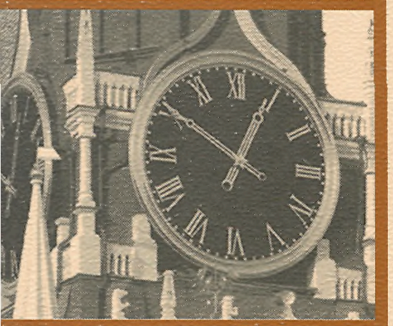
Научно-исследовательский
ЦЕНТР МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ









Рекомендации по нормированию материальных ресурсов на техническое обслуживание и ремонт теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей

Часть I
Техническое обслуживание

г. Москва, 2006 г.

gost.e-ecolog.ru

Научно-исследовательский
ЦЕНТР МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО НОРМИРОВАНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Часть I

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Москва, 2006 г.

Рекомендации предназначены для определения потребности в материалах на проведение технического обслуживания теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей, на основании которых рассчитывается нормативная себестоимость и экономически обоснованный тариф на тепловую энергию.

Рекомендации разработаны ОАО «Научно-исследовательским центром муниципальной экономики» (ранее ФГУП «ЦНИС») при участии Центра муниципальной экономики и права, РАО «Роскоммунэнерго», с учетом замечаний и предложений Республиканского производственного объединения «Таткоммунэнерго», ОАО «Красногорская теплосеть» г. Красногорск (Московская область), ГУП «Топливно-энергетический комплекс» г. Санкт-Петербург, МУП «Тепловые сети» г. Новороссийск, МУП «Теплосервис» г. Шарья (Костромская область).

Рекомендации по нормированию материальных ресурсов на техническое обслуживание и ремонт теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей. Часть I. Техническое обслуживание. — М., Центр муниципальной экономики, 2006. — 36 с.

ISBN 5-94631-019-4

© *Центр муниципальной экономики, 2006*

Все права защищены. Полное или частичное копирование сборника (в том числе в электронном виде) без разрешения правообладателей является нарушением и может иметь юридические последствия в соответствии с действующим законодательством

Издатель не несет ответственности за содержание и не оказывает консультационные услуги по применению сборников, приобретенных не у Центра муниципальной экономики или его региональных представителей.

С перечнем наших изданий вы можете познакомиться на сайте gost.e-ecolog.ru

Контактные телефоны: (495) 928-38-56, 921-96-80.

Содержание

1. Общая часть ... 4
2. Техническая часть ... 6
3. Нормативная часть ... 7
3.1. Котельные установки ... 7
3.1.1. Котлы чугунные секционные ... 7
3.1.2. Котлы стальные секционные ... 10
3.1.3. Котлы водогрейные большой мощности ... 11
3.1.4. Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами ... 14
3.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные ... 16
3.2. Котельно-вспомогательное оборудование ... 18
3.2.1. Центробежные скрубберы ... 18
3.2.2. Дымососы ... 19
3.2.3. Вентиляторы ... 20
3.3. Оборудование химической очистки воды ... 21
3.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата ... 21
3.3.2. Солерастворители ... 21
3.3.3. Деаэрационные установки ... 22
3.3.4. Баки гидроперегрузки фильтрующих материалов ... 22
3.3.5. Баки декарбонизированной и известково-коагулированной воды ... 23
3.3.6. Декарбонизаторы ... 23
3.3.7. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки-вытеснители крепкой серной кислоты ... 24
3.3.8. Конденсатные баки ... 24
3.4. Насосы ... 25
3.4.1. Центробежные насосы ... 25
3.4.2. Поршневые насосы ... 26
3.5. Тепловые сети ... 27
3.5.1. Трубопроводы и трубопроводная арматура ... 27
3.5.2. Водоподогреватели ... 29
3.6. Электротехническое оборудование ... 29
3.6.1. Электрические машины ... 29
3.6.2. Электрические сети ... 31
3.6.2.1. Силовые и осветительные сети ... 31
3.6.2.2. Защитные заземления ... 32
3.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения ... 32
3.6.3.1. Разъединители и выключатели ... 33
3.6.3.2. Трансформаторы силовые ... 35

1. Общая часть

1.1. В сборник включены нормы расхода материальных ресурсов на работы по техническому обслуживанию теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей коммунальных теплоэнергетических предприятий.

1.2. Нормы расхода материальных ресурсов на работы по техническому обслуживанию теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей сгруппированы в шесть основных разделов: котельные установки, котельно-вспомогательное оборудование, оборудование химической очистки воды, насосы, тепловые сети, электротехническое оборудование.

1.3. Сборник предназначен для определения потребности в материальных ресурсах при планировании работ по техническому обслуживанию теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей, на основании которых рассчитывается стоимость материальных затрат в себестоимости, и соответственно, в экономически обоснованном тарифе на тепловую энергию.

1.4. Сборник может быть использован для контроля за расходованием материальных ресурсов и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

1.5. Нормы расхода материальных ресурсов носят рекомендательный характер и являются основой для разработки и утверждения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления региональных нормативно-методических материалов по регулированию ценообразования.

1.6. В основу разработки норм расхода материальных ресурсов положены действующие нормативно-технические документы:

- «Правила технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных», утвержденные приказом Минстроя России от 11.11.92 г. № 251;
- «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения», утвержденная приказом Госстроя России от 13.12.00 г. № 285;
- «Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий», утвержденное приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.82 г.

Показатели расхода материальных ресурсов в нормах определены на основе производственных норм расхода материалов, технологических карт и другой технологической документации.

1.7. Понятие «техническое обслуживание» — комплекс операций или операция по поддержанию оборудования в работоспособном и исправном состоянии в соответствии с технической документацией.

1.8. Понятие «периодичность технического обслуживания» — интервал времени или наработки между данным видом технического обслуживания и последующим таким же видом или другим большей сложности.

1.9. Понятие «норма расхода» — величина расхода материальных ресурсов на единицу продукции или работы при определенных организационно-технических условиях.

1.10. Нормами учтен чистый расход и трудноустранимые потери (отходы), обусловленные технологией и организацией производства. В нормы не включены потери и отходы, связанные с дефектом или браком продукции.

1.11. Нормами сборника предусмотрено выполнение работ в соответствии с правилами эксплуатации и правилами техники безопасности.

1.12. Нормы расхода материальных ресурсов не предусматривают повторное использование материалов и деталей, полученных при бережной разборке и пригодных для дальнейшего использования по назначению.

1.13. В нормы не включены устранимые отходы и потери, обусловленные отступлениями от регламентированных технологических процессов и режимов работ, нарушением установленных правил организации производства и приемки работ, применением некачественных материалов; потери и отходы

материалов, образующихся при транспортировке их от поставщика до при объектного склада строительной площадки, расход материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды.

1.14. Нормы расхода материальных ресурсов отражены в натуральных единицах измерения, а также в процентном отношении от установленных материалов на единицу оборудования и приведены на конструктивно-законченную единицу оборудования, поставляемую заводом-изготовителем. Если в состав конструктивно-законченной единицы оборудования не входит оборудование технологического агрегата (экономайзер, воздухоподогреватель, трансформатор, вентилятор и т.п.), то нормы расхода материалов на его техническое обслуживание соответственно корректируются.

1.15. Нормы расхода материалов рекомендуется применять при планировании объема работ по проведению технического обслуживания теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей.

1.16. При отсутствии в приведенных нормах оборудования с технической характеристикой, полностью соответствующей данному оборудованию (модели, производительности, мощности, поверхности нагрева и т.п.), допускается пользоваться нормами расхода материалов на оборудование подобного типа с наиболее близкой характеристикой.

1.17. В случае применения иных, чем предусмотрено в сборнике, организационно-технических условий (технологии, видов материальных ресурсов и т.п.), а также при выполнении работ, не предусмотренных сборником, рекомендуется разрабатывать местные технически обоснованные нормы или применять другие нормативно-методические документы.

2. Техническая часть

2.1. Техническое обслуживание является основным профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надежной работы оборудования между плановыми ремонтами и сокращения общего объема ремонтных работ.

2.2. Техническое обслуживание производится в процессе работы оборудования и сетей с использованием перерывов, нерабочих дней.

2.3. Техническое обслуживание предусматривает уход за оборудованием и сетями, проведение осмотров, систематическое наблюдение за их исправным состоянием, контроль режимов работы, соблюдение правил эксплуатации, инструкций заводов-изготовителей и местных эксплуатационных инструкций, устранение мелких неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации.

2.4. Объем и периодичность работ по проведению технического обслуживания теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей должны быть четко оговорены в местных инструкциях и должны проводиться в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации, инструкциями заводов-изготовителей и Правил техники безопасности.

2.5. Техническое обслуживание энергетического теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей может осуществляться собственными силами предприятий, эксплуатирующих оборудование, а также сторонними специализированными ремонтными предприятиями.

2.6. При планировании объема технического обслуживания на определенную единицу энергетического оборудования, отличающегося от типового (за счет проведенной модернизации, реконструкции или внедрению предложений по повышению мощности и т.п.), расход материалов и запасных частей на дополнительные работы планируется отдельно.

2.7. Для обеспечения рациональной организации труда на площадках и в котельных, при проведении технического обслуживания энергетического оборудования, тепловых сетей и сетевого оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий рекомендуется применять стандартный инструмент, специальные приспособления и другое оборудование, отвечающее требованиям организации труда, которое необходимо для выполнения запроектированного типового содержания работ.

3. Нормативная часть

3.1. Котельные установки

Состав работ:

Осмотр работающего оборудования, контроль его состояния с целью своевременного выявления дефектов. Смазка трущихся деталей, замена смотровых стекол (при необходимости). Проверка отсутствия посторонних шумов в топочном пространстве и в зоне пароперегревателя и экономайзера, присоса воздуха в местах прохода труб и конструкций в топку, через трещины в обмуровке, между частями ручных и механических топок. Проверка повреждений реперов теплового расширения элементов котла, изоляции трубопроводов. Проверка состояния неподвижных опор креплений коллекторов, запорной и регулирующей арматуры, предохранительных клапанов, спускных кранов, водоуказательных стекол. Контроль за работой измерительных приборов и приборов автоматики. Проверка неподвижных газовых, воздушных и шлаковых шиберов, бункеров, обдувочных устройств. Очистка от пыли и грязи всех узлов. Уплотнение гарнитуры котла, пылений, парений и пропусков арматуры, утечек воды, масла, газа и мазута устранение других мелких дефектов. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Осмотр и устранение отклонений от нормального состояния и требований, указанных в инструкциях заводов изготовителей эксплуатируемого оборудования.

3.1.1. Котлы чугунные секционные

Таблица 1

Котлы чугунные секционные ВНИИСТО-Мч, КЧМ-1

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел, площадью поверхности нагрева, $м^2$	
			0,5–1,5	1,6–3,65
1	2	3	4	5
1	Асбестовый шнур	кг	0,6	1,2
2	Асбозурит	$м^3$	0,1	0,1
3	Водомерная колонка	шт.	1	1
4	Графит (порошок)	$м^3$	0,2	0,2
5	Картон асбестовый	кг	4,5	4,8
6	Керосин	кг	2,1	2,4
7	Краски масляные густотёртые	кг	2,8	4,8
8	Лаки	кг	0,1	0,1
9	Масло индустриальное	кг	0,1	0,1
10	Мел	кг	0,5	0,5
11	Металлические изделия	кг	2,0	2,1
12	Набивка	кг	0,2	0,2
13	Олифа	кг	1,2	1,2
14	Паронит	кг	0,9	1,0
15	Резина листовая	кг	0,1	0,1
16	Стеклянные трубки для водомерных колонок	м	0,5	0,5
17	Термометр с оправой	шт.	1	1
18	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,2	0,2

Таблица 2

Котлы чугунные секционные «Энергия»

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, м^2					
			27,9	36,8	40,3	52,7	55,2	73,6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Асбестовый шнур	кг	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4
2	Асбозурит	м^3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
3	Графит (порошок)	м^3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
4	Картон асбестовый	кг	6,9	8,1	8,7	10,5	10,8	13,5
5	Картон бумажный	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Керосин	кг	4,8	5,7	6,0	7,2	7,5	9,6
7	Краски масляные густотёртые	кг	1,2	1,4	1,5	1,8	1,8	2,4
8	Лаки	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6
9	Масло индустриальное	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
10	Мел	кг	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1,2
11	Металлические изделия	кг	3,0	3,6	3,6	4,5	4,5	5,7
12	Мешковина	кг	1,0	1,3	1,3	1,6	1,6	2,0
13	Набивка	кг	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9
14	Олифа	кг	1,3	1,6	1,7	2,0	2,1	2,6
15	Паронит	кг	2,1	2,7	2,9	3,3	3,6	4,2
16	Резина листовая	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	м^2	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9

Таблица 3

Котлы чугунные секционные «Искитим-1», «Тула-1»

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, м^2					
			35	43,2	48,9	59,4	62,5	81
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Асбестовый шнур	кг	1,4	1,7	1,8	2,1	2,2	2,6
2	Асбозурит	м^3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
3	Графит (порошок)	кг	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
4	Картон асбестовый	кг	8,7	9,0	11	12	13	15
5	Картон бумажный	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
6	Керосин	кг	6,3	7,0	7,5	8,1	8,4	10,2
7	Краски масляные густотёртые	кг	1,1	1,2	1,4	1,4	1,8	2,5
8	Лаки	кг	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5
9	Масло индустриальное	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
10	Мел	кг	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
11	Металлические изделия	кг	3,9	4,2	5,1	5,4	6,0	6,9
12	Мешковина	м^2	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	2,0
13	Набивка	кг	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1
14	Олифа	кг	2,2	2,3	2,7	2,9	3,0	3,9
15	Паронит	кг	2,3	2,7	2,9	3,3	3,6	3,9
16	Резина листовая	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	м^2	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9

Таблица 4

Котлы чугунные секционные «Универсал-3»

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$					
			18,2	23,8	29,4	35	40,6	46,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Асбестовый шнур	кг	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8
2	Асбозурит	$м^3$	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3	Графит (порошок)	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Картон асбестовый	кг	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4
5	Картон бумажный	кг	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Керосин	кг	3,9	4,5	5,1	5,7	6,0	6,6
7	Краски масляные густотёртые	кг	1,6	1,9	2,0	2,2	2,5	2,7
8	Лаки	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
9	Масло индустриальное	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
10	Мел	кг	0,9	1,1	1,1	1,2	1,4	1,5
11	Металлические изделия	кг	3,6	3,9	4,5	5,1	5,7	6,0
12	Мешковина	$м^2$	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
13	Набивка	кг	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
14	Олифа	кг	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
15	Паронит	кг	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6	2,8
16	Резина листовая	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7

Таблица 5

Котел чугунный секционный «Минск-1»

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$		
			20,8	30,4	40
1	2	3	4	5	6
1	Асбестовый шнур	кг	1,1	1,5	1,7
2	Асбозурит	$м^3$	0,1	0,2	0,2
3	Графит (порошок)	кг	0,2	0,2	0,2
4	Картон асбестовый	кг	9	11	13
5	Картон бумажный	кг	-	0,1	0,1
6	Керосин	кг	4,2	5,1	6,0
7	Краски масляные густотёртые	кг	3,6	4,5	5,4
8	Лаки	кг	0,2	0,2	0,2
9	Масло индустриальное	кг	0,2	0,2	0,2
10	Мел	кг	0,9	1,2	1,4
11	Металлические изделия	кг	3,6	4,5	5,4
12	Мешковина	$м^2$	0,5	0,5	0,7
13	Набивка	кг	0,5	0,5	0,6
14	Олифа	кг	0,6	0,8	0,9
15	Паронит	кг	1,8	2,1	2,6
16	Резина листовая	кг	0,1	0,2	0,2
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,4	0,5	0,5

Таблица 6

Котлы чугунные секционные НР(ч)

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$		
			25	34	43
1	2	3	4	5	6
1	Асбестовый шнур	кг	1,2	1,4	1,7
2	Асбозурит	$м^3$	0,2	0,2	0,2
3	Графит (порошок)	кг	0,2	0,2	0,2
4	Картон асбестовый	кг	2,6	2,8	3,0
5	Картон бумажный	кг	0,1	0,1	0,1
6	Керосин	кг	4,5	5,4	6,4
7	Краски масляные густотёртые	кг	1,6	2,0	2,4
8	Лаки	кг	0,2	0,2	0,4
9	Масло индустриальное	кг	0,1	0,2	0,2
10	Мел	кг	0,5	0,5	0,6
11	Металлические изделия	кг	3,0	3,6	4,2
12	Мешковина	$м^2$	0,6	0,8	0,9
13	Набивка	кг	0,5	0,5	0,7
14	Олифа	кг	1,1	1,2	1,5
15	Паронит	кг	2,1	2,4	2,7
16	Резина листовая	кг	0,2	0,2	0,2
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,5	0,5	0,5

3.1.2. Котлы стальные секционные

Таблица 7

Котлы стальные водогрейные НИИСТУ-5, НР-18

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$						
			25,2	27	32,4	39,4	40	46,5	53
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Асбестовый шнур	кг	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8
2	Асбозурит	$м^3$	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3	Ветошь обтирочная	кг	3,0	2,9	3,3	3,6	3,6	3,9	4,5
4	Графит (порошок)	кг	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
5	Картон асбестовый	кг	2,4	2,7	3,3	4,2	4,2	5,1	6,0
6	Картон бумажный	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Керосин	кг	4,8	5,4	6,0	6,0	6,0	6,6	7,5
8	Краски масляные густотёртые	кг	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
9	Лаки	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
10	Масло индустриальное	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
11	Мел	кг	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
12	Металлические изделия	кг	2,7	2,9	3,3	3,6	3,6	3,9	4,5
13	Мешковина	$м^2$	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1
14	Набивка	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Олифа	кг	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
16	Резина листовая	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
17	Термометр с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1	1
18	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7

3.1.3. Котлы водогрейные большой мощности

Таблица 8

Котлы прямоточные башенные ПТВМ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, Гкал/час				
			30	35	40	50	100
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бензин	кг	6,0	6,0	6,9	7,5	11,4
2	Вазелин технический	кг	1,5	1,5	1,5	1,8	3,0
3	Ветошь обтирочная	кг	22	24	27	32	42
4	Войлок технический	кг	1,5	1,8	2,1	2,7	3,9
5	Графит	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Известь строительная	кг	81	86	91	101	151
7	Картон асбестовый	кг	22,2	23,7	24,9	27,6	41,7
8	Керосин	кг	20,1	21,3	22,8	25,2	37,8
9	Краска масляная тёртая (разных цветов)	кг	66,6	70,8	74,7	83,1	124,5
10	Краски сухие	кг	16,2	18,0	19,2	20,1	35,4
11	Лак чёрный огнеупорный	кг	22,2	23,7	24,9	27,6	41,7
12	Лен чёсаный длинноволокнистый	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6
13	Лента изоляционная	кг	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9
14	Масло машинное	кг	1,2	1,2	1,5	1,5	2,4
15	Мел	кг	29	32,4	36,3	39,3	50,4
16	Металлические изделия	кг	37	39	42	46	69
17	Набивка	кг	15,9	17,1	17,7	20,1	29,1
18	Олифа	кг	26,1	27,9	29,4	32,7	47,7
19	Параонит	кг	10,2	10,8	11,4	12,6	19,2
20	Паста ГОИ	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
21	Растворитель	кг	0,3	0,6	0,6	0,6	0,9
22	Резина термостойкая	кг	1,2	1,2	1,5	1,8	2,1
23	Смазка жидкая	кг	15,6	16,2	16,8	18,9	28,8
24	Спирт гидролизный	кг	3,0	3,0	3,3	3,6	5,4
25	Стекло жидкое	кг	8	8	9	9	10
26	Сурик свинцовый	кг	4,5	4,5	5,1	0,6	8,4
27	Термометры ртутные	шт.	1	1	1	1	1
28	Ткань хлопчатобумажная	$м^2$	6	6	7	7	10
29	Трубка красномедная	кг	9,6	10,2	10,8	12,0	17,7
30	Трубка резиновая медицинская	м	11,1	7,5	7,8	8,7	13,2
31	Фольга стальная	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
32	Цемент	кг	17	17	18	18	25
33	Шкурка шлифовальная	$м^2$	3,6	4,2	4,2	4,8	7,2
34	Шнур асбестовый	кг	28,2	30,0	31,8	35,4	52,8

Таблица 9

Котлы теплофикационные газомазутные ТВГМ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, Гкал/час	
			30	40
1	2	3	4	5
1	Бензин	кг	61	68
2	Вазелин технический	кг	1,4	1,7
3	Ветошь обтирочная	кг	22	25
4	Войлок технический	кг	1,6	2,2
5	Известь строительная	кг	54	57
6	Картон асбестовый	кг	35	40
7	Керосин	кг	20	23
8	Краска масляная тёртая (разных цветов)	кг	67	75
9	Краски сухие	кг	21	25
10	Лак чёрный огнеупорный	кг	29	32
11	Лен чёсаный длинноволокнистый	кг	0,8	0,8
12	Лента изоляционная	кг	0,7	0,7
13	Масло машинное	кг	1,2	1,4
14	Мел	кг	37	47
15	Металлические изделия	кг	37	42
16	Набивка	кг	17	19
17	Олифа	кг	26	29
18	Паронит	кг	10,2	11,4
19	Паста ГОИ	кг	0,2	0,2
20	Прессшпан	кг	1,7	2,0
21	Растворитель	кг	0,5	0,7
22	Резина термостойкая	кг	1,2	1,4
23	Смазка жидкая	кг	16	17
24	Спирт гидролизный	кг	1,7	1,8
25	Стекло жидкое	кг	8	9
26	Сурик свинцовый	кг	5,7	6,3
27	Термометры ртутные	шт.	1	1
28	Ткань хлопчатобумажная	$м^2$	6	7
29	Трубка красномедная	кг	10	11
30	Трубка резиновая медицинская	м	7	8
31	Фольга стальная	кг	0,2	0,2
32	Цемент	кг	17	17
33	Шкурка шлифовальная	$м^2$	3,8	4,2
34	Шнур асбестовый	кг	36	41

Таблица 10

Котел водогрейный серии КВГМ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, Гкал/час				
			10	20	30	50	100
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бензин	кг	4,2	4,8	5,4	6,6	9,0
2	Вазелин технический	кг	1,0	1,1	1,2	1,5	2,1
3	Ветошь обтирочная	кг	15	17	20	25	34
4	Войлок технический	кг	1,4	1,5	1,9	6,2	8,5
5	Графит	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Известь строительная	кг	58	64	71	87	119
7	Картон асбестовый	кг	9	10	11	14	19
8	Керосин	кг	14	16	18	22	30
9	Краска масляная тёртая (разных цветов)	кг	9,3	11	12	14	20
10	Краски сухие	кг	2,4	2,4	2,7	3,6	4,8
11	Лак чёрный огнеупорный	кг	16	17	20	24	33
12	Лен чёсаный длинноволокнистый	кг	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
13	Лента изоляционная	кг	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8
14	Масло машинное	кг	0,9	1,0	1,2	1,4	2,0
15	Мел	кг	21	23	26	32	43
16	Металлические изделия	кг	26	29	32	39	53
17	Набивка	кг	10	11	12	14	20
18	Олифа	кг	3,6	4,2	4,8	5,7	7,8
19	Паронит	кг	7,8	8,7	10	12	17
20	Паста ГОИ	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
21	Порошок каустический	кг	18	25	35	45	61
22	Растворитель	кг	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7
23	Резина термостойкая	кг	1,1	1,3	1,4	1,7	2,4
24	Смазка жидкая	кг	11	12	14	17	23
25	Спирт гидролизный	кг	2,1	2,4	2,7	3,3	4,5
26	Стекло жидкое	кг	4	4	5	6	8
27	Сурик свинцовый	кг	3,0	3,6	4,0	4,2	6,0
28	Термометры ртутные	шт.	1	1	1	1	1
29	Трубка резиновая медицинская	м	8,7	10	11	14	18
30	Фольга стальная	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
31	Цемент	кг	12	13	14	18	20
32	Шкурка шлифовальная	$м^2$	2,6	3,0	3,2	4,0	5,5
33	Шнур асбестовый	кг	11	13	14	17	23
34	Щебень шамотный	т	1,2	1,6	2,0	7,8	10,5

3.1.4. Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами

Таблица 11

Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами типа ВГД, ТМЗ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, т/ч		
			0,4	0,7	1
1	2	3	4	5	6
1	Баббит	кг	0,3	0,5	0,5
2	Бензин	кг	1,2	1,8	2,1
3	Вазелин технический	кг	0,2	0,2	0,2
4	Ветошь обтирочная	кг	3,3	4,8	5,7
5	Водомерная колонка	шт.	2	2	2
6	Войлок технический тонкошёрстный	кг	0,4	0,5	0,7
7	Графит (порошок)	кг	0,1	0,1	0,1
8	Кардолента	кг	0,2	0,2	0,2
9	Картон асбестовый	кг	2,8	4,2	4,8
10	Картон технический	кг	0,2	0,3	0,3
11	Керосин	кг	6,0	9,3	10,5
12	Кислота соляная	кг	42	65	73
13	Краска масляная	кг	2,4	3,6	4,2
14	Лаки	кг	0,4	0,7	0,7
15	Лен длинноволокнистый	кг	0,1	0,1	0,1
16	Лента изоляционная прорезиненная	кг	-	0,1	0,1
17	Марля и мешковина	$м^2$	1,4	2	2,3
18	Мел	кг	0,5	0,7	0,8
19	Металлические изделия	кг	6,3	9,6	11,0
20	Набивка	кг	1	1,5	1,7
21	Нити и шнуры асбестовые	кг	5,4	8,1	9,0
22	Олифа	кг	1,2	1,9	2,1
23	Паронит	кг	0,9	1,4	1,6
24	Прессшпан	кг	-	0,1	0,1
25	Резина техническая листовая	кг	0,2	0,2	0,2
26	Смазочный материал	кг	8	9	14
27	Сода кальцинированная	кг	6	9	10,2
28	Спирт гидролизный	кг	0,2	0,3	0,3
29	Стёкла для водомерных колонок	шт.	2	2	2
30	Стекло жидкое	кг	5,4	8,4	9,3
31	Термометр с оправой	шт.	1	1	1
32	Ткань хлопчатобумажная	$м^2$	1,4	2	2,3
33	Тринатрийфосфат	кг	4,8	7,2	8,4
34	Трубки красномедные	кг	1,7	2,5	2,9
35	Трубки резиновые технические	м	1	1,5	1,7
36	Цемент	кг	19	29	33
37	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,4	0,5	0,7

Таблица 12

Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами типа ММЗ, МЗК

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, т/ч		
			0,4	0,8	1
1	2	3	4	5	6
1	Баббит	кг	0,3	0,5	0,5
2	Бензин	кг	1,2	1,9	2,1
3	Вазелин технический	кг	0,2	0,2	0,2
4	Ветошь обтирочная	кг	3,3	5,1	5,7
5	Водомерная колонка	шт.	1	1	1
6	Войлок технический тонкошёрстный	кг	0,4	0,5	0,7
7	Графит (порошок)	кг	0,1	0,1	0,1
8	Кардолента	кг	0,2	0,2	0,2
9	Картон асбестовый	кг	3,9	6,0	6,9
10	Картон технический	кг	0,2	0,3	0,3
11	Керосин	кг	6,0	9,6	10,5
12	Кислота соляная	кг	42	65	72
13	Краска масляная	кг	3,6	5,4	5,7
14	Лаки	кг	0,6	0,9	1,0
15	Лен длинноволокнистый	кг	0,1	0,1	0,1
16	Лента изоляционная прорезиненная	кг	-	0,1	0,1
17	Марля и мешковина	$м^2$	1,5	2,1	2,4
18	Мел	кг	0,7	1,0	1,1
19	Металлические изделия	кг	6,3	9,6	11
20	Набивка	кг	1,0	1,7	1,8
21	Нити и шнуры асбестовые	кг	5,4	8,4	9,0
22	Олифа	кг	1,2	1,9	2,1
23	Паронит	кг	0,9	1,4	1,6
24	Прессшпан	кг	-	0,1	0,1
25	Резина техническая листовая	кг	0,2	0,2	0,2
26	Смазочный материал	кг	9,0	11,0	15,0
27	Сода кальцинированная	кг	6,0	9,3	10,2
28	Спирт гидролизный	кг	0,2	0,3	0,3
29	Стёкла для водомерных колонок	шт.	2	2	2
30	Стекло жидкое	кг	5,4	8,4	9,3
31	Термометр с оправой	шт.	1	1	1
32	Ткань хлопчатобумажная	$м^2$	1,5	2,1	2,4
33	Тринатрий фосфат	кг	4,8	7,5	8,4
34	Трубки красномедные	кг	1,7	2,6	2,9
35	Трубки резиновые технические	м	1,0	1,5	1,7
36	Цемент	кг	29	45	50
37	Шкурка шлифовальная	$м^2$	0,4	0,5	0,7

3.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные

Таблица 13

Котлы паровые вертикально-водотрубные типа ДКВР, ДКВ, Е

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 котел производительностью, т/ч							
			0,4	1	2	2,5	4	6,5	10	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Баббит	кг	1,9	3,0	5,1	6,3	9,0	10	11	14
2	Бензин	кг	1,0	1,2	2,6	3,0	4,5	5,1	5,4	6,6
3	Вазелин технический	кг	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,2	1,4	1,7
4	Ветошь обтирочная	кг	6	9	16	19	27	31	34	42
5	Водомерная колонка	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Войлок технический тонкошёрстный	кг	0,7	1,1	1,7	2,1	3,0	3,3	3,6	4,8
7	Графит (порошок)	кг	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	1,1
8	Кардолента	кг	0,2	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1	1,2	1,5
9	Картон асбестовый	кг	4,8	8,1	13	16	23	26	28	35
10	Картон технический	кг	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	1,7	1,8	2,3
11	Керосин	кг	3,6	6,0	10	12	17	19	21	26
12	Кислота соляная	кг	65	109	182	218	315	356	388	293
13	Краска масляная	кг	6,9	11	19	23	33	37	41	50
14	Лаки	кг	0,7	1,1	1,8	2,2	3,0	3,6	3,9	4,8
15	Лен длинноволокнистый	кг	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5
16	Лента изоляционная прорезиненная	кг	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5
17	Марля и мешковина	$м^2$	2,7	4,2	7,2	8,4	12	14	15	19
18	Мел	кг	0,9	1,4	2,4	2,9	4,2	4,8	5,1	6,3
19	Металлические изделия	кг	8	14	23	28	41	46	50	62
20	Набивка	кг	2,1	3,6	5,7	6,9	10	11	13	16
21	Нити и шнуры асбестовые	кг	7,2	12	20	24	35	39	43	53
22	Олифа	кг	2,0	3,3	5,4	6,3	9,3	10,5	11,4	14,1
23	Паронит	кг	1,6	2,6	4,5	5,4	7,8	8,7	9,3	12
24	Прессшпан	кг	0,1	0,2	0,3	0,2	0,5	0,6	0,6	0,8
25	Резина техническая листовая	кг	0,5	0,7	1,2	1,5	2,1	2,4	2,6	3,3
26	Смазочный материал	кг	10	17	28	33	48	54	59	73
27	Сода кальцинированная	кг	10	17	29	34	49	56	61	75
28	Спирт гидролизный	кг	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,3	1,4	1,8
29	Стёкла для водомерных колонок	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
30	Стекло жидкое	кг	6,3	11	18	21	31	35	38	47
31	Термометр с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Ткань хлопчатобумажная	$м^2$	2,7	4,2	7,2	8,4	12	14	15	19
33	Трубки красномедные	кг	2,0	3,3	5,4	6,3	9,3	11	12	14
34	Трубки резиновые технические	м	1,5	2,5	4,2	5,1	7,2	8,4	9,0	11,1
35	Цемент	кг	22	37	52	74	106	120	130	161
36	Шкурка шлифовальная	$м^2$	1,0	1,6	2,8	3,4	4,9	5,5	5,9	7,5

3.1.5.2. Экономайзеры

Состав работ:

Осмотр работающего оборудования. Проверка отсутствия присоса воздуха через обмуровку, подводящие и отводящие трубопроводы. Осмотр конструкций каркаса, обмуровки, обшивки, сажеобдувочных устройств, предохранительных, взрывных клапанов, спускной и запорной арматуры. Проверка плотности соединительных калачей и равномерного нагрева поверхности, очистка от пыли и гряземеталлических конструкций, трубопроводов, уплотнение обшивки. Замазывание трещин в обмуровке, проходах труб, газоходов. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 14

Экономайзеры

№ поз.	Материал	Единица измерения	Расход материала на 1 экономайзер
1	2	3	4
1	Глина огнеупорная	кг	2
2	Набивка	кг	0,3
3	Шамотный порошок	кг	3

3.1.5.3. Воздухоподогреватели

Содержание работ:

Проверка работающего оборудования. Проверка отсутствия неплотностей в газовом и воздушном трактах, присоса воздуха через перепускные короба, фланцевые соединения кубов воздухоподогревателя, трещин в обмуровке и обшивке. Проверка нагрева подшипников электродвигателя регенеративных воздухоподогревателей. Проверка повреждений шиберов, расслабления болтовых креплений компенсаторов, уплотнительных полос. Очистка от пыли и грязи всех наружных конструкций. Подтяжка болтовых соединений, уплотнений, обшивки. Смазка подшипников. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 15

Воздухоподогреватели

№ поз.	Материал	Единица измерения	Расход материала на 1 воздухоподогреватель
1	2	3	4
1	Вазелин технический	кг	0,3
2	Смазки консистентные	кг	1,5
3	Смазки универсальные	кг	2,3

3.1.5.4. Топочные устройства

Состав работ:

Проверка отсутствия стопорений и заеданий движущихся частей решетки, топочной гарнитуры, воздушных и золовых заслонок, механизмов шиберов. Проверка износа направляющих колен, повреждений стенок и сводов топки, столов уплотнения. Осмотр положения подпанельных плит и панелей. Проверка нагрева редуктора, электродвигателя и охлаждающей системы. Крепление ослабленных болтов соединений. Очистка от угольной пыли наружных конструкций топки. Уплотнение щелей и зазоров. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов

Таблица 16

Топка полумеханическая для жидкого и газообразного топлива

№ поз.	Материал	Единица измерения	Расход материала на 1 топку
1	2	3	4
1	Корпуса подшипников	компл.	1
2	Подшипники	шт.	1

Таблица 17

Топка полумеханическая с ручными колосниковыми решетками и шурующей планкой

№ поз.	Материал	Единица измерения	Расход материала на 1 топку
1	2	3	4
1	Звездочки правые и левые	компл.	1
2	Корпуса подшипников	компл.	1
3	Подшипники	шт.	1

Таблица 18

Механические топки

№ поз.	Материал	Единица измерения	Расход материала на 1 топку
1	2	3	4
1	Звездочки правые и левые	компл.	1
2	Клапаны воздухораспределительные	шт.	1
3	Корпуса подшипников	компл.	1
4	Подшипники	шт.	1

3.2. Котельно-вспомогательное оборудование

3.2.1. Центробежные скрубберы

Состав работ:

Проверка состояния выходных головок, мигалок, затворов, волнистых компенсаторов. Проверка взрывных клапанов. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 19

Центробежный скруббер

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 скруббер, производительностью, $м^3/ч$				
			1 250	3 500	7 000	11 500	14 000
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Краска масляная	кг	0,2	0,4	0,7	1,1	1,4
2	Лаки	кг	0,2	0,4	0,7	1,1	1,4

3.2.2. Дымососы

Состав работ:

Проверка на отсутствие посторонних стуков и шумов. Проверка разбалансировки ротора, перегрева подшипников. Проверка повреждений креплений фундаментных болтов, соединительных муфт, состояния кожуха, тепловой изоляции. Проверка напорных и отсасывающих патрубков, наличия уплотнительных прокладок. Проверка исправности регулирующих шиберов и их механизмов. Проверка зазоров между ротором и кожухом. Очистка от пыли и грязи. Устранение неплотностей во фланцевых соединениях. Регулировка системы смазки и охлаждения. Опробование действия шиберов и регулирующих заслонок. Восстановление тепловой изоляции. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 20

Дымососы

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 дымосос, производительностью, тыс. $м^3/ч$						
			8	15	28	45	65	105	150
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Асбест листовой	кг	4,8	6,6	8,4	10	11	13	16
2	Асбестовый шнур	кг	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3	3,9	4,5
3	Бензин	кг	3,6	4,8	6,3	4,8	5,7	6,6	7,8
4	Ветошь обтирочная	кг	1,7	2,5	3,0	3,6	4,2	5,1	5,7
5	Керосин	кг	1,9	2,6	3,3	3,9	4,5	5,4	6,3
6	Лакокрасочные материалы	кг	6	9	11	14	15	18	21
7	Масло индустриальное	кг	2,3	3,3	4,2	4,8	5,7	6,6	7,8
8	Металлические изделия	кг	3	4	5	6	7	8	9
9	Смазка термостойкая	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

3.2.3. Вентиляторы

Состав работ:

Проверка на отсутствие посторонних стуков и шумов. Проверка разбалансировки ротора, перегрева подшипников. Проверка повреждений креплений фундаментных болтов, соединительных муфт, состояния кожуха, тепловой изоляции. Проверка напорных и отсасывающих патрубков, наличия уплотнительных прокладок. Проверка исправности регулирующих шиберов и их механизмов. Проверка зазоров между ротором и кожухом. Очистка от пыли и грязи. Устранение неплотностей во фланцевых соединениях. Регулировка системы смазки и охлаждения. Опробование действия шиберов и регулирующих заслонок. Восстановление тепловой изоляции. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 21

Вентиляторы

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 вентилятор, производительностью, тыс. $м^3/ч$														
			4,4	6,5	8	10	15	20	28	35	45	60	65	85	105	115	150
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Асбест листовой	кг	4,2	5,1	5,7	6,6	9,0	10	11	13	14	16	16	19	22	23	29
2	Асбестовый шнур	кг	0,9	1,1	1,2	1,4	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,3	3,6	2,6	4,8	5,1	6,3
3	Бензин	кг	2,3	2,8	3,3	3,6	4,8	5,4	6,3	6,9	7,8	8,7	9,0	10	12	13	16
4	Керосин	кг	0,5	0,6	0,7	0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,3	2,7	2,9	3,6
5	Концы обтирочные	кг	1,1	1,3	1,5	1,8	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,2	4,2	4,8	5,7	6,3	7,8
6	Лакокрасочные материалы	кг	2,2	2,7	3,0	3,6	4,5	5,4	6,0	6,6	7,2	8,1	8,4	9,6	11	12	15
7	Масло индустриальное	кг	0,7	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6	1,9	2,0	2,2	2,5	2,6	3,0	3,6	3,9	4,8
8	Металлические изделия	кг	1,6	1,9	2,2	2,5	3,3	3,9	4,5	4,8	5,4	6,0	6,3	7,2	8,4	9,0	11
9	Смазка термостойкая	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

3.3. Оборудование химической очистки воды

3.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата

Состав работ:

Проверка состояния корпуса, фланцевых соединительных труб. Проверка запорной арматуры, поверхности фильтрующей массы. Анализ воды. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Очистка от пыли и грязи основных узлов и устранение мелких дефектов.

Таблица 22

Фильтры

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 фильтр диаметром, мм					
			1 000	1 500	2 000	2 600	3 000	3 400
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Арматура разная	шт.	1	1	1	1	1	1
2	Ветошь обтирочная	кг	1,0	1,4	2,1	3,0	3,6	4,2
3	Керосин	кг	0,5	0,7	1,0	1,4	1,7	2,0
4	Краска масляная	кг	5,1	6,9	10	15	18	21
5	Лён длинноволокнистый	кг	1,5	2,0	3,0	4,2	5,1	6,0
6	Металлические изделия	кг	0,8	1,1	1,6	1,9	2,2	2,2
7	Набивка	кг	6	6	6	6	6	6
8	Паронит	кг	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
9	Порошок притирочный	кг	0,8	1,1	1,7	2,4	2,9	3,3
10	Резина вакуумная	кг	0,5	0,7	1,0	1,4	1,7	2,0
11	Сурик железный	кг	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8
12	Шкурка шлифовальная	$м^2$	8,4	12	15	23	28	31

3.3.2. Солерастворители

Состав работ:

Проверка отсутствия повреждений корпуса, арматуры. Проверка течи во фланцевых соединениях. Чистка от пыли и грязи корпуса, арматуры и других узлов установки. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 23

Солерастворители

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 солерастворитель диаметром, мм		
			450	600	1000
1	2	3	4	5	6
1	Краска масляная	кг	1,3	1,3	1,5
2	Лак	кг	0,4	0,5	0,9
3	Лён длинноволокнистый	кг	0,1	0,1	0,1
4	Металлические изделия	кг	2,6	2,6	2,6
5	Набивка	кг	1,2	1,2	2,0
6	Обтирочный материал	кг	0,4	0,5	1,0
7	Паронит	кг	1,1	1,1	1,1
8	Сурик железный тёртый	кг	0,1	0,1	0,1

3.3.3. Деаэрационные установки

Состав работ:

Наружный осмотр установки. Проверка на отсутствие посторонних стуков и шумов. Проверка состояния корпуса, арматуры, водораспределительных каскадных тарелок и устройств. Проверка крепления болтовых соединений и устранение обнаруженных дефектов. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 24

Деаэраторы атмосферные смешивающего типа

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 деаэратор производительностью, т/ч									
			5	10	15	25	50	75	100	150	200	300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Графит	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
2	Краска алюминиевая	кг	4,5	4,8	5,1	5,4	7	9	11	14	17	22
3	Краска масляная	кг	1,5	2,1	2,7	3,6	3,6	5,1	6,9	7,5	11	11
4	Набивка	кг	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,1	1,5
5	Обтирочный материал	кг	4	4	4,4	4,5	6	7	9	11	14	18
6	Паронит	кг	3	3,3	3,3	4,0	4,8	5,7	7,5	9,3	12,0	15,0
7	Стекло водомерное	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Сурик тёртый	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

3.3.4. Баки гидроперегрузки фильтрующих материалов

Состав работ:

Наружный осмотр установки. Проверка состояния сварных швов и заклепочных соединений. Проверка запорной и спускной арматуры. Проверка указателей уровня. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 25

Баки гидроперегрузки фильтрующих материалов

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 бак емкостью, $м^3$											
			Для катионитных фильтров						Для механических фильтров					
			3	6	12	20	26	35	2	3	6	10	12	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ветошь обтирочная	кг	1,0	1,8	2,5	3,6	4,0	4,2	0,8	1,0	1,8	2,4	2,5	3,6
2	Водомерное стекло	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Краска масляная	кг	0,8	1,4	1,9	2,6	3,0	3,3	0,7	0,8	1,4	1,8	2,0	2,6
4	Металлические изделия	кг	4,2	4,2	4,2	4,5	4,5	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,5
5	Паронит	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

3.3.5. Баки декарбонизированной и известково-коагулированной воды

Состав работ:

Наружный осмотр корпуса бака. Проверка отсутствия повреждений корпуса. Проверка состояния сварных швов и заклепочных соединений, запорной и спускной арматуры. Проверка состояния арматуры трубопровода, распределительных устройств для подачи и отвода воды, водомерных стекол, указателей и регуляторов уровня. Замена дефектных указателей и регуляторов уровня. Проверка наличия уплотнительных прокладок, при необходимости замена прокладок. Замена дефектной запорной арматуры. Чистка от пыли и грязи корпуса. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 26

Бак декарбонизированной воды

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 бак емкостью, м^3								
			3	6	15	24	25	33	37	42	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ветошь обтирочная	кг	3,3	6,0	8,4	12	13	14	19	21	28
2	Водомерное стекло	шт.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Краска масляная	кг	2,5	4,5	6,4	8,7	10	11	14	16	21
4	Металлические изделия	кг	7,3	7,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
5	Паронит	кг	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1

3.3.6. Декарбонизаторы

Состав работ:

Наружный осмотр корпуса бака. Проверка отсутствия повреждений корпуса. Проверка состояния сварных швов и заклепочных соединений, запорной и спускной арматуры. Проверка состояния арматуры трубопровода, распределительных устройств для подачи и отвода воды. Проверка наличия уплотнительных прокладок, при необходимости замена прокладок. Проверка состояния воздуховодов. Чистка от пыли и грязи корпуса. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 27

Декарбонизаторы

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 декарбонизатор при карбонатной жёсткости воды 4-5 мг-экв/л, производительностью, м^3/ч									
			15	25	50	75	100	125	150	200	250	300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Ветошь обтирочная	кг	1,1	1,4	2,1	2,5	2,9	3,3	3,6	4,2	4,8	5,1
2	Запорная арматура	шт.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Краска масляная	кг	2,4	3,0	4,2	5,4	6	7	8	9	10	11
4	Металлические изделия	кг	20	22	31	32	42	52	54	58	60	62
5	Мешковина	м^2	1,4	1,7	2,4	3,0	3,6	3,9	4,2	4,8	5,4	6,0
6	Минеральная вата	м^3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
7	Паронит	кг	0,7	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4

3.3.7. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки-вытеснители крепкой серной кислоты

Состав работ:

Наружный осмотр корпуса бака. Проверка отсутствия повреждений корпуса. Проверка состояния сварных швов и заклепочных соединений, запорной и спускной арматуры. Проверка состояния арматуры трубопровода, распределительных устройств для подачи и отвода воды, водомерных стекол, указателей и регуляторов уровня. Замена дефектных указателей и регуляторов уровня. Проверка наличия уплотнительных прокладок, при необходимости замена прокладок. Замена дефектной запорной арматуры. Чистка от пыли и грязи корпуса. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 28

Баки для хранения крепкой серной кислоты БК-15, едкого натра БЕ-3 и баки-вытеснители крепкой серной кислоты К-281536, ХВ-190

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 бак			
			Вытеснителя крепкой серной кислоты К-281536, ХВ-190		Для хранения крепкой серной кислоты БК-15	Для хранения едкого натра БЕ-3
			Условный диаметр, мм			
			800	1 000	2 000	2 600
1	2	3	4	5	6	7
1	Ветошь обтирочная	кг	0,5	1,1	5,1	7,5
2	Краска масляная	кг	0,4	0,7	3,3	4,8
3	Лак	кг	0,5	1,1	5,1	7,5
4	Паронит	кг	0,8	0,8	1,0	1,4

3.3.8. Конденсатные баки

Состав работ:

Наружный осмотр корпуса бака. Проверка отсутствия повреждений корпуса. Проверка состояния сварных швов и заклепочных соединений, запорной и спускной арматуры. Проверка состояния арматуры трубопровода, распределительных устройств для подачи и отвода воды, водомерных стекол, указателей и регуляторов уровня. Замена дефектных указателей и регуляторов уровня. Проверка наличия уплотнительных прокладок, при необходимости замена прокладок. Чистка от пыли и грязи корпуса. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 29

Конденсатные баки

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 конденсатный бак вместимостью, л			
			300	1 000	3 000	5 000
1	2	3	4	5	6	7
1	Водомерное стекло	шт.	1	1	1	1
2	Защитный кожух на водомерное стекло	шт.	1	1	1	1
3	Краска масляная	кг	0,2	0,5	0,7	1,2
4	Мешковина	$м^2$	1,2	3,3	5,4	10
5	Минеральная вата	кг	12	29	44	88
6	Паронит	кг	0,5	1,0	1,5	2,4
7	Сетка металлическая	$м^2$	1,4	3,3	5,4	10

3.4. Насосы

3.4.1. Центробежные насосы

Состав работ:

Проверка внешнего состояния оборудования насосов. Контроль за отсутствием посторонних шумов и стуков, ненормальных вибраций. Контроль за температурой подшипников, уровнем, давлением и температурой масла и охлаждающей воды. Контроль за качеством (цветом) масла. Проверка правильности работы доступных для осмотра движущихся частей. Контроль за исправным состоянием и правильным положением запорной арматуры и предохранительных клапанов. Проверка осевого разбега и свободного вращения вала. Проверка состояния соосности насоса с приводным электродвигателем, а также пальцев соединительной муфты. Проверка работы приемного и обратного клапанов. Устранение течи между секциями в многоступенчатых секционных насосах. Подтяжка направляющих болтов. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 30

Центробежные горизонтальные консольные насосы типа К, КМ, ЕКМ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 насос подачей, м³/ч						
			4,5–20	21–60	65–70	85–135	140–200	220–280	285–360
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ветошь обтирочная	кг	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,7
2	Набивка	кг	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
3	Паронит	кг	0,5	1	1,6	1,7	2	2,3	2,5
4	Резина техническая	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
5	Смазка	кг	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
6	Шнур резиновый	кг	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5

Таблица 31

Центробежные насосы типа НДВ, НД, Д

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 насос подачей, м³/ч					
			216	330	720	1 000	1 980	2 700
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ветошь обтирочная	кг	0,3	0,4	0,7	0,9	1,3	1,5
2	Набивка	кг	0,3	0,4	0,7	0,8	1,2	1,3
3	Паронит	кг	0,8	1,1	1,8	2,2	3,3	3,6
4	Резина техническая	кг	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	9,0
5	Смазка	кг	0,3	0,4	0,7	0,9	1,2	1,4
6	Шнур резиновый	кг	0,2	0,3	0,6	0,8	1,1	1,3

Таблица 32

Центробежные многоступенчатые насосы

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 насос подачей, $м^3/ч$							
			250	280	290	350	400	450	500	540
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Баббит	кг	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,7	2,8	2,9
2	Ветошь обтирочная	кг	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3
3	Набивка	кг	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3
4	Резина техническая	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
5	Смазка	кг	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1
6	Шнур резиновый	кг	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5

3.4.2. Поршневые насосы

Состав работ:

Проверка внешнего состояния оборудования насосов. Контроль за отсутствием посторонних шумов и стуков, ненормальных вибраций. Контроль за температурой подшипников, уровнем, давлением и температурой масла и охлаждающей воды. Контроль за качеством (цветом) масла. Проверка правильности работы доступных для осмотра движущихся частей. Контроль за исправным состоянием и правильным положением запорной арматуры и предохранительных клапанов. Осмотр и проверка наружного механизма парораспределения. Осмотр и проверка состояния всасывающих и нагнетательных клапанов. Перенабивка сальников. Очистка приемной сетки и проверка фланцевых соединений. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 33

Поршневые насосы

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 насос	
			ПНП-10/40, ПНП-10/50М	ПНП-60/20
1	2	3	4	5
1	Ветошь обтирочная	кг	5	7,5
2	Набивка	кг	0,5	0,5
3	Паронит	кг	0,6	0,6

3.5. Тепловые сети

3.5.1. Трубопроводы и трубопроводная арматура

Состав работ:

Наружный осмотр трубопроводов для выявления неплотностей в сварных стыках и фланцевых соединениях и состояния теплоизоляции и антикоррозионного покрытия. Осмотр и мелкий ремонт трубопроводной арматуры при рабочем положении, маховичков, перенабивка сальников и замена душевых сеток. Проверка состояния колодцев и колонн эстакады. Подтяжка креплений колонн, подвижных и неподвижных опор трубопровода. Замена отдельных скоб, ремонт лестниц. Проверка устройств электрозащиты трубопроводов. Замена вышедших из строя деталей без значительной разборки. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Устранение различных мелких дефектов.

Таблица 34

Водяная двухтрубная тепловая сеть

№ поз.	Материал	Ед. измер.	Расход материалов на 100 м эксплуатируемой трассы для труб диаметром, мм										
			50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Асбест	кг	-	-	-	-	-	6	6	6	6	9	9
2	Асбошнур	кг	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	1,1	1,5	3	6	7
3	Графит (порошок)	г	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,26
4	Масло (автол)	кг	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,7
5	Масло индустриальное	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,6	1,2	1,3
6	Минераловатные маты с двухсторонней сеткой	$м^3$	-	-	-	-	-	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	1,1
7	Минераловатные скорлупы	$м^3$	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-
8	Паронит вальцованный	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	1
9	Термостойкая резина	кг	0,4	0,7	1,1	1,5	3,6	3,9	6	7,5	8	17	19
10	Цемент	кг	-	-	-	-	-	21	24	27	27	33	39

Таблица 35

Трубопроводная арматура

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов ремонт единицы оборудования для труб диаметром, мм										
			50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Задвижки													
1	Ветошь обтирочная	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,7	0,8
2	Масло индустриальное	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,7	0,8
3	Металлические изделия	кг	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,9	1
4	Набивка	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5	Прокладочные материалы (паронит, резина техническая)	кг	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,9	1
6	Солидол	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,7	0,8
Краны фланцевые и муфтовые													
1	Ветошь обтирочная	кг	0,2	0,3	0,4	0,6	-	-	-	-	-	-	-
2	Масло индустриальное	кг	0,2	0,3	0,4	0.6	-	-	-	-	-	-	-
3	Металлические изделия	кг	0,3	0,4	0,5	0,8	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Набивка	кг	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-
5	Прокладочные материалы (паронит, резина техническая)	кг	0,3	0,4	0,5	0,8	-	-	-	-	-	-	-
6	Солидол	кг	0,1	0,2	0,3	0,4	-	-	-	-	-	-	-
Вентили запорные и регулирующие													
1	Бронза (латунь)	кг	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	-	-	-	-	-	-
2	Керосин	кг	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	-		-	-		-
3	Металлические изделия	кг	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	-	-	-	-	-	-
4	Набивка	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
5	Прокладочные материалы (паронит, резина техническая)	кг	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-
6	Солидол	кг	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-
Клапаны обратные													
1	Ветошь обтирочная	кг	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
2	Керосин	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
3	Манжеты сальниковые	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Масло индустриальное	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7
5	Металлические изделия	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Набивка	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
7	Порошок притирочный	кг	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
8	Солидол	кг	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Клапаны редукционные													
1	Асбест шнуровой	кг	0,5	0,8	1,1	1,4	-	-	-	-	-	-	-
2	Ветошь обтирочная	кг	0,4	0,7	0,9	1,1	-	-	-	-	-	-	-
3	Графит (порошок)	кг	0,5	0,8	1,1	1,4	-	-	-	-	-	-	-
4	Металлические изделия	кг	2,8	4,2	5,7	7,2	-	-	-	-	-	-	-
5	Набивка	кг	1,3	1,9	2,6	3,0	-	-	-	-	-	-	-
6	Олифа	кг	1,1	1,7	2,3	2,8	-	-	-	-	-	-	-
7	Паронит	кг	1,1	1,7	2,3	2,8	-	-	-	-	-	-	-
Клапаны предохранительные													
1	Асбест шнуровой	кг	0,3	0,4	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,1
2	Ветошь обтирочная	кг	0,2	0,3	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	0,3
3	Графит (порошок)	кг	0,3	0,4	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,1
4	Лакокрасочные материалы	кг	0,5	0,7	0,9	1,1	-	-	-	-	-	-	0,2
5	Металлические изделия	кг	1,4	1,9	2,3	2,8	-	-	-	-	-	-	0,6
6	Набивка	кг	0,6	0,8	1,0	1,3	-	-	-	-	-	-	0,3
7	Паронит	кг	0,5	0,7	0,9	1,1	-	-	-	-	-	-	0,2
Конденсатоотводчики и водоотделители													
1	Ветошь обтирочная	кг	0,5	0,5	0,7	1,0	1,3	1,5	1,8	-	-	-	-
2	Керосин	кг	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	-	-	-	-
3	Паронит	кг	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-
4	Солидол	кг	0,5	0,7	0,9	1,3	1,6	2,0	2,3	-	-	-	-
Сальниковые компенсаторы													
1	Ветошь обтирочная	кг	-	1,0	1,1	1,5	1,9	2,3	-	-	-	-	-
2	Керосин	кг	-	0,5	0,5	0,8	0,9	1,1	-	-	-	-	-
3	Масло индустриальное	кг	-	1,2	1,4	1,8	2,3	2,7	-	-	-	-	-
4	Набивка	кг	-	1,4	1,7	2,2	2,8	3,3	-	-	-	-	-
5	Прокладочные материалы	кг	-	1,4	1,5	2,0	2,6	3,0	-	-	-	-	-

3.5.2. Водоподогреватели

Состав работ:

Внутренний осмотр состояния змеевиков у емкостных водоподогревателей. Частичная замена трубок. Замена прокладок и крепежных деталей. Ремонт термоизоляции и арматуры: разборка, очистка и промывка всех деталей, замена изношенных деталей, притирка клапанов и пробок кранов. Перенабивка сальников. Контроль за соблюдением экономичных и безопасных режимов работы, отключение неисправного оборудования. Проверка работы приводной головки и ее ремонт. Устранение других мелких дефектов.

Таблица 36

Водоподогреватели типа ВТИ, ВВП ОСТ 34-588-88

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материала на 1 водоподогреватель. Площадь поверхности нагрева, м^2						
			До 10	11–20	21–40	41–90	91–200	201–500	Более 500
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Асбозурит	м^3	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,6	1,5
2	Ветошь обтирочная	кг	0,4	0,6	1,0	1,5	2,3	6	14
3	Керосин	кг	1,2	1,7	2,7	4,2	7	17	22
4	Краны трехходовые	шт.	1	1	1	1	2	2	2
5	Краска масляная	кг	0,4	0,6	0,9	1,4	2,5	5,1	12
6	Манометры	шт.	1	1	1	1	1	1	1
7	Металлические изделия	кг	1	1,4	2	3,6	6	12	29
8	Паронит	кг	2,3	4,2	7,2	10	11	61	145
9	Сода каустическая	кг	0,5	0,7	1,0	1,8	3	6	16
10	Термометры с оправой	шт.	1	1	1	1	1	1	1
11	Хлопчатобумажная ткань	м^2	2,5	3,3	4,2	9	17	23	56

3.6. Электротехническое оборудование

3.6.1. Электрические машины

Состав работ:

Наружный осмотр электродвигателей. Повседневный контроль за выполнением правил эксплуатации и инструкций заводов изготовителей, в частности за нагрузкой, температурой подшипников, обмоток и корпуса. Контроль за температурой входящего и выходящего воздуха. Контроль за наличием смазки. Проверка отсутствия посторонних шумов и гула, а также отсутствия искрения на коллекторах и кольцах. Повседневный контроль за исправностью заземления. Подтяжка контактов и креплений, смена щеток, регулировка траверс, устройств обеспечивающих выходные параметры генераторов, умформеров и преобразователей. Регулировка защиты, протирка и чистка доступных частей двигателя. Затяжка креплений болтов, гаек, охранных колец. Проверка наличия элементов уплотнения и закрепления кабелей. Для электродвигателей, работающих в подземном варианте, предусмотрена очистка дренажных отверстий во фланцах для выпуска масла и вывинчивание винтов нижних смазочных отверстий, системы подвода и отвода воды. Проверка наличия уплотнительных резиновых колец, заглушек и изоляторов, токоведущих зажимов вводных устройств и кабелей всех размеров. Проверка исправности вводных устройств. Отключение электродвигателя в аварийных ситуациях. Участие в приемно-сдаточных испытаниях после монтажа, ремонта и наладки. Проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ, предупредительных плакатов и надписей, средств защиты и сроки их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств.

Таблица 37

Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором напряжением до 500 В серии АК

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 электродвигатель мощностью, кВт															
			1,7	2,8	4,5	7	10	14	20	28	40	55	75	100	125	160	200	250
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Гетинакс листовой	кг	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
2	Картон электроизоляционный	кг	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4
3	Лаки изоляционные	кг	0,5	0,5	0,8	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,3	3,9	4,2	5,1
4	Лента киперная	м	8	8	11	14	14	17	20	23	26	31	35	39	44	52	57	70
5	Линоксиновая трубка	м	0,8	0,8	1,1	1,4	1,4	1,8	2,0	2,4	2,8	3,3	3,6	4,2	4,5	5,4	6,0	7,5
6	Металлические изделия	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6
7	Обтирочный материал	кг	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
8	Провод гибкий установочный	м	0,8	0,8	1,2	1,5	1,5	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,2	4,8	5,7	6,3	7,8
9	Эмали изоляционные	кг	0,5	0,5	0,7	0,9	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,6	3,9	4,8
10	Эмали неизоляционные	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7

Таблица 38

Асинхронные двигатели А, АО, АОЛ, АС, АОС, АВ с короткозамкнутым ротором напряжением до 500В

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 электродвигатель мощностью, кВт																								
			0,6	1,7	2,8	4,5	7	10	12	14	20	25	28	32	36	40	50	55	75	80	90	100	125	140	160	200	250
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Гетинакс листовой	кг	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Картон электроизоляционный	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0.1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0.1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
3	Лаки изоляционные	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,4
4	Лента киперная	м	1,3	1,7	1,7	2,1	2,7	2,7	3,3	3,3	4,2	4,8	4,8	5,7	5,7	5,7	6,6	6,6	7,8	9,3	9,3	9,3	11	12	13	14	18
5	Линоксиновая трубка	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
6	Металлические изделия	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
7	Обтирочный материал	кг	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Провод гибкий установочный	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	2,0
9	Эмали изоляционные	кг	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,3
10	Эмали неизоляционные	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2

Таблица 39

Синхронные электродвигатели СМ, СД, СДЗ напряжением до 500 В

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 электродвигатель мощностью, кВт													
			56	87	113	125	146	150	158	160	176	185	190	200	230	250
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Гетинакс листовой	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Картон электроизоляционный	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
3	Лаки изоляционные	кг	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7	2,7	2,7	3	3
4	Лента киперная	м	27	29	31	32	33	33	34	34	35	36	36	37	38	40
5	Линоксиновая трубка	м	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,1	2,1
6	Металлические изделия	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	Обтирочный материал	кг	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
8	Провод гибкий установочный	м	3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,5
9	Эмали изоляционные	кг	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7
10	Эмали неизоляционные	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

3.6.2. Электрические сети

3.6.2.1. Силовые и осветительные сети

Состав работ:

Проверка прочности крепления мест механической защиты, мест ввода в аппараты, распределительные пункты защиты проводок в местах входа и выхода в трубы. Проверка состояния заземления трубных проводок. Осмотр мест прохода сетей через стены и перекрытия. Осмотр мест крепления и состояния конструкций, по которым проложены кабели и провода. Восстановление нарушенной маркировки, надписей и предупредительных плакатов. Осмотр изоляции электросетей, проверка состояния паек, плотности соединений и штуцеров во взрывоопасных и пожароопасных помещениях. Осмотр состояния 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. Проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ, предупредительных плакатов и надписей, средств защиты и сроки их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств.

Таблица 40

Осветительные сети

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 100 м сети
1	2	3	4
1	Лента изоляционная	кг	5
2	Обтирочный материал	кг	3

Таблица 41

Силовые сети

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на ремонт 100 м сети
1	2	3	4
1	Лента киперная	м	0,8
2	Лента изоляционная	кг	0,1
3	Обтирочный материал	кг	0,4

3.6.2.2. Защитные заземления

Состав работ:

Проверка целостности и надежности заземляющих проводников, сварных соединений, плотности и надежности болтовых соединений с заземленными аппаратами и оборудованием. Проверка контргаек и контршайб. Проверка надежности приварки наконечников на гибкие заземляющие проводники. Проверка отсутствия последовательного заземления оборудования и аппаратуры. Проверка наглядности прокладки заземлений, доступности для осмотра, целостности и соответствия окраски, антикоррозийных покрытий. При необходимости отключается оборудование, заземление которого недостаточно надежно.

Таблица 42

Защитные заземления

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов
1	2	3	4
1	Сталь круглая	кг	3,3
2	Электроды	кг	10

3.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения

Состав работ:

Проверка соответствия аппаратов условиям эксплуатации и нагрузке. Чистка аппаратов. Проверка исправности подключенной к аппаратам электропроводки и сетей заземления. Наружный и внутренний осмотр аппаратов и ликвидация видимых повреждений. Наружный осмотр взрывонепроницаемой оболочки (для аппаратов во взрывозащищенном исполнении). Затяжка крепежных деталей. Чистка контактов от грязи и наплывов. Проверка исправности кожухов, рукояток, замков, ручек и другой арматуры. Проверка уровней и температуры масла, отсутствия течи и долив масла (при необходимости). Проверка нагрева элементов сопротивления, контактов во всех пускорегулирующих аппаратах. Проверка наличия соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах. Проверка наличия нагревательных элементов и тепловых реле. Проверка на их соответствие номинальному току токоприемника. Проверка наличия и исправности механической блокировки, Регулирование одновременности включения и отключения ножей рубильников и переключателей. Замена предохранителей и плавких вставок. Проверка сигнальных устройств и целостности пломб на реле и других аппаратах. Проверка наличия резервных элементов и запасных частей для технического обслуживания и ремонта. Проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ ограждений, предупредительных плакатов и надписей, средств защиты и сроки их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств.

Таблица 43

Автоматы А3-110 – А3-130

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 автомат
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,1
2	Бумага наждачная	$м^2$	0,1
3	Обтирочный материал	кг	0,1
4	Смазка низкозамерзающая	кг	0,1

Таблица 44

Трехполюсные контакторы КТ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 контактор
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,2
2	Обтирочный материал	кг	0,3

3.6.3.1. Разъединители и выключатели

Состав работ:

Проверка состояния контактов. Проверка работы приводного механизма, пружинного и масляного буферов, отключающих пружин, указателей уровня масла. Подтяжка контактов. При необходимости производится залив масла или слив излишков масла. Проверка состояния ножей и изоляторов у разъединителей. Устранение мелких дефектов. Проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ, предупредительных плакатов и надписей, средств защиты и сроки их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств.

Таблица 45

Разъединитель напряжения 6–10 кВ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 разъединитель
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,1
2	Бумага наждачная	$м^2$	0,1
3	Вазелин технический	кг	0,1
4	Обтирочный материал	кг	0,3

Таблица 46

Выключатели ВМГ-133, ВМП-10, ВМГ-10

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 выключатель
1	2	3	4
1	Бензин	кг	1
2	Обтирочный материал	кг	0,8

Таблица 47

Выключатели нагрузки ВН-16, ВНП-16, ВНП-17

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 выключатель
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,4
2	Обтирочный материал	кг	0,5

Таблица 48

Выключатели ВМП-10П со скоростным приводом

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 выключатель
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,6
2	Обтирочный материал	кг	0,8

Таблица 49

Панель 2 000 × 6 000 мм распределительного пункта низкого напряжения

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 панель
1	2	3	4
1	Керосин	кг	1
2	Обтирочный материал	кг	1

Таблица 50

Устройство автоматического выключения резерва (АВР)

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 устройство
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,8
2	Обтирочный материал	кг	0,6

Таблица 51

Щит освещения (ЩО-70)

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на замену 1 щита
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,4
2	Обтирочный материал	кг	0,5

3.6.3.2. Трансформаторы силовые

Состав работ:

Ежесуточные осмотры оборудования с постоянным дежурством с учетом указания конкретного оборудования. Осмотр в ночное время не реже 1 раза в месяц для контроля за отсутствием разрядов и свечения контактов. Мелкий ремонт оборудования, не требующий специальной остановки оборудования. Чистка наружных поверхностей, подтяжка контактов и креплений, регулировка выходных параметров, регулировка защиты. Контроль за показаниями термометров, манометров, вакуумметров, за уровнем масла в маслонаполненных аппаратах, в маслонаполненных вводах и расширителях.

Контроль за состоянием кожухов, уплотнений, кранов. Проверка отсутствия течи масла. Состояния маслоочистительных устройств непрерывной регенерации масла, термосифонных фильтров и влагопоглащающих патронов, а также маслосборных устройств. Проверка состояния изоляторов. Проверка отсутствия трещин, пыли, сколов, разрядов. Осмотр крепления изоляторов. Проверка отсутствия следов перегрева токоведущих частей и магнитопроводов. Проверка отсутствия изоляционной массы, исправность вторичных цепей. Проверка наличия, исправности и соответствия требованиям ПТЭ и ПТБ ограждений, предупредительных плакатов и надписей, средств защиты и сроки их испытаний, переносных заземлений, противопожарных средств.

Таблица 52

Трансформаторы силовые мощностью до 560 кВ*А с коэффициентом трансформации 6–10/0,4 кВ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 трансформатор
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,6
2	Обтирочный материал	кг	0,7

Таблица 53

Измерительные трансформаторы напряжением 6–10 кВ

№ поз.	Материал	Ед. изм.	Расход материалов на 1 трансформатор
1	2	3	4
1	Бензин	кг	0,4
2	Обтирочный материал	кг	0,5

Рекомендации
по нормированию материальных ресурсов на техническое обслуживание и ремонт теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей

Часть I
Техническое обслуживание

Сдано в набор 01.02.2006 г. Подписано в печать 06.02.2006 г.
Формат 560 × 90/16. Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 20,0. Заказ №1477.

Издающая организация
ОАО «Центр муниципальной экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр. 3

Отпечатано в типографии «РПЦ ОФОРТ»

gost.e-ecolog.ru