I0-I5
I5-20	2	-	-	I	I	3-4	2-3	3	2-3	2-3	I-2	I7-22
2I-25	3	-	-	I	I-2	4-5	3-4	3-4	3	3	3	24-28
26-29	3	-	-	I	2	5-6	4-5	4	3-4	4	3	29-32
30 и т.д.	4	-	-	I	2	5-6	5-6	4-6	4-6	5-6	4-6	34 и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: При эксплуатации оборудования с ЧПУ в отдел ОГЭ дополнительно вводится численность ИТР соответственно:

Установленное оборудование с ЧПУ, единиц: до

до I00 - I чел.

Свыше I00 до 300 - 2 чел.

Свыше 300 до 500 - 3 чел.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

4.8. Конденсаторные установки 3

4.8.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 3

Таблица 4.8.I Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт конденсаторных установок 6

4.9. Аккумуляторные батареи 6

4.9.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 6

Таблица 4.9.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кислотных аккумуляторных батарей 9

Таблица 4.9.2 Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт щелочных аккумуляторных батарей I4

4.I0. Электроинструмент I6

4.I0.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту I6

Таблица 4.I0.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроинструмента I7

4.II. Электрические сети I9

4.II.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту I9

Таблица 4.II.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электрических сетей 28

Таблица 4.II.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт элементов кабельной сети 35

Таблица 4.II.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов цеховых электрических сетей (на I00 пог.м) 38

4.I2. Оборудование связи 40

Стр.

4.I3. Электроизмерительные приборы 40

4.I3.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 40

Таблица 4.I3.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, приборов теплового контроля и испытательных установок 45

4.I4. Котлы и котельно-вспомогательное оборудование 53

4.I4.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 53

Таблица 4.I4.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт котлов, котельно-вспомогательного и тепломеханического оборудования 75

Таблица 4.I4.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт воздухоподогревателей и экономайзеров 8I

Таблица 4.I4.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт машин тягодутьевых 82

Таблица 4.I4.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт топочных устройств 83

Таблица 4.I4.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования пылеприготовления, топливоподачи, шлакоудаления и золоудаления 83

Таблица 4.I4.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт газового хозяйства 88

Таблица 4.I4.7. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования водоподготовки 89

Таблица 4.I4.8. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт оборудования тепломеханического разного 9I

Таблица 4.I4.9. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт теплообменных аппаратов 94

Стр.

4.I5. Компрессорно-насосное оборудование 94

4.I5.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту 94

Таблица 4.I5.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт компрессорно-насосного оборудования I03

Таблица 4.I5.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт компрессорно-холодильного оборудования I05

Таблица 4.I5.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт центробежных и вихревых насосов I07

Таблица 4.I5.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вакуум-насосов II3

4.I6. Вентиляционное оборудование II4

4.I6.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту II4

Таблица 4.I6.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт вентиляционного оборудования I24

Таблица 4.I6.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт стальных калориферов I29

Таблица 4.I6.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кондиционеров I30

Таблица 4.I6.4. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт местных кондиционеров I33

Таблица 4.I6.5. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт фильтров I35

Таблица 4.I6.6. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт кассетных фильтров I38

4.I7. Трубопроводы I4I

4.I7.I. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту I4I

4. Таблица 4.I7.I. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт трубопроводов различного назначения

4. Таблица 4.I7.2. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт промышленной трубопроводной арматуры

Таблица 4.I7.3. Нормы времени на техническое обслуживание и ремонт санитарно-технического
4. оборудования, водоразборной арматуры
4. и оборудования центрального отопления и горячего водоснабжения

Приложение I. Эмпирические формулы для определения продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов

Приложение 2. Числовые значения коэффициентов, входящих в эмпирические формулы для определения продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов

Приложение 3. Числовые значения коэффициентов возраста

Приложение 4. Числовые значения коэффициента ремонтных особенностей

Приложение 5. Числовые значения коэффициентов ремонтных особенностей и условий эксплуатации

Приложение 6. Коэффициенты долговечности оборудования Металлорежущие станки

Приложение 7. Коэффициенты долговечности оборудования Кузнечно-прессовое оборудование

Приложение 8. Организационная структура управления энергохозяйством

Приложение 9. Структура и численность отдела главного энергетика

gost.e-ecolog.ru