МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ

НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОБЪЕКТОВ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ

ВСН-56-79
Минобороны

Москва
1981

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ

НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОБЪЕКТОВ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ

ВСН-56-79

Минобороны

Утверждены заместителем Министра обороны СССР по строительству и расквартированию войск 10 мая 1979 года

Москва
1981

УДК 691.004.18(083.74) : (697.32+621.31+621.43).004.67

Нормы расхода материалов на эксплуатацию и ремонт оборудования и технических систем объектов капитального строительства Минобороны $\left(\frac{\text{ВСН-56-79}}{\text{Минобороны}}\right)$. М., 1981, 319 с.

Работа выполнена под руководством канд. техн. наук Рудакова Н. С.

В разработке $\frac{\text{ВСН-56-79}}{\text{Минобороны}}$ приняли участие: раздел 1 — канд. техн. наук Засурцев А. М.; раздел 2 — канд. техн. наук Титов Е. Г., инж. Касацкий И. М., инж. Кацин Л. П., канд. техн. наук Рудаков Н. С., инж. Пронин А. Я., инж. Кузьминский В. В., инж. Налетова Т. М.; раздел 3 — канд. техн. наук Засурцев А. М., канд. техн. наук Рудаков Н. С., инж. Моня В. С., инж. Кузнецов В. Я., разделы 4, 5 — инж. Моносов М. В., инж. Серов Ю. В., инж. Кащи П. З.; раздел 6 — канд. техн. наук Быстров А. Ф., инж. Коган Г. С., инж. Моисеева В. М.; раздел 7 — инж. Пронин А. Я., инж. Кузнецов В. Я.; раздел 8 — инж. Харчук Г. П.; раздел 9 — канд. техн. наук Титов Е. Г., инж. Кацин Л. П.

С введением в действие $\frac{\text{ВСН-56-79}}{\text{Минобороны}}$ утрачивают силу «Временные нормы расхода материалов на эксплуатацию и ремонт оборудования и инженерных сетей», ТУ КС МО, 1968.

Министерство обороны (Минобороны)	Ведомственные строительные нормы	ВСН-56-79 / Минобороны
	Нормы расхода материалов на эксплуатацию и ремонт оборудования и технических систем объектов капитального строительства Министерства обороны	Взамен ВНРМ-68 / ТУ КС МО

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

«Нормы расхода материалов на эксплуатацию и ремонт оборудования и технических систем объектов капитального строительства Минобороны» $\frac{\text{ВСН-56-79}}{\text{Минобороны}}$ разработаны в соответствии с директивой заместителя Министра обороны по строительству и расквартированию войск № 156/2/2970 от 24.08.76, ГОСТ(ом) 18322-73 («Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения») и действующими правилами и руководящими материалами по устройству и безопасной эксплуатации энергетического оборудования и технических систем.

За основу разработки настоящих норм приняты «Временные нормы расхода материалов на ремонт и эксплуатацию теплотехнического, электротехнического и санитарно-технического оборудования и инженерных сетей» (ТУ КС МО, 1968) с учетом действующих норм в промышленности, судостроении, коммунальном хозяйстве, а также накопленного опыта по ремонту и эксплуатации оборудования на предприятиях Минобороны.

В нормы расхода материалов включены номенклатура основных работ по техническому обслуживанию, текущему

Внесены Техническим управлением капитального строительства Министерства обороны	Утверждены заместителем Министра обороны СССР по строительству и расквартированию войск 10 мая 1979 г.	Срок введения в действие 1 января 1980 г.

и капитальному ремонтам и рекомендуемые продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов. Для отдельных видов оборудования приведена средняя трудоемкость ремонтов.

Нормы разработаны на следующие группы энергетического оборудования и технические системы:

электрооборудование и системы электроснабжения объектов;

котельные установки и вспомогательное оборудование котельных;

наружные инженерные сети;

внутренние санитарно-технические системы;

системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения;

системы газо- и воздухоснабжения высокого давления;

системы пожаротушения;

средства автоматизации технических систем.

Нормативы разработаны на единицу оборудования или системы в зависимости от средней трудоемкости вида ремонта. Нормативы не учитывают климатические особенности эксплуатации и ремонта. По этой причине продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов должны уточняться ведомственными руководящими документами.

С учетом многообразия типов оборудования нормативы разработаны в зависимости от его мощности, производительности, протяженности, площади или объема. Для расчета количества материалов приведены поправочные коэффициенты.

В результате анализа трудоемкостей текущего и капитального ремонтов установлено, что их соотношение равно 1 : 3. В основном это соотношение сохраняется и для расчета материалов.

$\frac{\text{ВСН-56-79}}{\text{Минобороны}}$ увязаны с такими основными законодательными документами, как «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;

«Правила технической эксплуатации дизельных электростанций»;

приказы Министра обороны СССР по эксплуатации котельных установок, сосудов высокого давления и специальных технических систем.

Раздел 1. ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

№ пп.	Термин	Определение
1	Авария (Ав)	Нарушение нормального режима работы энергосантехнических систем сооружений и объектов в результате внезапного отказа и поломки оборудования или выхода из строя системы. Для сооружений общевойскового назначения и специальных объектов авариями считаются нарушения нормального режима работы, если они повлекли за собой срыв выполнения поставленной задачи
2	Аварийный ремонт (Ав. р)	Ремонт по устранению внезапных неисправностей или отказов оборудования или систем в период между плановыми ремонтами
3	Запасная часть	Составляющая часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части с целью обеспечения исправности или только работоспособности изделия
4	Комплект ЗИП	Запасные части, инструменты, принадлежности, материалы и другое имущество, необходимые для технического обслуживания и ремонта изделий и скомплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования
5	Категория сложности ремонта (КСР)	Условная величина плановой трудоемкости текущего ремонта какого-либо конкретного типоразмера оборудования, являющаяся эталоном для оценки трудоемкости типового объема работ текущего ремонта оборудования других типоразмеров с учетом ремонтных особенностей

Продолжение

№ пп.	Термин	Определение
6	Капитальный ремонт (КР)	Ремонт, осуществляемый с целью восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, и их регулировкой
7	Межремонтный ресурс	По ГОСТ 16503-70
8	Межремонтный период	Время между двумя последовательно проведенными ремонтами изделия
9	Неплановый ремонт	Ремонт, выполнение которого оговорено в нормативной документации, но осуществляемый в неплановом порядке
10	Плановый ремонт	Ремонт, предусмотренный в нормативной документации и осуществляемый в плановом порядке
11	Плановое техническое обслуживание	Техническое обслуживание, предусмотренное в нормативной документации и осуществляемое в плановом порядке
12	Периодичность технического обслуживания	Наработка или время между двумя последовательно проводимыми техническими обслуживаниями одного вида
13	Продолжительность технического обслуживания	Время проведения одного технического обслуживания изделия
14	Продолжительность ремонта	Время проведения одного ремонта изделия
15	Послеремонтная гарантийная наработка	Наработка изделия после ремонта, до завершения которой исполнитель ремонта гарантирует выполнение требований к изделию, указанных в ремонтной документации, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, в том числе правил хранения и транспортирования
16	Послеремонтный гарантийный срок	Период, в течение которого исполнитель ремонта гарантирует выполнение установленных требований к изделию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации

Продолжение

№ пп.	Термин	Определение
17	Ремонт	Комплекс работ для поддержания и восстановления исправности или работоспособности изделия
18	Ремонтный цикл	Наименьший повторяющийся период эксплуатации изделия, в течение которого осуществляются в определенной последовательности установленные виды технического обслуживания и ремонта, предусмотренные нормативной документацией
19	Ремонтный персонал	Персонал (личный состав), обеспечивающий проведение ремонтных работ
20	Регламентные работы	Плановые проверки состояния исправности технических систем, их элементов, узлов, оборудования
21	Система технического обслуживания	Комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту изделий для заданных условий эксплуатации с целью обеспечения показателей качества, предусмотренных в нормативной документации
22	Суммарная продолжительность технического обслуживания	Суммарное время проведения технического обслуживания изделия за определенный период эксплуатации
23	Суммарная трудоемкость технического обслуживания	Суммарные трудозатраты на проведение технических обслуживаний изделия за определенный период эксплуатации
24	Средняя трудоемкость технического обслуживания	По ГОСТ 16503-70
25	Суммарная продолжительность ремонтов	Суммарная продолжительность проведения ремонтов изделия за определенный период эксплуатации
26	Суммарная трудоемкость ремонтов	Суммарные трудозатраты на проведение ремонтов изделия за определенный период эксплуатации

Продолжение

№ пп.	Термин	Определение
27	Средняя трудоемкость ремонтов	По ГОСТ 16503-70
28	Техническое обслуживание	Комплекс работ для поддержания исправности или только работоспособности изделия при подготовке и использовании по назначению, при хранении и транспортировании
29	Техническое обслуживание при использовании	Техническое обслуживание изделия в процессе его использования по назначению
30	Трудоемкость технического обслуживания	Трудозатраты на проведение одного технического обслуживания изделия
31	Удельная трудоемкость технического обслуживания	По ГОСТ 16503-70
32	Трудоемкость ремонта	Трудозатраты на проведение одного ремонта изделия
33	Текущий ремонт	Ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации для гарантированного обеспечения работоспособности изделия и состоящий в замене и восстановлении его отдельных частей и их регулировке

Раздел 2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

В настоящем разделе приведены нормативы для электрооборудования и электрических сетей, а также для дизельных агрегатов и технических систем стационарных и передвижных дизельных электростанций.

Номенклатура, конструктивные исполнения отдельных видов электрооборудования и сетей, их назначение весьма разнообразны. Это вызывает необходимость приводить установленный комплекс нормативов раздельно для каждого вида электрооборудования и сетей. При определении необходимого количества видов электрооборудования и сетей за основу было взято распределение, принятое «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ ЭП). С учетом того, что в системах электроснабжения объектов МО в качестве источников электроэнергии зачастую используются стационарные и передвижные дизельные электростанции, в раздел включены нормативы для основного оборудования ДЭС: электрических генераторов, дизельных агрегатов и технических систем.

Каждый параграф раздела соответствует определенному виду оборудования или сетей. Нумерация параграфов внутри раздела принята сквозной, при этом вначале рассматриваются виды оборудования, входящие в состав источников электроэнергии, затем — электрические сети, после этого — электрооборудование электроустановок потребителей электроэнергии. В конце раздела приведены нормативы для специальных электроустановок.

Структура всех параграфов однотипна. В каждом параграфе даны нормативы, которыми установлена продолжи-

тельность ремонтных циклов и межремонтных периодов, определены типовые номенклатуры работ по техническому обслуживанию и ремонтам, разработаны нормы расхода материалов при техническом обслуживании и ремонтах.

Структура и продолжительность ремонтных циклов и межремонтных периодов устанавливаются эксплуатирующими организациями в зависимости от вида оборудования, условий его эксплуатации, требуемой степени надежности.

В настоящее время квартирно-эксплуатационные службы Минобороны не располагают нормативами продолжительностей ремонтных циклов и межремонтных периодов, учитывающих специфику эксплуатации оборудования объектов Минобороны. Поэтому в данном разделе в качестве нормативов приняты требования основного законодательного документа, определяющего порядок эксплуатации электрооборудования и электрических сетей, — «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», а для оборудования ДЭС — «Правил технической эксплуатации дизельных электростанций».

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» для большей части электрооборудования требуют производства двух видов ремонта: текущего и капитального.

Для воздушных и кабельных линий, электрических проводок ПТЭ ЭП не подразделяют ремонт на текущий и капитальный. Однако в ПТЭ ЭП для этих электроустановок приводятся объемы и нормы проверок и испытаний, что позволяет произвести разделение ремонта на два вида.

В «Правилах технической эксплуатации дизельных электростанций» для дизельных агрегатов и технических систем установлены три вида ремонтов: текущий, средний и капитальный, а для электрических генераторов два: текущий и капитальный.

В целях унификации форм нормативов в данном разделе ремонты подразделяются на два вида: текущий и капитальный.

Продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов для большинства видов электрооборудования указана в ПТЭ ЭП. Для воздушных и кабельных линий, электропроводок, в соответствии с указаниями ПТЭ ЭП, сроки проведения текущего и капитального ремонтов, т. е. продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов, устанавливаются лицом, ответственным за электрохозяйство,

по результатам осмотров, проверок и профилактических испытаний.

На основании анализа объема проверок и профилактических испытаний, а также опыта эксплуатации таких электроустановок в разделе установлены продолжительности ремонтных циклов и межремонтных периодов для воздушных и кабельных линий, электропроводок.

Периодичность проведения текущих и капитальных ремонтов оборудования ДЭС установлена «Правилами технической эксплуатации дизельных электростанций», а также указаниями заводов-изготовителей агрегатов.

Периодичность проведения технического обслуживания определяется конкретными условиями эксплуатации данного электрооборудования и устанавливается лицом, ответственным за электрохозяйство. Поэтому в настоящих нормативах эти данные не приводятся.

Типовые номенклатуры работ при техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонтах составлены в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил технической эксплуатации дизельных электростанций» и инструкций заводов — изготовителей оборудования.

Нормы расхода материалов разработаны на единицу измерения, указанную в параграфах раздельно для технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов.

Нормы расхода материалов составлены для наиболее употребительного по типу и мощности электрооборудования. В тех случаях, когда применяемое электрооборудование имеет значительное различие по мощности, а следовательно, и по количеству материалов, необходимых для осуществления эксплуатации, нормы приводятся раздельно для разных групп оборудования.

При разработке нормативов для дизельных агрегатов было учтено то, что капитальный ремонт этих агрегатов производится централизованно на специализированных ремонтных предприятиях. Поэтому в параграфе, посвященном нормативам для дизельных агрегатов, номенклатура работ при капитальном ремонте и нормы расхода материалов на капитальный ремонт не приводятся.

2.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ

2.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для электрических генераторов типов ЕСС, МСС, ПС, ДГС, СГД, ГСФ, СГДС мощностью от 12 до 2000 кВт и напряжением от 400 до 10 500 В, для стационарных и передвижных ДЭС.

Нормы определены раздельно для генераторов различных мощностей. Установлены три группы генераторов — мощностью 12—100 кВт, 100—1000 кВт и 1000—2000 кВт.

2.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за целостностью заземления.
2. Подтяжка контактов и креплений, смена щеток, регулировка траверз.
3. Протирка и чистка доступных частей машины — наружных поверхностей, колец и т. д.
4. Контроль за величиной нагрузки, температурой обмоток, корпуса, подшипников, наличием смазки.

2.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Очистка наружных поверхностей от грязи, пыли, масел.
3. Разборка генератора в необходимом для ремонта объеме.
4. Промывка, проверка состояния и замена подшипников при превышении величины максимально допустимых радиальных зазоров.
5. Проверка работы смазочных колец для генераторов с подшипниками скольжения.
6. Проверка и ремонт системы принудительной смазки и отключающей блокировки при прекращении подачи смазки.
7. Замена смазки.
8. Осмотр и очистка вентиляционных устройств.
9. Проверка и ремонт крепления вентилятора.
10. Осмотр, очистка и продувка сжатым воздухом статорных и роторных обмоток и вентиляционных каналов.
11. Проверка состояния и надежности крепления лобовых частей обмоток и устранение дефектов.

12. Устранение местных повреждений изоляции обмоток статора и ротора.

13. Сушка обмоток и покрытие лобовых частей покровным лаком (при необходимости).

14. Проверка и подтяжка крепежных соединений (крепление к фундаменту, к салазкам, крепление шкивов, муфт, конструктивных креплений узлов самого генератора) и контактов, при необходимости замена крепежных деталей.

15. Зачистка и шлифовка колец.

16. Проверка и регулировка щеткодержателей и траверс.

17. Проверка состояния и обозначений (маркировки) выводных концов обмоток, клеммных щитков; производство необходимого ремонта.

18. Замена фланцевых прокладок и уплотнений.

19. Сборка машины.

20. Проверка защитного заземления.

21. Устранение повреждений окраски.

22. Присоединение генератора к сети.

23. Проверка работы на холостом ходу и под нагрузкой.

24. Проведение приемо-сдаточных испытаний и оформление акта сдачи машин в эксплуатацию после ремонта.

2.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Проверка целостности обмоток.

3. Проверка осевого разбега ротора генератора с подшипниками скольжения.

4. Проверка зазора между шейкой вала и вкладышем подшипника у генераторов с подшипниками скольжения, перезаливка вкладышей (при необходимости).

5. Замена подшипников качения вне зависимости от их состояния.

6. Проверка величины воздушных зазоров между сталью ротора и статора.

7. Регулировка зазоров полюсов синхронных генераторов.

8. Полная разборка генераторов, чистка и промывка всех механических узлов и деталей.

9. Очистка, продувка, протирка обмоток, изоляционных колец, щеточных механизмов.

10. Дефектовка узлов и деталей.

11. Ремонт деталей узла корпуса и магнитопровода (заварка трещин, приварка лап, перенарезка изношенных и забитых резьбовых отверстий, установка рым-болтов, зачистка расточек корпуса под подшипниковые щиты и т. д.).

12. Ремонт сердечника активной стали статора и ротора (вырубка или фрезерование выгоревших и оплавленных мест, устранение замыканий между отдельными листами, устранение распущения зубцов пакета, ликвидация осевого сдвига сердечника активной стали ротора, замена и установка новых прокладок под полюсные башмаки, устранение сдвига отдельных листов активной стали и т. д.

13. Ремонт подшипниковых щитов и крышек (заварка мелких трещин, восстановление посадочных мест и т. д.).

14. Ремонт вала (торцовка, исправление центровых отверстий, устранение прогиба, восстановление диаметра шеек вала и посадочных мест под шкивы, муфты, зачистка забоин, заусениц, восстановление шпоночных канавок).

15. Ремонт или замена вентилятора.

16. Ремонт и пропайка старых и установка новых бандажей и балансировка ротора.

17. Проверка и, при необходимости, замена неисправных пазовых клиньев, изоляционных втулок, проводов внутренних соединений схемы статорной и роторной обмоток и выводных концов.

18. Замена обмоток статора и ротора (в случае необходимости), укладка обмоток, соединение схемы, сушка, пропитка, покрытие лобовых частей обмоток и внешних поверхностей полюсных катушек покровным лаком или эмалью.

19. Маркировка выводных концов.

20. Напайка кабельных наконечников.

21. Профилактическая сушка обмоток при значительном снижении величины сопротивления изоляции.

22. Сборка и окраска генератора.

23. Проведение приемо-сдаточных испытаний и оформление акта сдачи генераторов в эксплуатацию.

2.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Генераторы стационарных ДЭС	108	9	11
2	Генераторы передвижных ДЭС	72	8	8

2.1.6. Нормы расхода основных материалов (на один генератор)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Генераторы мощностью 12—100 кВт					
1	Бензин Б-70	1012-54	кг	0,2	0,5	1,5
2	Бумага асбестовая	2850-58	кг	—	0,033	0,1
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,033	0,1
4	» кабельная	18448-73	кг	—	0,013	0,04
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,013	0,04
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,07	0,2
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,16	0,05
8	Древесина твердых пород	8486-66	м³	—	0,16	0,05
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,01	0,035
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,1	0,3	1
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,005	0,01
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,08	0,25
13	Керосин обезвоженный	4753-68	кг	—	0,6	1
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	0,5	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	0,3	1
16	Лакоткань (х/б, шелк, стекло)	2214-70	м²	—	0,25	0,75
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,02	0,02
18	» киперная	9821-71	м	—	8	20
19	» тафтяная	4514-71	м	—	12	35
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,1	0,2
21	Материалы обтирочные	5354-78	кг	0,1	0.5	1
22	Микалента	4268-65	кг	—	—	0.1
23	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,01	0,04
24	Парафин	16960-71	кг	—	0,005	0,01
25	Подшипники качения	8338-57	шт.	—	—	2
26	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,015	0.04
27	» медно-фосфористый	4515-75	кг	—	0,03	0,1
28	Провод обмоточный медный	7019-71	кг	—	—	27
29	» установочный	1977-68	м	—	3	5
30	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,1	0,2
31	» сварочная	2246-70	кг	—	0.04	0,07
32	Растворители	7827-74	кг	—	0,2	0,6
33	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,4	0,4
34	Сталь конструкционная	1050-60	кг	—	0,05	0,1
35	Текстолит	2910-74	кг	—	0,1	0,1
36	Трубка линоксиновая	9614-61	м	—	3	7
37	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,005	0,07	0,2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
38	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,03	0,08
39	Щетки электрографитные	2332-75	комплект	1	1	1
40	Щеткодержатели	21099-75	комплект	—	—	1
41	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,01	0,03
42	Эмаль	6631-74	кг	—	0,1	0,3
	Генераторы мощностью 100—1000 кВт					
1	Бензин Б-70	1012-54	кг	0,4	1,2	3,5
2	Бумага асбестовая	2850-58	кг	—	0,1	0,3
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,1	0,3
4	» кабельная	18448-73	кг	—	0,03	0,11
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,03	0,11
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,07	0,2
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,03	1
8	Древесина твердых пород	8486-66	$м^3$	—	0,01	0,01
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,03	0,1
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,2	1,1	3,5
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,02	0,06
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,15	0,5
13	Керосин обезвоженный	4753-68	кг	—	0,7	2
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	1	1
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	1,5	5
16	Лакоткань (х/б, шелк, стекло)	2214-70	$м^2$	—	0,3	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,1	0,1
18	» киперная	9821-71	м	—	15	50
19	» тафтяная	4514-71	м	—	50	150
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,2	0,5
21	Материалы обтирочные	5354-68	кг	0,2	0,5	1,5
22	Микалента	4268-65	кг	—	—	0,3
23	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,02	0,075
24	Парафин	16960-71	кг	—	0,025	0,075
25	Подшипники качения	8338-57	шт.	—	—	2
26	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,05	0,15
27	» медно-фосфористый	4515-75	кг	—	0,15	0,45
28	Провод обмоточный медный	7019-71	кг	—	—	97
29	» установочный	1977-68	м	—	3	10
30	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,2	0,6
31	» сварочная	2246-70	кг	—	0,08	0,24
32	Растворитель	7827-74	кг	—	0,6	1,7
33	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,6	0,6
34	Сталь конструкционная	1050-60	кг	—	0,1	0,32
35	Текстолит	2910-74	кг	—	0,25	0,75
36	Трубка линоксиновая	9614-61	м	—	5	15
37	Шкурка шлифовальная	5009-75	$м^2$	0,01	0,08	0,2
38	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,07	0,12
39	Щетки электрографитные	2332-75	комплект	1	1	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
40	Щеткодержатели	21099-75	комплект	—	—	1
41	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,04	0,12
42	Эмаль	6631-74	кг	—	0,2	0,7
	Генераторы мощностью 1000—2000 кВт					
1	Бензин Б-70	1012-54	кг	0,45	1,3	4
2	Бумага асбестовая	2850-58	кг	—	0,11	0,35
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,11	0,35
4	» кабельная	18448-73	кг	—	0,05	0,15
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,05	0,15
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,08	0,25
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,5	1,5
8	Древесина твердых пород	8486-66	$м^3$	—	0,01	0,015
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,1	0,1
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,25	1,5	4
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,02	0,065
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,17	0,55
13	Керосин обезвоженный	4753-68	кг	—	1,5	2,5
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	1,5	1,5
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	2	6
16	Лакоткань (х/б, шелк, стекло)	2214-70	$м^2$	—	0,5	1,5
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,1	0,1
18	» киперная (стеклянная)	9821-71	м	—	20	60

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
19	Лента тафтяная	4514-71	м	—	30	90
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,2	0,6
21	Материалы обтирочные	5354-68	кг	0,2	0,7	2
22	Микалента	4268-65	кг	—	—	0,35
23	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,02	0,09
24	Парафин	16960-71	кг	—	0,03	0,08
25	Подшипники качения	8338-57	шт.	—	—	2
26	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,06	0,2
27	» медно-фосфористый	4515-75	кг	—	0,2	0,6
28	Провод обмоточный медный (алюминиевый)	7019-71	кг	—	—	110
29	» установочный	1977-68	м	—	3	10
30	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,2	0,7
31	» сварочная	2246-70	кг	—	0,1	0,3
32	Растворитель	7827-74	кг	—	0,7	2
33	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,8	0,8
34	Сталь конструкционная	1050-60	кг	—	0,2	0,6
35	Текстолит	2910-74	кг	—	0,3	0,9
36	Трубка линоксиновая	9614-61	м	—	5	15
37	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,5	1,5
38	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,8	0,25
39	Щетки электрографитные	2332-75	комплект	1	1	1
40	Щеткодержатели	21099-75	комплект	—	—	1
41	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,05	0,15
42	Эмаль	6631-74	кг	—	0,3	0,9

2.2. ДИЗЕЛИ

2.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на дизели мощностью от 8 до 5000 кВт стационарных и передвижных ДЭС.

2.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр двигателя, систем, приборов и арматуры. Устранение подтеканий, очистка наружных частей и арматуры двигателя.
2. Проверка уровня масла в баке, картере двигателя, топливном насосе.
3. Проверка наличия топлива в расходном баке.
4. Проверка наличия воды в системе охлаждения.
5. Проверка давления воздуха в пусковых баллонах и плотности соединений пускового устройства.
6. Проворачивание коленчатого вала вручную на 2—3 оборота при одновременном прокачивании двигателя маслом.
7. Проверка легкости и плавности хода регулировочных реек топливных насосов и механизмов управления ими.
8. Проверка креплений агрегатов и узлов, смонтированных на двигателе.
9. Проверка затяжки гаек фундаментных болтов и плотности соединений фундаментов рамы с фундаментом.
10. Очистка топливных и масляных фильтров. Прокачка двигателя маслом.
11. Проверка зазоров в приводах впускных и выпускных клапанов.
12. Проверка качества распыления топлива форсунками и промывка их фильтров.
13. Проверка установки угла опережения подачи топлива и креплений привода топливного насоса.
14. Промывка системы смазки двигателя, замена фильтрующих элементов масляного фильтра и масла в системе.
15. Выемка шатунных вкладышей и осмотр их состояния.
16. Проверка затяжки и шплинтовки гаек шатунных болтов и анкерных связей.
17. Проверка центровки двигателя с генератором.

2.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Разборка шатунно-поршневой группы, очистка и осмотр поршней, втулок цилиндров, шатунов, поршневых пальцев, поршневых колец и крышек, прочистка масляных каналов шатунов.

2. Обмер втулок цилиндров, шатунных шеек, втулок верхних головок шатунов, поршней, втулок пальцев поршней, поршневых пальцев.

3. Удаление накипи и промывка системы охлаждения.

4. Разборка, очистка и протирка деталей воздухораспределителя.

5. Разборка и очистка полостей масляного и водяного холодильников.

6. Проверка износа кулачковых шайб и роликов толкателей.

7. Проверка и регулировка зазоров в шестернях привода распределительного вала.

8. Очистка смазочных каналов коленчатого вала, привода клапанов и топливных насосов.

9. Очистка впускных и выпускных коллекторов и газоотводного трубопровода.

10. Проверка высоты камеры сжатия.

11. Выемка и осмотр вкладышей коренных подшипников и обмер шеек коленчатого вала.

12. Проверка положения фундаментной рамы.

13. Проверка величины износа привода клапанов.

14. Полная разборка, очистка и обмер деталей турбовоздуходувки.

15. Проверка фаз газораспределения.

16. Переборка топливных насосов с заменой изношенных деталей.

2.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка дизеля, очистка, промывка его деталей и проверка их состояния.

3. Проверка состояния фундамента, качества прилегания к нему опорных поверхностей фундаментной рамы и, в случае необходимости, ремонт фундамента.

4. Проверка крепления фундаментной рамы к фундаменту, наличия деформаций в раме, состояния верхней опорной поверхности и постелей вкладышей подшипников.

5. Перезаливка с расточкой или замена вкладышей коренных и шатунных подшипников с их пригонкой по полостям и шейкам коленчатого вала.

6. Исправление геометрической формы шеек вала и его укладка.

7. Проверка положения коленчатого вала по расхождению щек кривошипов, биения коренных шеек и базовых мест вала.

8. Замена втулки и поршней рабочих цилиндров с пальцами и кольцами или расточка цилиндров с заменой поршней, поршневых пальцев и поршневых колец, соответствующих увеличенному диаметру втулок.

9. Замена шатунных болтов.

10. Ремонт деталей остова.

11. Перезаливка или замена вкладышей подшипников распределительного вала, ремонт распределительного вала.

12. Полная разборка, очистка и ремонт трубопроводов всех систем и баков, глушителей, воздушных баллонов, замена неисправной арматуры, прокладок, крепежных деталей.

13. Замена или ремонт деталей привода газораспределения и топливных насосов.

14. Гидравлические испытания крышек рабочих цилиндров и воздушных баллонов.

15. Замена плунжерных пар, распределителей форсунок, игл с иглодержателями, нагнетательных и отсечных клапанов топливных насосов.

16. Ремонт или замена клапанов цилиндров.

17. Сборка дизеля.

18. Гидравлическое испытание систем дизеля и его зарубашечного пространства.

19. Регулировка работы систем дизеля.

20. Обкатка дизеля.

21. Наладка дизеля.

2.2.5. Нормы расхода основных материалов на техническое обслуживание (на год на один дизель)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8—50	100	300	500	1000	2500	5000
1	Ацетон технический	2768-69	кг	1	1	1	1	1,5	2	4
2	Бензин автомобильный	2084-67	кг	1,5	2	2	2,5	3	3	3,5
3	Болты разные	1759-70	кг	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
4	Войлок технический	6418-67	кг	—	—	—	—	0,5	0,7	0,8
5	Гайки разные	1759-70	кг	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	1
6	Картон асбестовый	2850-75	кг	1	1	1	1	1,5	2,5	5
7	» прокладочный	9347-74	кг	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2	2,1
8	Карбид кальция	1460-56	кг	8	8,5	9	9,5	10	12	15
9	Керосин	18499-73	кг	1	3	8	16	26	50	63
10	Краска нитроэмалевая	7462-55	кг	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1	2
11	Кислород	5583-68	баллон	—	—	—	—	0,5	1	1
12	Лак битумный	5631-51	кг	—	—	—	—	—	0,4	0,4
13	Лента поливинилхлоридная электроизоляционная	16214-70	кг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
14	Медь листовая	495-70	кг	—	—	—	—	1	1	1
15	Материал обтирочный	5354-74	кг	8	11	14	18	23	33	40
16	Мыло хозяйственное	790-69	кг	5,5	5,5	6	6	6,5	7	9
17	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,9	0,95	1,1	1,35	1,5	1,8	2
18	Паронит листовой	481-71	кг	4	4	4,1	4,3	4,3	5	6,5
19	Паста ГОИ	2912-73	кг	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25
20	Прессшпан	6983-54	кг	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
21	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	—	—	—	—	0,3	0,4	0,8
22	Проволока мягкая	3282-74	кг	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	1	1,2
23	Растворитель № 646	18188-72	кг	—	—	—	—	1	2	4

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8—50	100	300	500	1000	2500	5000
24	Резина техническая	7338-65	кг	2,2	3,2	4	4,3	4,5	5,5	7,1
25	Сталь инструментальная	5950-73	кг	—	—	—	—	0,6	0,8	1,2
26	Сода кальцинированная	5100-73	кг	5	7	9	13	16	22	25
27	» каустическая	2263-71	кг	3	3	4	6	7	10	12
28	Сурик железный	8135-74	кг	—	—	—	—	1	1	1
29	» свинцовый	19151-73	кг	—	—	—	—	0,4	0,6	0,8
30	Фольга латунная	5638-75	кг	—	—	—	0,3	0,35	0,45	0,5
31	Хромпик	5651-70	кг	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5
32	Шплинты	397-66	кг	0,2	0,25	0,3	0,45	0,55	0,8	0,4
33	Шкурка шлифовальная	5779-75	$м^2$	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3
34	Шнур асбестовый	1779-72	кг	1,5	2	3	4,5	6	10	15

2.2.6. Нормы расхода основных материалов на текущий ремонт (на один дизель)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8—50	100	300	500	1000	2500	5000
1	Ацетон технический	2768-69	кг	1	1	1	1	1,5	2	4
2	Бензин автомобильный	2084-67	кг	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2,5
3	Болты разные	1799-70	кг	1	1,1	1,3	1,6	1,7	2	2,2
4	Войлок технический	6418-67	кг	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8
5	Гайки разные	1759-70	кг	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9
6	Картон асбестовый	2850-75	кг	1	1	1	1	1,2	3	7
7	» прокладочный	9347-74	кг	1,4	1,5	1,7	2	2,2	2,5	2,6
8	Карбид кальция	1460-56	кг	3,0	7	15	19	22	30	35
9	Керосин	18499-73	кг	1	2	3	8	12	28	60
10	Краска нитроэмалевая	7462-55	кг	1	1,1	1,1	1,2	1,4	2	3
11	Кислород	5583-68	баллон	0,5	0,5	1	1	1	1	1
12	Кислота соляная	857-69	кг	—	—	—	—	10	10	10
13	Лак битумный	5631-51	кг	—	—	—	—	—	0,5	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8–50	100	300	500	1000	2500	5000
14	Латунь листовая	931-70	кг	—	—	—	—	2	2	2
15	Лента поливинилхлоридная электроизоляционная	16214-70	кг	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,3	0,35
16	Медь листовая	495-70	кг	—	—	—	—	1	1	1
17	Материал обтирочный	5354-74	кг	12	13	18	23	26	33	38
18	Медь прутковая	1535-71	кг	—	—	—	—	1	1	1
19	Мыло хозяйственное	790-69	кг	2,5	3	4	5	6	8	9
20	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,8	1
21	Паронит листовой	481-71	кг	3	3	3	3	3	3,5	4
22	Пассиватор	199-06-74	кг	—	—	—	—	0,6	0,6	0,8
23	Паста ГОИ	2912-73	кг	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,25	0,3
24	» «Герметик»	13484	кг	—	—	—	—	0,3	0,5	0,8
25	Прессшпан	6983-54	кг	1,8	2	2,2	2,6	3	4	4,2
26	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1
27	Припой ПОС-61, ПОС-40	1499-70	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,12
28	Проволока мягкая	3282-74	кг	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	1	1,25
29	Растворитель № 646	18188-72	кг	0,5	0,5	0,5	1	2	4	8
30	Резина техническая маслостойкая	7338-65	кг	0,8	1	1,2	1,5	2	2,8	3,4
31	Сетка латунная	12184-36	кг	—	—	—	—	0,5	0,7	1
32	Сталь инструментальная	5950-73	кг	—	—	—	—	0,7	0,9	1,5
33	Стекло жидкое	8264-56	кг	1,9	2,2	4,6	7,9	11,4	20	24
34	Сода кальцинированная	5100-79	кг	3	5	8	13	16	23	27
35	» каустическая	2263-71	кг	3	5	11	16	19	27	32,5
36	Сурик железный	8135-74	кг	3	5	9	13	16	23	27
37	» свинцовый	19151-73	кг	0,4	0,5	0,7	0,9	1	1,3	1,45
38	Фольга латунная	5638-75	кг	—	—	—	0,2	0,3	0,6	0,75
39	Шплинты	397-66	кг	0,2	0,25	0,3	0,45	0,55	0,85	1,1
40	Хромпик	2551-70	кг	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2
41	Шнуровой асбест	1779-72	кг	2	2	3	3	3	5	10
42	Шкурка шлифовальная	5009-75	кг	1,8	1,8	1,9	2	2,1	2,5	3

2.2.7. Нормы расхода основных материалов на капитальный ремонт (на один дизель)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8–50	100	300	500	1000	2500	5000
1	Ацетон технический	2768-69	кг	1	1,2	2	3	4	5,5	8
2	Бензин автомобильный	2084-67	кг	2,5	3,5	3,5	4	5	6	7
3	Болты разные	1799-70	кг	1,5	1,65	2	2,5	2,7	3	3,5
4	Войлок технический	6418-67	кг	0,5	0,5	1	1,5	2	2,2	2,5
5	Гайки разные	1759-70	кг	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5
6	Картон асбестовый	2850-75	кг	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	4,5	10
7	» прокладочный	9347-74	кг	2,1	2,25	2,5	2,6	3	3,25	3,4
8	Карбид кальция	1460-56	кг	4,5	10,5	17	19	19	23	30
9	Керосин	18499-73	кг	1,5	2	3,5	8	15	30	50
10	Краска нитроэмалевая	7462-55	кг	1	1	1	1,6	1,8	2,2	3
11	Кислород	5583-68	баллон	0,5	0,5	1	1,2	1,2	1,5	1,5
12	Кислота соляная	857-69	кг	2	2	2,5	2,5	10,5	14,5	15,5
13	Лак битумный	5631-51	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	1
14	Латунь листовая	931-70	кг	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,6	2,7
15	Лента поливинилхлоридная	16214-70	кг	0,15	0,15	0,25	0,3	0,3	0,45	0,5
16	Медь листовая	495-70	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,7	2
17	» прутковая	1535-71	кг	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5
18	Материал обтирочный	5354-74	кг	12	13	20	23	30	33	38
19	Мыло хозяйственное	790-69	кг	2	2	2,5	2,5	4	5,5	6
20	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,5	0,6	0,65	0,75	0,8	1,2	1,5
21	Паронит листовой	481-71	кг	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	5	5
22	Пассиватор	199-06-74	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9	1,2
23	Паста ГОИ	2912-73	кг	0,06	0,06	0,08	0,15	0,3	0,45	0,9
24	» «Герметик»	134-84	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,45	0,55	1,2
25	Прессшпан	6983-54	кг	2	2,4	2,6	3	3,5	4,5	4,9
26	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,2	1,2
27	Припой ПОС-61, ПОС-40	1499-70	кг	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17	0,18
28	Проволока мягкая	3282-74	кг	0,75	0,8	0,9	1	1,2	1,5	1,75
29	Растворитель № 646	18188-72	кг	0,75	0,75	0,75	1,5	3	6	10

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Дизели мощностью, кВт						
				8—50	100	300	500	1000	2500	5000
30	Резина техническая маслостойкая	7338-65	кг	1	1,25	1,6	2	3	4	4,5
31	Сетка латунная	12184-66	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1
32	Сталь инструментальная	5950-73	кг	2	2	4	6	10	12	14
33	Стекло жидкое	8264-56	кг	3	3	8	12	25	26	27
34	Сода кальцинированная	5100-79	кг	4,5	7,5	10	12	20	25	30
35	» каустическая	2263-71	кг	4,5	7,5	16	24	25	30	35
36	Сурик железный	8135-74	кг	3	5	5,7	6	8	9	18
37	» свинцовый	19151-73	кг	0,6	0,75	1,05	1,45	1,5	1,8	2,4
38	Фольга латунная	5638-75	кг	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,8	1
39	Шплинты	347-66	кг	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1	1,7	2,2
40	Хромпик	2551-70	кг	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2
41	Шнуровой асбест	1779-72	кг	2,5	2,5	3,6	3,6	3,6	7	18
42	Шкурка шлифовальная	5009-75	кг	2	2	2,3	2,5	2,6	3,1	4

2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЭС

2.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт стальных трубопроводов диаметром от 15 до 150 мм систем охлаждения, воздухозабора, выхлопа, топливо- и маслоснабжения.

2.3.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр трубопроводов с целью выявления неплотностей в сварных стыках и фланцевых соединениях и состояния антикоррозионного покрытия.
2. Осмотр и мелкий ремонт трубопроводной арматуры при рабочем положении, смена запорной арматуры, маховичков, перебивка сальников.
3. Проверка состояния масловодоотделителей, спуск из них конденсата.
4. Проверка состояния колодцев и колонн эстакады, подтяжка фундаментных креплений колонн, подвижных и неподвижных опор трубопровода, замена отдельных скоб, ремонт лестниц.
5. Проверка плотности крышек водоподогревателей и работы измерительных приборов.

2.3.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Замена отдельных участков трубопровода в размере не более 20% его протяженности, частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры.
3. Замена сальниковой набивки в арматуре и компенсаторах.
4. Ремонт подвижных и неподвижных опор трубопровода, термоизоляции и восстановление антикоррозионного покрытия.
5. Испытание на плотность, гидравлические испытания на прочность и частичная окраска.
6. Внутренний осмотр водоподогревателей и холодильников с целью выявления состояния змеевиков у емкостных подогревателей и трубных досок у скоростных; частичная замена трубок, замена прокладок и крепежных деталей; ремонт термоизоляции и арматуры.

7. Разборка, очистка и промывка всех деталей арматуры, замена изношенных деталей, притирка клапанов и пробок кранов, перебивка сальников, проверка работы приводной головки и ее ремонт.

8. Очистка системы трубопроводов сжатого воздуха от масляных отложений 5%-ным раствором каустической соды с последующей промывкой горячей водой; ремонт масловодоотделителей.

2.3.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

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

3. Замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов.

4. Замена подвижных и неподвижных опор, полное восстановление антикоррозионного покрытия и термоизоляции.

5. Гидравлическое испытание и окраска трубопроводов в цвета, соответствующие их назначению.

6. Замена масловодоотделителей, ремонт осушителей воздуха и их перезарядка.

7. 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.

8. Полная разборка, очистка от накипи и шлака водоподогревателей и холодильников; замена змеевиков у емкостных и трубок у скоростных водоподогревателей.

2.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Трубопроводы стальные для системы охлаждения ДЭС:			
	холодной воды	180	12	14
	горячей воды	120	12	9

Продолжение

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
2	Трубопроводы стальные для транспортировки топлива, масла:			
	при прокладке в непроходимых каналах	60	12	4
	при наружной прокладке	84	12	6
3	Газопроводы низкого, среднего и высокого давления	120	12	9
4	Воздуховоды стальные	144	12	11
5	Резервуары для хранения топлива и масла	72	12	5

2.3.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м трубопровода)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Битум	9812-74	кг	—	2,25	12
2	Болты разные	7798-70	кг	—	0,35	0,85
3	Гайки	5915-70	кг	—	0,15	0,65
4	Графит молотый	5279-74	кг	0,03	0,06	0,15
5	Карбид кальция	1460-76	кг	0,1	0,41	2,05
6	Керосин	4753-68	кг	0,1	0,15	0,75
7	Кислород	5583-68	баллон	0,06	0,18	0,7
8	Клей казеиновый	3056-74	кг	0,05	0,25	1,25
9	Контргайки	8943-75	шт.	0,5	1	5
10	Краска масляная	8292-75	кг	0,08	0,35	1,75
11	Лак № 177АО	1709-75	кг	—	0,32	1.6

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
12	Льноволокно	10330-63	кг	0,04	0,15	0,75
13	Муфты из ковкого чугуна	8943-45	шт.	0,5	1	5
14	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,06	0,3	1,5
15	Паронит	481-71	кг	0,18	0,35	1,75
16	Резина листовая техническая	7338-65	кг	0,07	0,35	1,75
17	Рубероид	10923-64	м²	0,5	2,25	10,2
18	Сетка стальная	6613-73	—	—	0,37	1,85
19	Сталь сортовая	8509-72	кг	1	1,3	6,5
20	» листовая	19903-74	кг	—	1	3
21	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,08	0,3	1,5
22	Ткань хлопчатобумажная	9858-61	м²	0,5	2,25	10,25
23	Трубы стальные $\varnothing = 15 \div 150$ мм	10707-63	м	0,5	2	10
24	Шнуровой асбест	1779-72	кг	—	2	10
25	Электроды сварочные	9467-67	кг	0,1	0,21	1,05

2.4. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

2.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для силовых масляных трансформаторов типов ТМ, в том числе в тропическом исполнении, мощностью до 4000 кВ·А напряжением до 35 кВ включительно, для сухих силовых трансформаторов типов ТС и ТСЗ мощностью 1600 кВ·А напряжением до 10 кВ включительно.

2.4.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за показаниями термометров и мановакуумметров.

2. Проверка состояния кожухов трансформаторов и отсутствия течи масла, соответствия уровня масла в расширителе температурной отметке.

3. Проверка состояния маслоохлаждающих и маслосборных устройств.

4. Проверка состояния изоляторов.

5. Проверка состояния ошиновки, кабелей.

6. Проверка исправности сигнализации и пробивных предохранителей.

7. Проверка состояния сети заземления.

8. Контроль состояния маслоочистительных устройств непрерывной регенерации масла, термосифонных фильтров и влагопоглощающих патронов.

9. Проверка состояния трансформаторного помещения, освещения, вентиляции.

2.4.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Устранение дефектов, выявленных в процессе технического обслуживания.

3. Удаление грязи из расширителя и доливка трансформаторного масла.

4. Протирка изоляторов, бака.

5. Подтяжка всех болтовых соединений.

6. Проверка переключателя напряжения.

7. Измерение сопротивления изоляции обмоток до ремонта и после его окончания, а для трансформаторов мощностью более 630 кВ·А также измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции обмоток.

8. Испытание трансформаторного масла.

2.4.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Слив масла из бака *.
2. Взятие пробы масла для химанализа.
3. Демонтаж электроаппаратуры, переключателя напряжения, бака расширителя, отсоединение выводов от катушек.
4. Выемка сердечника из бака.
5. Очистка и промывка бака.
6. Снятие катушек, их замена или ремонт.
7. Проверка изоляции стяжных болтов.
8. Установка сердечника в бак и монтаж крышки бака, монтаж выводов.
9. Ремонт маслоохлаждающих и маслоочистительных устройств.
10. Заливка трансформаторного масла.
11. Испытания в объеме требований ПТЭ.
12. Наружная окраска бака трансформатора.

2.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Масляные трансформаторы	72**	36***	1
2	Сухие трансформаторы	72**	36	1

* Для «сухих» трансформаторов указанные операции не выполняются.

** Первый капитальный ремонт проводится не позже, чем через 6 лет после ввода трансформатора в эксплуатацию, в дальнейшем, в зависимости от состояния трансформатора, ремонтный цикл может быть сокращен.

*** Для трансформаторов, установленных в местах усиленного загрязнения, продолжительность межремонтного периода может быть сокращена.

2.4.6. Нормы расхода основных материалов (на один трансформатор)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Трансформатор мощностью, кВА									
				63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000
	На техническое обслуживание												
1	Керосин КО-30	4753-68	кг	1	1	1	1	2	2	10	10	10	10
2	Лента киперная	9821-71	м	2	2	2	2	5	5	10	10	10	10
3	Масло трансформаторное *	982-68	кг	10	10	10	10	20	20	30	30	30	30
4	Метизы разные	—	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	2	2
5	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,5	0,5	1	1	2	2	3	3	3	3
6	Эмаль неизоляционная	6631-65	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	1	1
7	» ФСК-25	8017-56	кг	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5
8	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,5	0,5	0,5	1	1	1	2	2	2	2
	На текущий ремонт												
1	Бумага кабельная *	16849-71	кг	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,5	2	2,5
2	Гетинакс	2718-74	кг	2	3	5	7	9	12	13	15	15	15

* Для «сухих» трансформаторов не поставляется.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Трансформатор мощностью, кВА									
				63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000
3	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	3	5	7	10	12,5	15	18	21	24	30
4	Карбид кальция	1460-76	кг	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10
5	Керосин КО-30	4753-68	кг	10	10	10	10	20	20	30	30	40	50
6	Лакоткань	2214-70	м²	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Лента киперная	9821-71	м	50	100	100	100	150	150	150	200	200	300
8	» тафтяная	4514-71	м	60	100	120	140	160	180	200	250	250	250
9	Масло трансформаторное *	982-68	кг	100	100	120	150	180	200	250	300	400	500
10	Метизы разные	—	кг	2	3	4	5	10	10	10	15	15	15
11	Бензин	8505-57	кг	1	2	3	4	5	6	7	10	12	15
12	Обтирочный материал	5354-74	кг	3	3	3	5	5	5	10	10	10	10
13	Припой оловянно-свинцовистый	1499-70	кг	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
14	Резина листовая *	12855-67	кг	1	3	5	8	15	16	20	25	30	35
15	Сталь сортовая листовая	14637-69	кг	15	20	30	50	70	90	120	150	200	250
16	Силикагель *	—	кг	—	—	3	3	3	4	5	7	10	15
17	Эмаль неизоляционная	6631-65	кг	2	3	5	7	10	20	35	40	50	70
18	Лаки изоляционные	10402-75 15865-70	кг	1	2	3	4	5	7	10	13	17	20

На капитальный ремонт

1	Обмоточная медь	434-71	кг	200	250	300	350	410	480	580	700	900	1300
2	Бумага кабельная *	16849-71	кг	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	3	4	5	6
3	Бумага для оклейки электротехнической стали	12785-67	кг	43	65	80	90	100	130	160	180	200	280
4	» телефонная	3553-73	кг	1	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,7	3	3,3	4
5	Гетинакс	2718-74	кг	10	15	20	25	30	35	40	50	60	80
6	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	20	25	30	35	40	45	50	65	80	100
7	Карбид кальция	1460-76	кг	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30
8	Керосин КО-30	4753-68	кг	60	90	120	150	180	200	200	200	200	200
9	Лаки изоляционные *	10402-75 15865-70	кг	3	4	5	6	7	8	9	12	15	20
10	Кислород	5583-68	баллон	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
11	Лакоткань	2214-70	м²	0,2	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	2,8
12	Лента асбестовая изоляционная	14256-72	м²	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2	2
13	Лента киперная	9821-71	м	150	200	250	300	350	400	500	700	900	1200
14	» медная	1173-70	кг	1	1,3	1,5	1,7	2	2,2	2,5	3	4	6
15	» тафтяная	4514-71	м	130	150	170	200	220	250	300	380	450	550

* Для «сухих» трансформаторов не поставляется.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Трансформатор мощностью, кВА									
				63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000
16	Лак бакелитовый *	901-71	кг	1,3	1,5	1,7	2	2,2	2,5	3	4	5,5	7
17	Масло трансформаторное *	382-68	кг	300	500	700	900	1000	1200	2500	3000	4500	6000
18	Медь прутковая	15527-70 1495-70	кг	5	8	10	12	15	18	20	25	30	35
19	Метизы разные	—	кг	10	20	30	40	50	60	70	90	110	130
20	Бензин	8505-57	кг	10	20	30	40	50	70	90	110	130	150
21	Обтирочный материал	5354-74	кг	10	20	30	40	50	60	70	80	100	120
22	Припой меднофосфористый	4515-75	кг	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	4
23	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	3
24	Резина листовая *	12855-67	кг	5	10	20	30	40	50	60	70	90	120
25	Сталь сортовая листовая	14637-69	кг	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800
26	Силикагель *	—	кг	—	—	5	5	5	8	10	12	15	20
27	Стеклолакоткань *	—	м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Эмаль неизоляционная	6631-61	кг	5	10	20	30	40	60	80	100	120	150
29	Лак изоляционный	8017-56	кг	3	4,5	6	8	10	12	14	16	18	20
30	Трубка ПВХ	МРТУ6-05-919-63	кг	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
31	Шины медные	434-71	кг	10	20	30	40	56	60	80	100	120	150
32	Шнур асбестовый	1779-72	м	3	5	7	8	10	12	15	18	21	25
33	Изолятор проходной (расход на 10 трансформаторов)	13871-68	шт.	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
34	Обмотка ВН и НН (расход на 10 трансформаторов)	16110-70	шт.	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
35	Предохранитель пробивной ПП-А/3К **	ТУ16-522048-70	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* Для «сухих» трансформаторов не поставляется.

** Устанавливается при использовании трансформаторов в сетях напряжением до 1 кВ с изолированными нейтралями.

2.5. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ МАСЛЯНЫЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИЛОВЫЕ

2.5.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для выключателей маломасляных типов ВМП-10, ВМПП-10, ВМПП-10Т, МГ-10, баковых выключателей типов С-35-630-10, ВМД-35, ВМ-35 и других напряжением 35 кВ, а также приводов к перечисленным выключателям. Нормы приводятся раздельно для маломасляных и для баковых выключателей.

2.5.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль уровня масла по маслоуказателю.
2. Осмотр и проверка состояния баков на отсутствие течи масла; осмотр изоляторов, проверка отсутствия на них пыли, трещин, сколов.
3. Контроль состояния контактных соединений, отсутствия свечения и подгара, изменения цвета термоиндикаторных красок, пленок, флажков.
4. Проверка состояния приводов, очистка их от пыли.

Примечание. Техническое обслуживание осуществляется в ходе осмотров, которые проводятся: в установках с постоянным дежурным персоналом один раз в сутки, в установках без постоянного дежурного персонала — не реже одного раза в месяц, на трансформаторных пунктах один раз в 6 месяцев.

2.5.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Разборка аппарата; проверка состояния, ремонт или замена контактов, осей, шарниров.
3. Измерения и регулировка хода подвижных частей, вжима (хода) контактов, одновременность их замыкания и размыкания.
4. Ремонт привода, приводного механизма, тяг, рычагов.
5. Замена дефектных изоляторов.
6. Испытание трансформаторного масла и замена его при необходимости.
7. Смазка трущихся частей привода и приводного механизма.

8. Измерения сопротивления постоянному току контактов, обмоток включающих и отключающих устройств.

9. Испытание основной изоляции и изоляции вторичных цепей повышенным напряжением.

2.5.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка всех узлов, ремонт и чистка баков, ремонт и замена подвижных и неподвижных контактов, дугогасительных камер.

3. Регулировка контактов и приводного механизма.

4. Проверка правильности включения контактов.

5. Полная разборка и капитальный ремонт приводов и приводных механизмов с оценкой износа и заменой изношенных деталей.

6. Проведение послеремонтных испытаний.

2.5.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Маломасляные выключатели	36	12	2
2	Масляные выключатели наружной установки	36	9	3

2.5.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Маломасляные выключатели					
1	Масло трансформаторное	982-68	кг	—	1	3
2	Незамерзающая смазка ГОИ-54	3276-74	кг	—	0,8	0,8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
3	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-74	кг	—	0,8	0,8
4	Краска эмалевая	10144-74	кг	—	0,3	0,5
5	Лак асфальтовый (или бакелитовый)	8018-70	кг	—	0,2	0,5
6	Олифа натуральная	7931-56	кг	—	0,3	1
7	Глифталевый лак	6244-70	кг	—	—	0,2
8	Технический вазелин	782-59	кг	—	0,3	0,3
9	Гетинакс листовой	2718-74	кг	—	—	0,6
10	Фибра	14613-69	кг	—	—	0,6
11	Сталь сортовая	14637-69	кг	—	—	0,2
12	Медь электролитическая	—	кг	—	—	1
13	Латунь прутковая	15527-70	кг	—	—	0,5
14	Изолятор штанговый	15131-69	шт.	—	—	2
15	» опорный или проходной	15131-69	шт.	—	—	2
16	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	—	1
17	Ветошь бельевая	5354-65	кг	0,5	0,5	2
18	Контакт подвижный	5681-70	шт.	—	—	1
19	» неподвижный	5681-70	кг	—	—	1
20	Камера дугогасительная	5681-70	шт.	—	—	1
	Масляные выключатели баковые					
1	Провод ПРЛ-500 2,5 мм	1977-68	м	—	—	60
2	Масло трансформаторное	982-68	кг	—	100	500
3	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-74	кг	—	0,2	0,2
4	Краска эмалевая ПХВ-23	10144-74	кг	—	3	18
5	Олифа натуральная	7931-56	кг	—	0,5	3

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
6	Глифталевый лак	6244-70	кг	—	—	0,5
7	Резина масло- и морозоустойчивая С-486	12855-67	кг	—	—	12
8	Хлорвиниловые трубки	МРТУ-6-05-919-63	кг	—	—	0,9
9	Лента изоляционная	17617-72	кг	—	—	0,1
10	Электрокартон	2824-75	кг	—	—	2
11	Гетинакс листовой	2718-74	кг	—	—	1
12	Фильтровальная бумага	20806-75	кг	—	—	120
13	Фанера листовая	11539-73	лист	—	—	5
14	Ветошь бельевая	5354-68	кг	—	5	10
15	Контакт неподвижный	5681-70	комплект	—	—	—

2.6. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ, ОТДЕЛИТЕЛИ, КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ, ЗАЗЕМЛИТЕЛИ

2.6.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для разъединителей внутренней установки типов РВ-10, РВЗ-10, РВФ-10 на напряжение 10 кВ, ток до 1000 А включительно, для выключателей нагрузки типов $ВН_3$-10, $ВН_3$-16, ВН-11, $ВНП_3$-16, $ВНП_3$-17 (без учета комплекта предохранителей), для разъединителей наружной установки типов РНД-35 на ток до 2000 А, для короткозамыкателей КРН, отделителей ОД на напряжение 35 кВ, а также для заземлителей типа 30Н-110.

2.6.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния изоляторов, отсутствия пыли, трещин, сколов.

2. Контроль состояния ошиновки, нагрева контактных соединений, изменения цвета термоиндикаторных красок, пленок или флажков.

3. Проверка состояния приводов, их очистка от пыли.

2.6.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Разборка аппарата, проверка состояния, ремонт или замена контактов, осей, шарниров, ремонт дугогасительных камер.

3. Измерение и регулировка хода подвижной части; регулировка одновременности замыкания и размыкания контактов.

4. Проверка последовательности замыкания рабочих и дугогасительных контактов выключателей нагрузки.

5. Ремонт приводного механизма, тяг, рычагов.

6. Замена дефектных изоляторов.

7. Смазка трущихся частей.

8. Испытание основной изоляции повышенным напряжением.

2.6.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка всех узлов.

3. Ремонт или замена подвижных и неподвижных контактов.

4. Ремонт или замена дугогасительных камер выключателей нагрузки.

5. Регулировка контактов и приводного механизма.

6. Проверка правильности включения ножей.

7. Полная разборка и капитальный ремонт привода с заменой изношенных деталей.

8. Проведение полного объема послеремонтных испытаний.

2.6.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземлители наружной установки	36	12	2
2	Разъединители внутренней установки, выключатели нагрузки	24	12	1

2.6.6. Нормы расхода основных материалов (на один аппарат)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Разъединители внутренней установки типов РВО-10, РВЗ-10, РВФ-10. Выключатели нагрузки типов ВН-16, ВН-17					
1	Изолятор опорный аппаратный	15131-69	шт.	—	—	1
2	» штанговый	8608-71	шт.	—	—	1
3	Болты и гайки	1759-70	кг	—	—	0,7
4	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-74	кг	0,05	0,05	0,05
5	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,1	0,3
6	» эмалевая ПХВ-23	10144-74	кг	—	0,05	0,1
7	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,2	0,2	0,5
8	Дугогасительные камеры (для ВН-16, 17)	—	шт.	—	—	3
9	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,1	0,1	0,15

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземлители наружной установки					
1	Болты разные	1759-70	кг	—	—	2
2	Гайки разные	1759-70	кг	—	—	0,5
3	Лента гибкая медная	495-70	кг	—	—	0,5
4	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-74	кг	0,1	0,1	0,1
5	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,3	0,5
6	» эмалевая ПХВ-23	10144-74	кг	—	0,1	0,2
7	Изолятор опорный аппаратный	15131-69	шт.	—	—	1
8	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,1	0,1	0,15
9	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,2	0,5	1

2.7. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

2.7.1. Номенклатура оборудования

Нормы разработаны для трансформаторов тока внутренней установки типов ТПЛ-10; ТПОЛ-10; ТПШЛ-10, ТКЛ, для трансформаторов напряжения типов НОМ-10, НОМ-35, НТМИ-6/10, ЗНОМ-35.

2.7.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль уровня масла по маслоуказателю.
2. Проверка отсутствия течи масла.
3. Проверка состояния изоляторов, отсутствия пыли, трещин, сколов, разрядов.
4. Проверка отсутствия следов перегрева токоведущих частей.

5. Контроль состояния вторичных цепей.

6. Проверка заземления, корпуса, вывода вторичной обмотки.

2.7.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Устранение дефектов, обнаруженных при техническом обслуживании.

3. Протирка изоляторов, подтяжка контактных соединений шин первичных цепей и проводов вторичных цепей.

4. Проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек.

5. Измерение сопротивления изоляции первичных и вторичных обмоток.

2.7.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Проверка и промывка маслом магнитопровода и обмоток.

3. Замена обмоток (при необходимости).

4. Смена масла.

5. Проведение испытаний в полном объеме.

2.7.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Измерительные трансформаторы тока и напряжения:			
установленные внутри помещений	36	12	2
установленные вне помещений	36	9	3

2.7.6. Нормы расхода основных материалов (на один трансформатор)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Сталь мелкосортовая	14637-69	кг	—	0,1	0,2
2	Прокат медный	495-70	кг	—	—	6
3	» латунный	15527-70	кг	—	1	2
4	Провод обмоточный	2112-71	кг	—	—	12
5	» установочный	1977-68	м	—	3	5
6	Масло трансформаторное *	982-68	кг	—	20	50
7	Лак бакелитовый	8018-70	кг	—	0,2	0,6
8	Эмали, краски	18596-73	кг	—	0,3	1
9	Лента изоляционная	2162-68	кг	—	0,1	0,2
10	Изоляторы	15131-69	шт.	—	1	3
11	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,2	0,4	0,6

* Материал не планируется для трансформаторов тока ТПЛ-10, ТПОЛ-10, ТПШЛ-10, ТКЛ.

2.8. РАЗРЯДНИКИ ВЕНТИЛЬНЫЕ И ТРУБЧАТЫЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ

2.8.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода разработаны для разрядников вентильных типов РВО-6/10, РВС-15, РВС-20, РВС-35; для разрядников трубчатых типов РТФ-6/10, РТФ-35, РТВ-6, РТВ-10, РТВ-35; для предохранителей высоковольтных типов ПК1—ПК4 на напряжение 3, 6, 10, 36 кВ, типов ПКТН-10, ПКТН-20, ПКТН-35.

2.8.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния изоляции, отсутствия пыли, трещин, сколов. Осмотр крепления разрядников и опорных изоляторов предохранителей.
2. Контроль состояния ошиновки, контактных соединений, контактной части предохранителей.
3. Контроль целостности предохранителей по положению указателя срабатывания.

2.8.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Измерение сопротивления тока проводимости (тока утечки) и пробивного напряжения вентильных разрядников.
3. Проверка расположения зон выхлопа, измерение внутреннего диаметра, внутреннего и внешнего искровых промежутков трубчатых разрядников.
4. Проверка целостности предохранителей; замена плавких вставок.
5. Проверка и регулировка плотности вжима контактной части предохранителей.

2.8.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Проведение комплекса испытаний согласно ПТЭ.
3. Замена дефектных опорных изоляторов, предохранителей, замена разрядников при необходимости.
4. Проверка состояния всех контактных соединений.

2.8.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Разрядники вентильные, трубчатые, предохранители высоковольтные	72	12	5

2.8.6. Нормы расхода основных материалов (на один разрядник, предохранитель)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Сталь мелкосортовая	14637-69	кг	—	0,1	0,2
2	Эмали, краски	18596-73	кг	—	0,3	0,3
3	Бензин Б-70	1012-54	кг	—	0,1	0,2
4	Шкурка шлифовальная	6456-75	$м^2$	0,01	0,01	0,04
5	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,1	0,1	0,2
6	Вазелин технический	782-59	кг	0,1	0,1	0,2
7	Разрядник трубчатый	295-62	шт.	—	—	1
8	„ вентильный	8934-58	шт.	—	—	1

2.9. ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ

2.9.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны отдельно на воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ.

2.9.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр воздушных линий электропередачи (ВЛ).
2. Устранение обрывов и оплавления отдельных проволок.
3. Устранение набросов на провода.
4. Ликвидация посторонних предметов и строений, воздвигнутых без согласования и разрешения.
5. Проверка стрелы провеса.
6. Выявление боя, ожогов, трещин изоляторов.
7. Проверка состояния опор (отклонение, перекосы элементов).

8. Проверка наличия болтов, гаек, целостности отдельных элементов, сварных швов и заклепочных соединений на металлических опорах.

9. Проверка состояния стоек железобетонных опор и железобетонных приставок у деревянных опор.

10. Проверка состояния разрядников, коммутационной аппаратуры и концевых кабельных муфт.

11. Проверка наличия и целостности заземляющих проводников.

2.9.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Верховые осмотры ВЛ.

3. Измерение сопротивления мест соединения проводов и при необходимости их усиление.

4. Проверка состояния деревянных опор, измерение глубины загнивания деревянных деталей опор, возобновление противогнилостных обмазок, при необходимости замена деревянных опор или их деталей.

5. Ремонт опор, деталей опор и поддерживающих конструкций.

6. Проверка ржавления металлических опор и металлических траверс железобетонных опор, при необходимости их очистка и окраска.

7. Проверка и ревизия трубчатых разрядников со снятием их с опор и, при необходимости, их замена.

8. Проверка натяжения в оттяжках опор, при необходимости подтягивание их.

9. Перетягивание отдельных участков цепи, подтяжка и регулирование провеса проводов, измерение габарита в местах пересечений.

10. Замена поврежденных изоляторов.

11. Измерение сопротивления заземляющих устройств.

2.9.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Верховые проверки с выемкой проводов и тросов из зажимов.

3. Ревизия и замена некондиционных проводов и тросов линейной арматуры.

4. Полная перетяжка проводов линий.

5. Измерение электрической прочности изоляторов, гирлянд изоляторов и, при необходимости, замена дефектных изоляторов.

6. Измерение сопротивления заземляющих устройств с выборочным вскрытием отдельных заземлителей.

7. Замена железобетонных опор или их элементов при наличии трещин.

8. Полная окраска опор и восстановление противогнилостных обмазок.

9. Испытание ВЛ в соответствии с ПТЭ.

2.9.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Конструктивное исполнение воздушных линий	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	На деревянных опорах	120	36	3
2	На металлических и железобетонных опорах	180	36	4

2.9.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
	ЛЭП напряжением до 1 кВ (на 100 м линии)						
1	Лес столбовой пропитанный	9463-72	м³	—	—	0,1	—
2	Железобетонная приставка	14295-75	шт.	—	—	1	—
3	Железобетонные опоры	21052-75	шт.	—	—	1	На 20 опор

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
4	Проволока стальная оцинкованная ∅4 мм	9124-59	кг	—	3	5,5	—
5	Провод алюминиевый	839-74	кг	—	2	5	—
6	Проволока катаная ∅6 мм	9124-59	кг	—	2	3,5	—
7	Изоляторы штыревые	7997-69	шт.	—	1	3	—
8	Прядь смоляная	16183-70	кг	—	0,05	0,1	—
9	Антисептическая паста	5631	кг	—	0,03	0,1	—
10	Крюки для изоляторов	17783-72	кг	—	1	2	—
11	Штыри для изоляторов	14164-69	кг	—	1	2	—

ЛЭП напряжением выше 1 кВ (на 1 км линии)

1	Лес столбовой пропитанный	9463-72	м³	—	0,15	0,4	—
2	Железобетонные приставки	14295-75	шт.	—	—	1	На 20 опор
3	Железобетонные опоры	21052-75	шт.	—	—	1	То же
4	Провод алюминиевый	839-74	кг	—	3	7	—
5	» сталеалюминиевый	839-74	кг	—	1	3	—
6	Проволока стальная оцинкованная ∅4 мм	9124-59	кг	—	2	5	—
7	» катаная ∅6 мм	9124-59	кг	—	1	4	—
8	Сталь мелкосортная	535-58	кг	—	0,3	0,6	—
9	Крюки, штыри	17783-73 183-72	шт.	—	2	5	На 30 крюков, штырей

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
10	Изоляторы штыревые	14197-69	шт.	—	2	4	—
11	» подвесные	18328-73	шт.	—	1	3	—
12	Антисептическая паста	5631-51	кг	—	0,4	1,5	—
13	Прядь смоляная	16783-70	кг	—	0,1	0,2	—
14	Разрядники	11475-69	шт.	—	—	1	На 10 разрядников
15	Разъединители	689-69	шт.	—	—	1	На 10 разъединителей
16	Колпачки для крепления штыревых изоляторов	18380-73	шт.	—	2	4	—
17	Гасители вибрации	2740-68	шт.	—	—	2	—

2.10. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

2.10.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на кабельные линии электропередачи напряжением до 10 кВ.

2.10.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за соответствием сечения кабелей фактическим нагрузкам, за отсутствием перегревов.
2. Наружный осмотр трассы кабельной линии, мест пересечения трассы кабелей с другими коммуникациями, железными и шоссейными дорогами.
3. Проверка отсутствия провалов в траншеях с кабелями, тяжелых и громоздких предметов на трассах.
4. Проверка отсутствия осыпей грунта на трассах, проходящих по склонам.

5. Контроль состояния наружной поверхности и крепления кабелей, проходящих по мостам, дамбам, эстакадам, стенам зданий или сооружений.

6. Осмотр мест выхода кабелей на стены зданий или опоры линий электропередачи; проверка наличия защиты кабелей от механических повреждений.

7. Проверка состояния заземления кабелей, концевых муфт и сухих заделок, а также состояния их крепления.

8. Осмотр мест прохода кабелей через стены, подходов к распределительным пунктам, приемникам электроэнергии, подходов к кабельным колодцам, а также проверка сохранности крышек на люках колодцев и целостности запоров на них.

9. Восстановление наружной маркировки кабелей, реперов, предупредительных надписей и плакатов.

2.10.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Чистка кабельных каналов и их ремонт.
3. Ремонт и замена конструкций крепления кабелей.
4. Устранение коррозии оболочек.
5. Засыпка кабельных траншей, устранение просадок и подмывов.
6. Доливка кабельной массы в концевые кабельные муфты наружной установки и кабельные заделки.
7. Проверка изоляции повышенным напряжением.
8. Переразделка дефектных муфт и заделок.

2.10.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Выборочное вскрытие кабельных траншей, полное вскрытие каналов со съемными плитами.
3. Частичная или полная замена (по результатам проверки состояния и профилактических испытаний) участков кабельной линии.
4. Устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабелей.
5. Окраска кабелей и кабельных конструкций.
6. Испытание кабельной линии в объеме требований ПТЭ.

2.10.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Линии	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Кабельные линии напряжением до 10 кВ	240	12	19

2.10.6. Нормы расхода основных материалов (на 1 км линии)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	—	—	0,3	—
2	Кабельная масса	—	кг	—	10	20	На 1 соединительную или концевую муфту или заделку
3	Изоляционная лента	5937-70	кг	—	—	0,2	То же
4	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	—	0,3	» »
5	Кабель	16442-70 18410-73	м	—	—	60	—
6	Сталь мелкосортовая	535-58	кг	—	0,9	1,5	—
7	Муфта соединительная	137811-69	шт.	—	—	1	На 5 установленных муфт и заделок
8	Воронка концевая	137811-69	шт.	—	—	1	То же
9	Ацетон	2603-71	кг	—	0,03	0,03	На одну муфту, воронку, заделку
10	Канифоль сосновая	797-64	кг	—	0,03	0,03	То же

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
11	Лак битумный	5631-70	кг	—	0,02	0,02	На одну муфту, воронку, заделку
12	Лак бакелитовый	901-56	кг	—	0,01	0,01	То же
13	Бензин	1072-72	кг	—	1	3	» »
14	Бумага кабельная	645-67	кг	—	0,01	0,01	» »
15	Лента смоляная	—	м	—	5	5	» »
16	„ киперная	4514-71	м	—	2,5	2,5	» »
17	Наконечники кабельные, алюминиевые, медные	7387-55 7386-70	шт.	—	6	10	—
18	Комплекты кабельных роликов	—	комплект	—	3	6	—

2.11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 кВ

2.11.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для электрических машин постоянного и переменного тока (электродвигателей, преобразователей, фазорегуляторов и т. д.) мощностью до 1000 кВт, напряжением до 1 кВ. Нормы приведены раздельно для групп электрических машин различной мощности.

Установлено три группы электрических машин — мощностью до 10 кВт, 10—100 кВт и 100—1000 кВт.

2.11.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за величиной нагрузки, температурой обмоток, корпуса и подшипников, за наличием смазки.

2. Проверка отсутствия искрения на коллекторах и кольцах, а также отсутствия ненормальных шумов.

3. Контроль за целостностью заземления.

4. Выполнение мелкого ремонта, не требующего специальной остановки машины и осуществляемого во время перерывов в работе технологических установок: подтяжка контактов и креплений, смена щеток, регулировка траверс.

5. Протирка и чистка доступных частей машины — наружных поверхностей, колец, коллекторов и т. д.

2.11.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Отключение от сети.

3. Очистка наружных поверхностей от грязи, пыли, масел.

4. Разборка машин в необходимом для производства ремонта объеме.

5. Промывка, проверка состояния и замена подшипников при превышении величины максимально допустимых радиальных зазоров.

6. Проверка работы смазочных колец (для электромашин с подшипниками скольжения).

7. Проверка и ремонт системы принудительной смазки и отключающей блокировки при прекращении подачи смазки.

8. Замена смазки.

9. Осмотр и очистка вентиляционных устройств.

10. Проверка и ремонт крепления вентиляторов.

11. Проверка и ремонт (у машин с принудительной вентиляцией) шиберов, заслонок и их приводных механизмов.

12. Осмотр, очистка и продувка сжатым воздухом статорных и роторных (якорных) обмоток, коллекторов, а также вентиляционных каналов.

13. Проверка состояния и надежности крепления лобовых частей обмоток и устранение дефектов.

14. Устранение местных повреждений изоляции обмоток статора и ротора (якоря).

15. Сушка обмоток и покрытие лобовых частей обмоток покровным лаком (при необходимости).

16. Проверка и подтяжка крепежных соединений (крепление к фундаменту, к салазкам, крепление шкивов, муфт, конструктивных узлов самой машины) и контактов, при необходимости замена крепежных деталей.

17. Зачистка и шлифовка колец и коллекторов, продораживание коллектора (при необходимости).

18. Проверка и регулировка щеткодержателей, траверс, щеткоподъемных и закорачивающих механизмов.

19. Проверка состояния и обозначения (маркировки) выводных концов обмоток, клеммных щитков с производством необходимого ремонта.

20. Замена фланцевых прокладок и уплотнений.

21. Проверка и восстановление герметичности взрывозащищенных машин.

22. Сборка машины.

23. Проверка целостности заземления.

24. Присоединение к сети.

25. Проверка работы на холостом ходу и под нагрузкой.

26. Проверка (для машин, работающих при разных частотах вращения) правильности работы в различных режимах.

27. Устранение повреждений окраски.

28. Проведение приемо-сдаточных испытаний и оформление акта сдачи машины после ремонта.

2.11.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Внешний осмотр машины.

3. Проверка целостности обмоток.

4. Проверка осевого разбега ротора (для машин с подшипниками скольжения).

5. Проверка зазоров между шейкой вала и вкладышем подшипника (у машин с подшипниками скольжения), перезаливка вкладышей (при необходимости).

6. Замена подшипников качения вне зависимости от их состояния.

7. Проверка величины воздушных зазоров между сталью ротора (якоря) и статора (сталью полюсов).

8. Регулировка зазоров полюсов машин постоянного тока и синхронных машин.

9. Полная разборка машин, чистка и промывка всех узлов и деталей.

10. Очистка, продувка, протирка сохраняемых обмоток, изоляционных деталей, коллекторов, колец, щеточных механизмов.

11. Дефектовка узлов и деталей.

12. Ремонт деталей узла корпуса и магнитопровода (заварка трещин, приварка лап, перенарезка изношенных и забитых резьбовых отверстий, установка рым-болтов, зачистка расточек корпуса под подшипниковые щиты и т. д.).

13. Ремонт сердечника статора и ротора (вырубка или фрезерование выгоревших и оплавленных мест, устранение замыканий между отдельными листами, устранение распушения зубцов пакета, ликвидация осевого сдвига сердечника активной стали ротора, замена и установка новых прокладок под полюсные башмаки, устранение сдвига отдельных листов активной стали и т. д.).

14. Ремонт подшипниковых щитов и крышек (заварка мелких трещин, восстановление посадочных мест и т. д.).

15. Ремонт вала (торцовка, исправление центровых отверстий, устранение прогиба, восстановление диаметра шеек вала и посадочных мест под шкивы, муфты, крыльчатки вентилятора, зачистка забоин, заусениц, восстановление шпоночных канавок).

16. Ремонт или замена крыльчатки вентилятора.

2.11.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование, условия эксплуатации	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Электрические машины стационарных установок:			
	сухие помещения	108 (84)	9 (7)	11 (11)
	загрязненные помещения	72 (54)	8 (6)	8 (8)
	сырые, жаркие помещения с химически активной средой	36 (28)	6 (4)	5 (6)
2	Электрические машины передвижных установок	72 (54)	8 (6)	8 (8)

Примечание. В скобках указаны значения для коллекторных машин.

2.11.6. Нормы расхода основных материалов (на одну электрическую машину)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Электрические машины мощностью до 10 кВт					
1	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,02	0,1	0,4
2	Бумага асбестовая	2850-58	кг	—	0,01	0,04
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,01	0,04
4	» кабельная	18446-73	кг	—	0,005	0,02
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,005	0,02
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,01	0,04
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,1	0,1
8	Древесина твердых пород	8486-66	м³	—	0,001	0,007
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,005	0,01
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,05	0,15	0,3
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,001	0,01
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,01	0,04
13	Керосин обезвоженный	4753-68	кг	—	0,4	1,6
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	0,1	0,2
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	0,1	0,2
16	Лакоткань (х/б, шелк, стекло)	2214-70	м²	—	0,15	0,25
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,01	0,01
18	» киперная	9821-71	м	—	2	8
19	» тафтяная	4514-71	м	—	2	4
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,05	0,2
21	Материал обтирочный	5354-68	кг	0,04	0,2	0,8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
22	Медь коллекторная	4134-75	кг	—	—	(0,4) *
23	Миканит гибкий	6120-61	кг	—	—	(0,03)
24	» формовочный	6122-60	кг	—	—	(0,02)
25	» прокладочный	6121-60	кг	—	—	(0,02)
26	» коллекторный	2196-60	кг	—	—	(0,025)
27	Микафолит	3686-66	кг	—	—	0,05
28	Микалента	4268-65	кг	—	—	0,01
29	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,01	0,015
30	Парафин	16960-71	кг	—	0,003	0,01
31	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,005	0,012
32	» медно-фосфористый	4515	кг	—	—	0,01
33	Провод обмоточный медный (алюминиевый)	7019-71	кг	—	—	6,1/2,4
34	» установочный	1977-68	м	—	0,5	2
35	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,01	0,03
36	» сварочная	2246-70	кг	—	0,01	0,03
37	Прокат алюминиевый	13722-68	кг	—	—	0,01
38	» латунный	15527-70	кг	—	—	0,02
39	» медный	495-70	кг	—	—	0,06
40	Растворители	7827-74	кг	—	0,1	0,3
41	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,2	0,2
42	Сплавы алюминиевые	4784-74	кг	—	—	0,3
43	Сталь тонколистовая	14637-69	кг	—	—	0,1

* В скобках указаны материалы, нормируемые только для коллекторных машин.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
44	Сталь толстолистовая	19282-73	кг	—	—	0,05
45	» конструкционная	1050-60	кг	—	—	0,5
46	Текстолит	2910-74	кг	—	0,1	0,1
47	Трубка линоксиновая	9416-61	м	—	0,5	2
48	» поливинилхлоридная	1535-47	кг	—	0,01	0,05
49	Шина медная	1173-70	кг	—	—	0,02
50	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,05	0,15	0,5
51	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,05	0,2
52	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,01	0,4
53	Эмаль	6631-74	кг	—	0,05	0,1

Электрические машины мощностью 10—100 кВт

1	Бензин Б-70	1012-54	кг	0,2	0,5	1,6
2	Бумага асбестовая	2850-58	кг	—	0,033	0,1
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,033	0,1
4	» кабельная	18448-73	кг	—	0,013	0,04
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,013	0,04
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,07	0,2
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,16	0,5
8	Древесина твердых пород	8486-66	м³	—	0,016	0,05
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,01	0,035
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,1	0,3	1
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,005	0,01
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,08	0,25

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
13	Керосин обезвоженный	4753-68	кг	—	0,6	1
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	0,5	0,5
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	0,3	1
16	Лакоткань (х/б, щелк, стекло)	2214-70	м²	—	0,25	0,75
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,02	0,02
18	» киперная	9821-71	м	—	8	20
19	» тафтяная	4514-71	м	—	12	35
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,1	0,2
21	Материал обтирочный	5354-68	кг	0,1	0,5	1
22	Медь коллекторная	4134-75	кг	—	—	(1) *
23	Миканит гибкий	6120-61	кг	—	—	(0,06)
24	» формовочный	6122-60	кг	—	—	(0,05)
25	» прокладочный	6121-60	кг	—	—	(0,05)
26	» коллекторный	2196-60	кг	—	—	(0,1)
27	Микафолит	3686-66	кг	—	—	0,15
28	Микалента	4268-65	кг	—	—	0,1
29	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,01	0,04
30	Парафин	16960-71	кг	—	0,005	0,01
31	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,015	0,04
32	» медно-фосфористый	4515-75	кг	—	0,03	0,1
33	Провод обмоточный медный (алюминиевый)	7019-71	кг	—	—	27/11,7
34	» установочный	1977-68	м	—	3	5
35	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,1	0,2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
36	Проволока сварочная	2246-70	кг	—	0,04	0,07
37	Прокат алюминиевый	13722-68	кг	—	—	0,03
38	» латунный	15527-70	кг	—	—	0,055
39	» медный	495-70	кг	—	—	0,15
40	Растворители	7827-74	кг	—	0,2	0,6
41	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,4	0,4
42	Сплавы алюминиевые	4784-74	кг	—	—	0,9
43	Сталь тонколистовая	14637-69	кг	—	0,1	0,25
44	» толстолистовая	19282-73	кг	—	0,05	0,1
45	» конструкционная	1050-60	кг	—	0,05	0,1
46	Текстолит	2910-74	кг	—	0,1	0,1
47	Трубка линоксиновая	9614-61	м	—	3	7
48	» поливинилхлоридная	1535-47	кг	—	0,02	0,06
49	Шина медная	1173-70	кг	—	—	0,15
50	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,07	0,25	0,7
51	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,03	0,08
52	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,01	0,03
53	Эмаль	6631-74	кг	—	0,1	0,3

Электрические машины мощностью 100—1000 кВт

1	Бензин Б-70	1012-54	кг	0,4	1,2	3,5
2	Бумага асбестовая	2850	кг	—	0,1	0,3
3	» бакелизированная	1931-75	кг	—	0,1	0,3
4	» кабельная	18448-73	кг	—	0,03	0,11
5	» телефонная	3553-73	кг	—	0,03	0,11

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
6	Гетинакс	2718-74	кг	—	0,07	0,2
7	Грунтовка	4056-63	кг	—	0,03	1
8	Древесина твердых пород	8486	м³	—	0,01	0,01
9	Жесть белая	13345-67	кг	—	0,03	0,1
10	Изделия крепежные	1759-70	кг	0,2	1,1	3,5
11	Канифоль	19113-73	кг	—	0,02	0,06
12	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	0,15	0,5
13	Керосин	4753-68	кг	—	0,7	2
14	Краска масляная	10503-71	кг	—	1	1
15	Лаки электроизоляционные	8018-70	кг	—	1,5	5
16	Лакоткань (х/б, шелк, стекло)	2214-70	м²	—	0,3	1
17	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	—	0,1	0,1
18	» киперная	9821-71	м	—	15	50
19	» тафтяная	4514-71	м	—	50	150
20	Масло машинное	20799-75	кг	—	0,2	0,5
21	Материал обтирочный	5354-68	кг	0,2	0,5	1,5
22	Медь коллекторная	4134-75	кг	—	—	(2) *
23	Миканит гибкий	6120-61	кг	—	—	(0,25)
24	» формовочный	6122-60	кг	—	—	(0,15)
25	» прокладочный	6121	кг	—	—	(0,15)
26	» коллекторный	2196-60	кг	—	—	(0,5)
27	Микафолит	3686-66	кг	—	—	(0,4)
28	Микалента	4268-65	кг	—	—	0,3

* В скобках указаны материалы, нормируемые только для коллекторных машин.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
29	Нитки кордные	14961-69	кг	—	0,02	0,08
30	Парафин	16960-71	кг	—	0,025	0,075
31	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	—	0,05	0,15
32	» медно-фосфористый	4515-75	кг	—	0,15	0,45
33	Провод обмоточный медный (алюминиевый)	7019-71	кг	—	—	97/40,6
34	» установочный	1977-68	м	—	3	10
35	Проволока бандажная	9124-59	кг	—	0,2	0,6
36	» сварочная	2246-70	кг	—	0,08	0,24
37	Прокат алюминиевый	13722-68	кг	—	—	0,1
38	» латунный	15527-70	кг	—	—	0,15
39	» медный	495-70	кг	—	—	0,45
40	Растворители	7827-74	кг	—	0,6	1,7
41	Смазка консистентная	1631-61	кг	—	0,6	0,6
42	Сплавы алюминиевые	4784-74	кг	—	—	2,4
43	Сталь тонколистовая	14637-69	кг	—	0,25	0,74
44	» толстолистовая	19282-73	кг	—	0,1	0,31
45	» конструкционная	1050-60	кг	2	0,1	0 32
46	Текстолит	2910-74	кг	—	0,25	0,75
47	Трубка линоксиновая	9614-61	м	—	5	15
48	» поливинилхлоридная	1535-47	кг	—	0,05	0,15
49	Шина медная	1173-70	кг	—	—	0,55
50	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,09	0,3	1
51	Шнур крученый	17306-71	кг	—	0,07	0,2
52	Электроды угольные	4425-72	кг	—	0,04	0,12
53	Эмаль	6631-74	кг	—	0,2	0,7

2.12. МАГНИТНЫЕ ПУСКАТЕЛИ, КОНТАКТОРЫ, АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

2.12.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для магнитных пускателей серий ПМЕ, МКР, П6, ПА, ПАЕ, ПВИ, ПМВИ, ПМВИР, ПМ700, контакторов серии КПВ600, КТПВ600, КТ6000, КТП6000, КТ700, КТУ, КТ7013У, КТ7023У, КН, КМ2000, КТ6000/00, КТП6000/00, КТ6000/20, КТ7000Б, КТП7000Б и воздушных автоматических выключателей (автоматов) серий АЕ-1000, АП-50, АК-50, АЕ-2000, А-3100, А-3700, АВМ, АМ, «Электрон».

2.12.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр аппарата.
2. Проверка соответствия нагрузки на присоединении номинальному току (мощности) аппарата.
3. Проверка соответствия вида исполнения аппарата условиям окружающей среды.
4. Проверка наличия нагревательных элементов теплового реле и их соответствия нагрузке.
5. Чистка корпуса аппарата.
6. Чистка контактов от грязи и наплывов.
7. Проверка наличия заземления корпуса аппарата.
8. Ликвидация шума при работе.
9. Проверка состояния контактных соединений.

2.12.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Частичная разборка, чистка и промывка деталей.
3. Выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена.
4. Опиловка, зачистка и шлифовка всех контактных поверхностей.
5. Проверка и регулировка плотности и одновременности включения контактов.
6. Проверка исправности искрогасительных камер.
7. Проверка и регулировка реле защиты.

2.12.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка аппарата, чистка, промывка и сушка деталей.
3. Отбраковка и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов.
4. Перемотка или замена катушки управления.
5. Проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов.
6. Проверка действия и регулировка механизма теплового реле тепловых и электромагнитных расцепителей.
7. Окраска кожуха (при необходимости).

2.12.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Магнитные пускатели	60	12	4
2	Контакторы	84	6	13
3	Автоматические воздушные выключатели:			
	установочные	60	12	4
	универсальные	72	12	5

2.12.6. Нормы расхода основных материалов (на один аппарат)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	0,1	0,1	0,15	—
2	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	0,1	0,2	—
3	Масло приборное	1805-51	кг	—	—	0,002	—

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
4	Метизы	—	кг	—	—	0,01	—
5	Клей БФ-2	12177-66	кг	—	—	0,02	—
6	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	0,001	0,001	0,002	—
7	Провод 2,5—10 мм² установочный	1977-68	м	—	0,8	1	—
8	Катушка	—	шт.	—	—	1	На 5 однотипных аппаратов
9	Вазелин технический	782-59	кг	—	0,03	0,03	—

2.13. ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, СИЛОВЫЕ ПУНКТЫ, ШКАФЫ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ЩИТКИ

2.13.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для панелей низкого напряжения типов ПНН, ЩО-70, ШО-75, силовых распределительных пунктов типа ПР9000, шкафов типов СП, СПУ, ШВ, ВРУ-70, осветительных щитков типов СУ9500, СУ9400, ОП, ОЩ, ОШВ, ОПМ, ЩО, ЩОВ.

2.13.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр.
2. Проверка соответствия аппаратуры условиям эксплуатации и нагрузке.
3. Чистка аппаратуры.
4. Проверка исправности подключенной к аппаратуре электропроводки и наличия заземления.
5. Чистка контактов от грязи и наплывов.

6. Проверка наличия и соответствия надписей на щитках, панелях.

7. Замена предохранителей и плавких вставок.

2.13.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Частичная разборка аппаратов, чистка и промывка механических и контактных деталей коммутирующих аппаратов.

3. Выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена.

4. Зачистка и шлифовка всех контактных поверхностей, проверка и регулировка плотности и одновременности включения групп контактов.

5. Проверка исправности искрогасительных камер и перегородок.

6. Проверка и замена изоляторов.

7. Смазка шарнирных соединений.

8. Ремонт (при необходимости) ошиновки.

9. Перепайка наконечников (при необходимости).

10. Окраска панелей, шкафов, щитков (при необходимости).

2.13.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка коммутационных аппаратов, чистка, промывка и сушка деталей.

3. Проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов, регулировка одновременности включения по фазам, а также величины зазора между подвижными и неподвижными контактами коммутационных аппаратов.

4. Проверка действия и регулировка механизмов тепловых реле и электромагнитных расцепителей.

5. Регулировка электромеханических приводов.

6. Замена изоляторов, предохранителей, автоматов, ремонт ошиновки (при необходимости).

2.13.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Аппаратура и оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Панели и шкафы, оснащенные рубильниками и предохранителями	48	12	3
2	Панели, шкафы, осветительные щитки, оснащенные автоматами	36	12	2

2.13.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
	Панели распределительные, силовые распределительные пункты, шкафы (на одну панель)						
1	Ветошь	5354-65	кг	0,2	0,2	0,3	—
2	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,1	0,2	—
3	Шкурка шлифовальная стеклянная на тканевой основе	6456-75	м²	—	0,2	0,3	—
4	Предохранители	3041-45 5977-71	шт.	1	2	3	На 5 установленных предохранителей
5	Рубильники	—	шт.	—	1	2	На 5 установленных рубильников
6	Автоматы	ТУ 16-522-021-72 ТУ 16-522-037-69	шт.	—	1	2	На 5 установленных автоматов

Продолжение

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
7	Пакетные выключатели, переключатели, универсальные переключатели и ключи	—	шт.	—	1	2	—
8	Изоляторы опорные	151131-69	шт.	—	1	3	—
9	Наконечники кабельные	—	шт.	—	4	6	—
10	Лента ПВХ	17617-72	кг	—	—	0,05	—
11	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	—	0,3	—
12	Плиты изоляционные (гетинакс)	2718-66	м²	—	—	1	—
13	Метизы	—	кг	—	0,1	0,2	—
14	Технический вазелин	782-59	кг	—	0,03	0,05	—
15	Краска масляная	18596-73	кг	—	—	0,8	—
16	Олифа	7931-56	кг	—	—	0,3	—
17	Алюминиевый прокат	—	кг	—	—	1,5	—
18	Трубка ПВХ	МРТУ-6-0,5-919-63	м	0,5	1	2	—
	Осветительные щитки (на один щиток)						
1	Ветошь	5354-68	кг	0,1	0,1	0,2	—
2	Шкурка шлифовальная стеклянная на тканевой основе	5009-75	м²	0,1	0,1	0,2	—
3	Предохранители	3041-45 5977-71	шт.	1	2	2	На 5 установленных предохранителей

Продолжение

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
4	Автоматы	ТУ 16-522-021-72 ТУ 16-522-037-69 ТУ 16-522-028-68 ТУ 16-522-010-73	шт.	—	1	2	На 5 установленных автоматов
5	Кабельные наконечники:						
	алюминиевые	7387-55	шт.	—	4	10	—
	медные	7386-70	шт.	—	4	10	—
6	Трубка ПВХ	МРТУ-6-0,5-913-63	м	0,2	0,5	1,5	—
7	Краска масляная	18596-73	кг	—	—	0,7	—
8	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,05	0,01	—
9	Изолента ПВХ	17617-72	кг	0,05	0,05	0,1	—
10	Керосин	4753-69	кг	—	0,05	0,2	—

2.14. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДКИ

2.14.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для электрических проводок: открытых, скрытых, тросовых, в стальных трубах и для вторичных цепей, выполненных установочными проводами.

2.14.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр.
2. Устранение провеса проводов, кабелей.
3. Крепление проводов или кабелей.

4. Проверка прочности крепления мест механической защиты проводов или кабелей.

5. Проверка мест ввода проводов или кабелей в аппараты, распределительные пункты.

6. Осмотр мест прохода проводов или кабелей через стены, перекрытия.

7. Проверка наличия заземления труб трубных проводок, троса тросовых проводок.

8. Проверка состояния распределительных коробок и паек в них.

9. Контроль за отсутствием перегревов и за соответствием сечений проводов и кабелей фактическим нагрузкам.

10. Замена вышедших из строя ламп, стартеров.

2.14.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Замена отдельных участков проводки с плохой или поврежденной изоляцией, а также с недостаточным сечением жил проводов или кабелей.

3. Протирка роликов, изоляторов.

4. Замена скоб и креплений.

5. Подтяжка проводов.

6. Перепайка наконечников.

7. Замена выключателей, розеток.

8. Чистка светильников.

9. Проверка наличия целостности и надежности закрепления рассеивателей, защитных стекол, экранирующих решеток, отражателей, патронов, стартеродержателей.

10. Измерение сопротивления изоляции.

2.14.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Частичная или полная замена проводов, кабелей, распределительных коробок.

3. Частичная или полная замена розеток, выключателей.

4. Частичная замена светильников.

5. Окраска труб, конструкций, скоб и других креплений.

2.14.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Проводки	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Открытые:			
	в сухих помещениях	180	12	14
	в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током	120	8	14
	в помещениях особо опасных в отношении поражения электрическим током	96	6	15
2	Скрытые	180	24	7

2.14.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м проводки)

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	—	0,2	0,35	—
2	Провод, кабель	5352-68 16442-70	м	—	10	30	—
3	Трубка ПВХ	МРТУ-6-05-919-63	м	—	1	5	—
4	Распределительная коробка	—	шт.	—	1	3	—
5	Лента изоляционная	2162-68	кг	0,05	0,2	0,35	—
6	Трубка газовая	3262-62	м	—	2	5	—
7	Алебастр	125-70	кг	—	2	6	—
8	Ролики, изоляторы	7212-64 151131-69 1171-67	шт.	—	3	5	—

Продолжение

пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
9	Выключатели, розетки	7397-69 7396-69	шт.	—	4	10	На 100 шт.
10	Лампы накаливания	2239-70	шт.	—	4	8	То же
11	» газоразрядные	6825-70 16354-70	шт.	—	3	6	» »
12	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,05	0,01	—
13	Наконечники кабельные	7387-55 7386-70	шт.	—	4	8	—
14	Тавот	1033-70	кг	—	0,05	0,15	—
15	Краска масляная	18596-73	кг	—	—	0,5	—

2.15. КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

2.15.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для конденсаторных установок серий УК-0,38, УК-6, УК-10, КУ, КУН, ККУ-0,38, ККУ-0,38-Н и им подобных, используемых для повышения коэффициента мощности и регулирования напряжения в электрических установках напряжением от 0,22 до 10 кВ при частоте 50 Гц.

2.15.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр конденсаторной установки без снятия напряжения (без отключения).
2. Проверка состояния изоляторов, отсутствия на них пыли, грязи и трещин.
3. Проверка отсутствия вспучивания стенок корпусов конденсаторов, следов вытекания пропитывающей жидкости.
4. Проверка целостности плавких вставок у предохранителей открытого типа.

5. Измерение величины тока и проверка равномерности нагрузки по отдельным фазам.

6. Измерение величины напряжения на шинах конденсаторной установки или на шинах ближайшего распределительного устройства.

7. Проверка исправности цепей разрядного устройства.

8. Проверка наличия и исправности блокировок безопасности, защитных средств и средств пожаротушения.

9. Проверка исправности ограждений и целостности запоров.

10. Контроль отсутствия посторонних предметов в помещении конденсаторной установки.

2.15.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Отключение установки от сети.

3. Разряд конденсаторов установки.

4. Очистка поверхностей изоляторов, корпусов конденсаторов, аппаратуры и каркасов от пыли и загрязнений.

5. Проверка степени затяжки гаек в контактных соединениях.

6. Проверка целостности плавких вставок закрытых предохранителей; проверка состояния разрядных устройств.

7. Замена вышедших из строя конденсаторов новыми (но не более 30% общей мощности батареи).

8. Измерение емкости каждого конденсатора.

9. Проверка отсутствия замыкания между изолированными выводами и корпусом.

10. Подпайка мягким припоем мест со следами просачивания пропитывающей жидкости, включая место установки проходных изоляторов в крышках конденсаторов.

11. Проверка прочности присоединения заземляющих проводников.

12. Опробование устройств автоматики, релейной защиты и действия приводов выключателей.

2.15.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Замена дефектных изоляторов и неисправных конденсаторов новыми (более 30% общей мощности батареи).

3. Проверка работы пусковой аппаратуры и, при необходимости, ее замена.

4. Проверка работы разрядного устройства и, при необходимости, его замена.

5. Испытание установки в соответствии с требованиями ПТЭ.

6. Окраска металлических частей.

2.15.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Конденсаторная установка	72	12	5

2.15.6. Нормы расхода основных материалов (на одну конденсаторную установку)

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-65	кг	—	0,2	0,4	—
2	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,01	0,03	—
3	Конденсаторы	1282-68	шт.	—	1	3	На 10 конденсаторов
4	Разрядные резисторы	6513-66	шт.	—	2	4	На 10 разрядных резисторов
5	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	—	0,3	—
6	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,3	0,5	—

2.16. ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

2.16.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для выпрямительных устройств серий УЗА, ВАЗ, ВАЗП, ВАК, ВУ, ЗУК, ВА, ВУК, ВУС, ВУМС, ВТ, ВТС, СВ, ВЕ, БАЗ, блоков питания серий БПРУ, БПВТ и выпрямительных агрегатов серий ВАК, ВАКР и им подобных.

2.16.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр выпрямительного устройства, агрегата, блока (аппаратов).
2. Проверка соответствия нагрузки номинальным токам.
3. Проверка соответствия аппарата условиям эксплуатации.
4. Чистка аппарата.
5. Чистка контактов коммутационных аппаратов от грязи, наплывов.
6. Проверка прочности контактных соединений.
7. Проверка наличия заземления корпуса.
8. Проверка степени нагрева трансформаторов, силовых вентилей, резисторов, дросселей, магнитных усилителей.

2.16.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Выявление дефектных узлов, приборов, сигнальных ламп, дросселей и замена их новыми.
3. Опиловка, зачистка и шлифовка всех контактных соединений.
4. Разборка и частичная замена селеновых шайб (для селеновых выпрямителей).
5. Ремонт трансформаторов.
6. Испытание выпрямительной установки.

2.16.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Перемонтаж схемы выпрямителя с заменой отдельных деталей и узлов.
3. Капитальный ремонт трансформаторов, магнитных усилителей, пусковой аппаратуры или замена их новыми.
4. Полная разборка селеновых выпрямителей, смена шайб и целых столбиков.
5. Окраска выпрямительной установки.

2.16.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Выпрямительные установки	24	6	3

2.16.6. Нормы расхода основных материалов (на одну установку)

№ пп.	Материалы	ГОСТ, МРТУ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	—	0,3	0,5	—
2	Диоды	ТУ 16-529-890-75	шт.	—	1	2	На 10 шт.
3	Транзисторы	ТУ 16-529-691-71	шт.	—	1	2	То же
4	Тиристоры	14069-68	шт.	—	1	2	» »
5	Дроссели	—	шт.	—	1	2	На 10 шт.
6	Сигнальные лампы	2204-69	шт.	—	1	2	На 5 шт.
7	Стабилизаторы	—	шт.	—	1	2	То же

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, МРТУ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
8	Резисторы	6513-66	шт.	—	2	3	На 10 шт.
9	Потенциометры	—	шт.	—	1	3	На 1 шт.
10	Конденсаторы	1282-68	шт.	—	1	2	На 10 шт.
11	Трансформаторы	—	шт.	—	—	1	—
12	Магнитные усилители	—	шт.	—	—	1	—
13	Провод установочный	1977-68	м	—	—	20	—
14	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,2	0,3	—
15	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	0,3	0,6	—
16	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	—	0,3	0,5	—
17	Олифа	7931-56	кг	—	—	0,3	—
18	Краска масляная	—	кг	—	—	1	—
19	Лента изоляционная	17617-70	кг	—	—	0,1	—
20	Трубка ПВХ	1535-47	м	—	—	9	—

2.17. АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

2.17.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов и комплектующих изделий разработаны для свинцово-кислотных стационарных батарей емкостью до 2304 А·ч напряжением до 220 В, щелочных кадмиево-никелевых и железоникелевых аккумуляторных батарей емкостью до 500 А·ч напряжением до 50 В и свинцово-кислотных стартерных аккумуляторов типа СТ емкостью до 215 А·ч напряжением до 12 В, устанавливаемых в стационарных и передвижных объектах.

2.17.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка целостности банок.
2. Наличие и исправность перемычек.
3. Отсутствие течи электролита.
4. Измерение плотности и уровня электролита и, при необходимости, доливка дистиллированной воды.
5. Чистка токопроводящих частей от окислов и солей и смазка их техническим вазелином.
6. Проверка исправности приточно-вытяжной вентиляции.
7. Проверка наличия нейтрализующих растворов.

2.17.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка состояния пластин свинцово-кислотных аккумуляторов.
3. Демонтаж дефектных аккумуляторов и замена их новыми (в пределах 20% от общего количества) с предварительной формовкой.
4. Сборка и установка аккумуляторов, взамен удаленных.
5. Удаление шлама из сосудов и устранение коротких замыканий между пластинами.
6. Зачистка и рихтовка положительных и отрицательных пластин.
7. Зачистка соединительных полос.
8. Припайка пластин к соединительным полосам.
9. Обрезка шпона до чертежных размеров.
10. Сборка и установка сепараторов.
11. Заливка новых аккумуляторов электролитом.
12. Замена электролита щелочных аккумуляторов.
13. Очистка окисленных контактов и покрытие кислотоупорной или щелочеупорной краской стеллажей, шин и других изделий.
14. Проверка изоляции батареи относительно земли.
15. Проведение контрольного заряда—разряда и определение фактической емкости батареи.

2.17.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Демонтаж всей батареи и стеллажей.
3. Разборка всех свинцово-кислотных аккумуляторов.
4. Химическая обработка сепараторов.
5. Сортировка и ремонт положительных и отрицательных пластин и других свинцовых деталей.
6. Зачистка и рихтовка пластин.
7. Промывка раствором соды и водой стеллажей и ящиков.
8. Сборка и установка стеллажей по уровню.
9. Монтаж аккумуляторов батареи.
10. Установка сепараторов в аккумуляторы.
11. Приготовление электролита и заливка аккумуляторов.
12. Заряд батарей.
13. Контрольный разряд и последующий заряд батареи.
14. Проверка емкости отформованной батареи.
15. Проверка плотности электролита в каждом аккумуляторе.
16. Химический анализ электролита.
17. Измерение напряжения каждого аккумулятора батареи.
18. Измерение сопротивления изоляции батареи.

2.17.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Аккумуляторные батареи	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Стационарные аккумуляторные батареи	120	12	9
2	Щелочные аккумуляторные батареи	120 (600—850 циклов заряд—разряд)	12	9
3	Стартерные аккумуляторы типа СТ	72	12	4

2.17.6. Нормы расхода основных материалов и комплектующих изделий

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
	Свинцово-кислотные аккумуляторы типа С и СК (на один аккумулятор СК-24)						
1	Вазелин технический	5774-51	кг	0,006	0,1	0,2	—
2	Ветошь бельевая	5354-68	кг	0,080	0,2	0,8	—
3	Изолятор стеклянный	825-73	%	—	2	5	От общего количества изоляторов батареи
4	Кислота серная плотностью 1,18	667-73	кг	—	3	50	—
5	Кислотоупорный лак	1347-67	кг	—	0,3	0,5	—
6	Олифа	7931-56	кг	—	0,3	0,5	—
7	Палочки для сепараторов	825-73	%	—	15	100	От общего количества аккумуляторов батарей
8*	Пластины типа И	825-73	%	—	10	25	То же
9	Пружина винипластовая	9639-61	кг	—	0,1	0,25	—
10	Прокладка винипластовая	9639-61	кг	—	0,2	0,6	От общего количества аккумуляторов батареи
11	Сосуд стеклянный типа С	825-73	%	—	3	8	То же
12	Шпон аккумуляторный	2647-74	%	—	15	100	» »

* К пп. 8—12 применять коэффициенты для аккумуляторов:
СК-1(С-1)—СК-4(С-4) $K=0,2$;
СК-5(С-5)—СК-8(С-8) $K=0,3$;
СК-10(С-10)—СК-14(С-14) $K=0,5$;
СК-16 (С-16) — СК-20 (С-20) $K=0,8$.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
	Щелочные аккумуляторы * типа КН и ЖН (на 1 аккумулятор КН-100 или ЖН-100)						
1	Аккумулятор	—	%	—	10	30	От общего количества аккумуляторных батарей
2	Вазелин технический	5774-51	кг	0,003	0,01	0,05	—
3	Ветошь бельевая	5354-68	кг	0,04	0,01	0,02	—
4	Изолятор стеклянный	825-73	%	—	1	2	От общего количества изоляторов батареи
5	Масло, вазелин или керосин	18499-73	кг	—	0,001	0,001	—
6	Раствор щелочи (электролит)	11078-71	кг	—	0,2	2	—
7	Эмаль	10144-74	кг	—	0,005	0,005	—
	Свинцово-кислотные стартерные аккумуляторы ** типа СТ (на 1 аккумулятор 6СТ-105 ЭМС)						
1	Вазелин технический	5774-51	кг	0,004	0,01	—	
2	Ветошь бельевая	5354-68	кг	0,04	0,01	—	

* Для аккумуляторов КН-10, КН-22, КН-45, ЖН-22, ЖН-45 применять коэффициент $K=0,5$; для аккумуляторов ТЖН-260, ТЖН-340 и ТЖН-500 применять коэффициент $K=2$.

** Для аккумуляторов в зависимости от их емкости применять следующие коэффициенты:

до 50 А·ч $K=0,5$;
от 50 А·ч до 100 А·ч $K=1$;
от 100 А·ч до 150 А·ч $K=1,5$;
от 150 А·ч до 200 А·ч $K=2$;
от 200 А·ч до 250 А·ч $K=2,5$.

Капитальный ремонт свинцово-стартерных аккумуляторов силами мастерских объектов не производится.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
3	Кислота серная плотностью 1,28	667-73	кг	—	6,8		
4	Кислотоупорный лак	1347-67	кг	—	0,1		
5	Мастика БР-20	—	—	—	0,2		
6	Олифа	—	—	—	0,05		

2.18. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА МОЛНИЕЗАЩИТЫ

2.18.1. Номенклатура оборудования

Нормы разработаны для заземляющих устройств электростанций, подстанций, ЛЭП, производственных помещений, а также для устройств молниезащиты зданий и сооружений.

2.18.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка надежности присоединения заземляющих проводников к заземляемому оборудованию.
2. Осмотр и проверка целостности заземляющих проводников.
3. Проверка состояния пробивных предохранителей в сетях до 1 кВ с изолированной нейтралью.

2.18.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка механической прочности сварных и болтовых соединений заземляющих проводников.
3. Проверка целостности и исправности естественных заземлителей.
4. Восстановление опознавательной окраски заземляющих проводников, знаков заземления.

5. Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства и, при необходимости, добавление электродов или обработка грунта.

2.18.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Проверка состояния соединения заземляющих проводников и заземлителей.
3. Проверка наличия цепи заземления от оборудования до заземлителей.
4. Проверка состояния заземлителей выборочным вскрытием отдельных электродов.

2.18.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Заземляющие устройства	Продолжительность, мес.		Количество ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Заземляющие устройства ЛЭП напряжением выше 1000 В	144	72	1
2	То же, электростанций и подстанций	108	36	2
3	То же, производственных помещений и устройств молниезащиты	108	12	8

2.18.6. Нормы расхода основных материалов (на 10 электродов заземляющего устройства)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Краска масляная	18596-73	кг	0,2	1	1
2	Технический вазелин	782-59	кг	0,1	0,1	0,1
3	Шкурка шлифовальная на тканевой основе	6456-75	$м^2$	0,1	0,2	0,5
4	Сталь сортовая	14637-69	кг	—	20	40
5	Метизы разные	1759-70	кг	—	0,5	0,5

Раздел 3. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

3.1. КОТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ И КОТЛЫ

3.1.1. Указания по применению норм

Нормы расхода материалов на эксплуатацию и ремонт разработаны на котлоагрегаты, котлы и вспомогательное оборудование. Все котельные агрегаты и котлы разделены на четыре группы:

— паровые котельные агрегаты с котлами ДКВ и ДКВР;

— паровые вертикально-цилиндрические котлы (на 8 атм);

— теплофикационные водогрейные котлы;

— чугунные и стальные секционные котлы.

В комплект котлоагрегата входят: котел с водяным экономайзером, система углеприготовления и золоудаления, тягодутьевые установки с коробами для воздуха и газа, а также паропроводы и трубопроводы в пределах котельной.

Нормы разработаны на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Для технического обслуживания и капитального ремонта они представлены в виде таблиц для одного типового котлоагрегата или котла. Так, для I группы типовым является котел производительностью 2,5 т/ч, для II — 0,2 т/ч, для III — 10 Гкал/ч, для IV — котел с поверхностью нагрева, равной 10 м^2.

В зависимости от производительности Q котла или величины поверхности его нагрева F расчет количества материалов производится с помощью расчетных коэффициентов $K_{р.п.}$, представленных в табл. 3.1.

Расчет количества материалов, необходимых для текущего ремонта, производится по формулам, которые учитывают также влияние на расход материалов вида сжигаемого топлива:

Вид топлива	Ремонт	
	капитальный	текущий
Газообразное, жидкое	$q = K_{р.п} q_н$	$q = 0{,}33 K_{р.п} q_н$
Твердое	$q = 1{,}5 K_{р.п} q_н$	$q = 0{,}5 K_{р.п} q_н$

В расчетных формулах обозначено:

q — расчетные значения количества материалов;

$q_н$ — нормы расхода материалов, приведенные в пп. 3.1.6 и 3.1.7.;

$K_{р.п}$ — коэффициент измерения расхода материалов.

Таблица 3.1

Расчетные значения коэффициентов изменения расхода материалов для котлоагрегатов, работающих на газе или мазуте

Q, т/ч	$K_{р.п}$	Q, т/ч	$K_{р.п}$	Q, Гкал/ч	$K_{р.п}$	F, м²	$K_{р.п}$
Группы котлов							
I		II		III		IV	
2,5	1	0,2	1	10	1	5	0,4
4	1,25	0,4	1,4	15	1,3	10	0,6
6,5	1,5	0,8	1,75	20	1,5	15	0,8
10	1,75	1	1,8	30	1,7	20	1
20	2	1,4	2	40	1,9	30	1,2
				50	2,1	40	1,4
				100	3,2	50	1,7
						60	2
						70	2,3
						80	2,5
						90	3
						190	5

3.1.2. Номенклатура котлоагрегатов, работающих на газообразном или жидком топливе и трудоемкость $T_{к.р}$ капитальных ремонтов

№ пп.	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч	Поверхность нагрева, м²	ГОСТ, ТУ на поставку	$T_{к.р}$, чел.-ч
Паровые котлы типа ДКВР, ДКВ на 13 атм					
1	ДКВР-2,5-13	2,5	91,3	ГОСТ 3619—69	1000
2	ДКВР-4-13	4	138,3		1250
3	ДКВР-6,5-13	6,5	225,3		1500
4	ДКВР-10-13	10	277		1750
5	ДКВР-20-13	20	408,7		2000
Паровые вертикально-цилиндрические котлы на 8 атм					
1	КВ-200 на 0,7 атм	0,2	—		120
2	ВГД-16/8	0,4	16		200
3	ВГД-28/8	0,7—1	28		320
4	ВГД-1/8; ТМЗ-1/8	1	32—33,4		350
5	МЭК-1М	1	25		300
6	ВГД-40/8	1—1,4	40		420
Теплофикационные водогрейные котлы					
1	КВ-ТС-10	10	277,4		1160
2	КВ-ГМ-10	10	295,1		1200
3	КВ-ТС-20	20 Гкал/ч	489,3		1440
4	КВ-ГМ-20	20	513,1		1500
5	ПТВМ-30М	30	742,9		1750
6	ПТВМ-50М	50	1296		2120
7	ПТВМ-100М	100	3184		3000

Продолжение

№ пп.	Тип, марка, модель	Производительность, т/ч	Поверхность нагрева, м²	ГОСТ, ТУ на поставку	$T_{к.р}$, чел.-ч
	Чугунные и стальные секционные котлы				
1	Универсал-5		см. табл. 3.3		см. табл. 3.2
2	Универсал-6				
3	Универсал-6М				
4	КЧМ-1				
5	Тула-3				
6	Минск-1				
7	Энергия-3				
8	Э5-ДП				
9	НИИСТУ-5				
10	ТВГ-4Р	4,3 Гкал/ч	90,3	—	800
11	ТВГ-8М	8,3	185,6	—	1080

Таблица 3.2

Трудоемкость капитального ремонта $T_{к.р}$ отопительных секционных чугунных и стальных котлов теплопроизводительностью от 14 до 1169 тыс. ккал/ч

F, м²	$T_{к.р}$, чел.-ч	F, м²	$T_{к.р}$, чел.-ч	F, м²	$T_{к.р}$, чел.-ч
5	125	30	190	80	350
10	130	40	230	90	380
15	140	50	270	100	400
20	160	60	300	110	440
25	170	70	340	115	460

Таблица 3.3

Теплосъем с 1 м² поверхности нагрева чугунных секционных котлов

№ пп.	Тип, марка котлоагрегатов	Рекомендуемые величины, $\frac{\text{кВт}}{\text{ккал/м}^2\cdot\text{ч}}$, при сжатии					
		антрацита		угля		жидкого топлива	газа
		грохоченного	рядового	каменного	бурого		
1	Минск-1 (КЧ-3)	18,92 / 22 000	15,48 / 18 000	12,04 / 14 000	12,04 / 14 000	12,89 / 15 000	13,76 / 16 000
2	Э5-Д2	10,32 / 12 000	8,598 / 10 000	8,598 / 10 000	7,74 / 9000	9,46 / 11 000	10,32 / 12 000
3	Универсал-6, Универсал-6М (КЧ-2)	12,04 / 14 000	9,46 / 11 000	9,46 / 11 000	7,74 / 9000	9,46 / 11 000	10,32 / 12 000
4	Универсал-5	11,18 / 13 000	8,598 / 10 000	8,598 / 10 000	6,019 / 7000	9,46 / 11 000	10,32 / 12 000
5	Тула-3	14,19 / 16 500	11,18 / 13 000	11,18 / 13 000	9,028 / 10 500	12,47 / 14 500	14,19 / 16 500
6	Энергия-3	8,598 / 10 000	6,879 / 8000	6,879 / 8000	6,02 / 7000	8,598 / 10 000	8,598 / 10 000
7	КЧМ-1	11,18 / 13 000	9,46 / 11 000	9,46 / 11 000	7,74 / 9000	9,46 / 11 000	10,32 / 12 000
8	КЧМ-2, ВНИИСТО-МЧ, КЧММ-2	8,598 / 10 000	—	—	—	—	8,598 / 10 000

Примечание. При работе котлов с постоянной технологической нагрузкой или нагрузкой для горячего водоснабжения в течение года величины теплосъема снижаются на 15%.

3.1.3. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр видимых частей топки и нагревательных поверхностей.
2. Осмотр обмуровки котла и экономайзера, ликвидация неплотностей и щелей, восстановление кладки и обмуровки.
3. Осмотр экранных и кипятильных труб.
4. Проверка исправности воздуховода и топочной гарнитуры. Очистка от отложений и ржавчины.
5. Опробование привода к воздушным заслонкам и газовым шиберам, очистка, смазка.
6. Осмотр сервомоторов, штоков и тяг автоматики горения топлива.
7. Разборка, очистка и промывка форсунок.
8. Проверка герметичности мазутных линий (арматуры, форсунок и др.).
9. Проверка исправности мазутных насосов.
10. Осмотр соплообдувочных устройств.
11. Проверка исправности предохранительных клапанов и целостности взрывных клапанов.
12. Проверка исправности и герметичности вентилей, задвижек и кранов.
13. Осмотр изоляции барабанов котла, бойлеров, баков, трубопроводов котельной. Восстановление изоляции.
14. Проверка исправности подшипников дымососов, вентиляторов, насосов, очистка, замена смазки.
15. Проверка плотности прилегания люков и лазов котлоагрегата.
16. Проверка правильности показаний контрольно-измерительных приборов.
17. Осмотр системы шлакоудаления и углеподачи.

3.1.4. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Наружный осмотр агрегата при рабочем давлении.
2. Очистка поверхностей нагрева, топки и газоходов от золы и шлака.
3. Гидравлическое испытание агрегата.
4. Выявление дефектных труб, ремонт и замена дефектных участков труб в размере не более 10% от общей поверхности нагрева.

5. Промывка и очистка от накипи поверхностей нагрева.

6. Опрессовка газовоздушного тракта и устранение неплотностей.

7. Ремонт повреждений обмуровки и теплоизоляции агрегата и трубопроводов в объеме 5—7%.

8. Проверка и ремонт горелок и форсунок.

9. Проверка элементов агрегата на свободу перемещений от нагревания.

10. Осмотр и ремонт дымососов и вентиляторов, включая:
— замену подшипников и износившихся деталей;
— устранение неплотностей;
— балансировку и центровку.

11. Ремонт механических решеток с заменой износившихся колосников, деталей ходовой части привода с оправкой.

12. Ремонт оборудования шлакозолоудаления с заменой износившихся деталей.

13. Ремонт оборудования углеподачи с заменой неисправных деталей и устройств.

14. Чистка, промывка, ремонт, регулировка и наладка средств автоматики и КИП котлоагрегата, включая взрывные клапаны.

15. Проверка, устранение дефектов и выборочный ремонт: предохранительных клапанов, регулирующей и запорной арматуры на паро-водо-газо-мазутотрубопроводах.

16*. Проверка состояния изоляции и заземления токоведущих частей оборудования с устранением неисправностей.

17*. Сушка обмуровки и теплоизоляции.

18*. Гидравлическое испытание агрегата в течение 24 часов на рабочее давление.

19*. Окраска агрегата.

3.1.5. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полный наружный осмотр агрегата при рабочем давлении.

2. Очистка поверхностей нагрева, топки и газоходов от золы и шлака.

3. Гидравлические испытания до и после ремонта.

---

* Работы производятся в конце ремонта.

4. Выявление дефектных труб, ремонт и замена дефектных участков труб в размере не более 30% от общей поверхности нагрева.

5. Промывка и очистка от накипи поверхностей нагрева.

6. Опрессовка и ремонт газовоздушного тракта с установленными на нем регулирующими и запорными устройствами.

7. Ремонт повреждений обмуровки и теплоизоляции агрегата и трубопроводов в количестве не более 20% от общего объема.

8. Проверка и ремонт горелок и форсунок с заменой до 15% (по весу) газовоздухопроводов и до 30% (по весу) паро-мазутотрубопроводов.

9. Проверка элементов агрегата на свободу перемещений от нагревания.

10. Осмотр и ремонт дымососов с заменой до 50% лопаток роторов, до 25% от общего веса брони, ремонт направляющих аппаратов и их приводов.

11. Ремонт механических решеток с заменой износившихся колосников, деталей ходовой части привода с оправкой и заменой бимсов (без замены опорных рам).

12. Ремонт оборудования шлакозолоудаления с заменой износившихся деталей, включая шлакозолопроводы и каналы.

13. Ремонт оборудования углеподачи с заменой неисправных деталей и устройств.

14. Чистка, промывка, ремонт, регулировка и наладка средств автоматики и КИП котлоагрегата, включая взрывные клапаны.

15. Проверка, устранение дефектов и выборочный ремонт: предохранительных клапанов, регулирующей и запорной арматуры на паро-водо-газо-мазутотрубопроводах.

16*. Проверка состояния изоляции и заземления токоведущих частей оборудования с устранением неисправностей.

17*. Сушка обмуровки и теплоизоляции.

18*. Гидравлическое испытание агрегата в течение 24 часов на рабочее давление.

19*. Окраска агрегата.

20. Наружный осмотр обшивки, каркаса, лестниц, площадок и фундамента.

---

* Работы производятся в конце ремонта.

21. Контроль состояния металла и качества сварных соединений трубных систем и барабанов с измерением остаточных деформаций и определением структурных изменений в металле камер, паропроводов вырезкой контрольных участков (один раз в три года), дефектоскопией металла корпусов арматуры и литых деталей трубопроводов и контролем качества выполненных сварочных швов.

22. Правка (рихтовка) до 10% общего числа труб поверхностей нагрева с восстановлением креплений.

23. Осмотр с частичной разборкой барабанов и барабанных устройств.

24. Осмотр, устранение дефектов (без замены) вальцовочных соединений труб с барабанами.

25. Восстановление до 10% от общего числа обгоревших шипов экранных труб в зоне зажигательного пояса.

26. Осмотр, очистка и ремонт лючковых затворов и зеркал лючковых отверстий коллекторов и камер с фрезеровкой до 20% от общего числа.

27. Проверка и ремонт выносных сепараторов.

28. Проверка и ремонт пробоотборников и холодильников проб пара и воды.

29. Проверка и ремонт обдувочных, дробеочистительных и виброочистительных установок.

30. Проверка подвесок и опор барабанов, коллекторов, камер, перепускных трубопроводов в пределах агрегата.

31. Проверка и ремонт воздухонагревателей на плотность с устранением неплотностей в коробах, компенсаторах и заменой до 10% труб и дефектных карманов.

32. Проверка и ремонт обдувочных аппаратов, трубопроводов и арматуры воздухонагревателей.

33. Проверка и ремонт золоулавливающих устройств и устройств по возврату уноса.

34. Проверка и ремонт питателей и забрасывателей топлива, рукавов, шнеков и бункеров.

Примечание. Последовательность производства работ по пп. 20—34 может уточняться при составлении плана-графика ремонтов.

3.1.6. Нормы расхода основных материалов на техническое обслуживание котельных агрегатов и котлов (на 1 год)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
	Метизы						
1	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	8	1,2	5,5	0,5
2	Проволока круглая	14085-18	кг	1	0,25	4,2	0,15
3	» электродная	2246-70	кг	1	1	6,3	0,25
4	Сетка стальная плетеная	5336-67	кг	13	15	19	1
5	Шплинты	397-66	кг	0,1	0,05	0,1	0,1
6	Электроды	9467-67	кг	13	1,2	4,4	1
	Строительные материалы						
1	Глина огнеупорная	9169-59	кг	260	35	63	10
2	Кирпич глиняный обыкновенный	530-71	шт.	200	10	50	65
3	Песок	—	кг	60	45	36	15
4	Цемент	10178-62	кг	20	15	12	5
	Асбестовые, бумажные, кожаные, резино-технические и тканевые изделия						
1	Асбест VI сорта	—	кг	100	50	50	30
2	Асбозурит	—	кг	100	50	70	30
3	Бумага чертежная	597-73	кг	0,7	0,5	0,7	0,5
4	Ветошь обтирочная	5354-74	кг	20	5	30	5
5	Войлок технический	6308-71	кг	1	0,5	0,7	0,5
6	Картон асбестовый	2850-75	кг	3,5	1	2,5	1
7	Картон термоизоляционный прокладочный	20376-74	кг	3,5	1,5	3,5	1,5
8	Кожа техническая	20836-75	кг	0,1	—	0,1	—
9	Лакоткань электроизоляционная	2114-70	кг	0,1	0,1	0,1	0,1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
10	Лен трепаный	10330-63	кг	0,8	0,1	0,2	0,1
11	Нити и шнуры асбестовые	1779-55	кг	6	2	6	2
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	3	0,6	3	0,6
13	Паронит	481-71	кг	3	0,5	3	0,5
14	Прессшпан	6983-54	кг	1,5	0,2	1,5	0,2
15	Резина листовая техническая	7338-65	кг	1,2	0,3	1	0,2
16	Салфетки технические	—	шт.	12	12	12	12
17	Ткань хлопчатобумажная	7913-76	м	15	2	20	4
18	» стекловолокнистая	13863-68	$м^2$	6	1,2	7	1,5
19	Шнуры льнотканевые круглые	5107-70	кг	0,5	0,25	0,8	0,2
	Лакокрасочные материалы						
1	Краски алкидные и масляные густотертые	8292-75	кг	5	1	6	1
2	Лак бакелитовый	901-71	кг	3	1	3	1
3	Олифа оксоль	190-68	кг	8	2	9	2
4	» натуральная	7931-56	кг	0,35	0,15	0,35	0,2
5	Сурик железный	8135-74	кг	1,5	0,6	1,2	0,3
6	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,7	0,3	0,7	0,3
7	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	1	0,5	1,2	0,6
	Прочие материалы						
1	Ацетон	2768-69	кг	3	1	3	1
2	Ацетилен	5457-75	баллон	8	2	6	2
3	Вазелин	15975-70	кг	1	0,5	1	0,5
4	Графит для изготовления смазок, покрытий	8295-73	кг	0,5	0,2	0,5	0,1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
5	Кислород	5582-68	баллон	8	2	6	2
6	Полотно ножовочное	6645-68	шт.	20	10	20	10
7	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-74	кг	15	5	15	5
8	Стекла водоуказательные для паровых котлов	1663-57	шт.	4	2	4	2
9	Стекло натриевое жидкое	13078-67	кг	20	5	20	5
10	Термометр ртутный	2045-71	шт.	4	2	4	2
11	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-75	$м^2$	2	1	2	1
12	То же, на тканевой основе	5009-75	$м^2$	2	1	2	1
13	Щетки стальные	—	шт.	3	1	2	1
14	Электролампы 220 В	2239-70	шт.	50	20	50	10
15	» 36 В	2239-70	шт.	10	4	10	4

3.1.7. Нормы расхода материалов на капитальный ремонт котлоагрегатов

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
	Черные металлы						
	Прокат стальной						
1	Балки и швеллера разные	8239-72 8240-56 8278-63	кг	175	20	100	20
2	Сталь горячекатаная и прокатная:						
	круглая	2590-71	кг	100	8	14	8
	прокатная полосовая	103-57	кг	35	12	12	10

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
	угловая неравнополочная	8510-57	кг	30	10	12	8
	угловая равнополочная	8509-57	кг	100	30	6	25
	шестигранная	2879-69	кг	25	—	14	—
3	Сталь инструментальная	4405-75	кг	5	—	1,5	—
4	» низколегированная конструкционная	5058-62	кг	8	—	14	—
5	» толсто- и тонколистовая	19903-74	кг	400	50	100	30
6	» тонколистовая	17066-71	кг	16	6	7	4,5
7	» черная (жесть)	1127-57	кг	25	10	7	5
8	» кровельная оцинкованная	8075-56	кг	25	5	12	5
9	» толстолистовая высоколегированная	7350-66	кг	10	—	6	—
10	» тонколистовая коррозионностойкая	5582-61	кг	5	1,8	6	1
	Трубы стальные						
11	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75	кг	130	17	85	10
12	То же, бесшовные разные *	8731-74 8733-74 8734-75	кг	300 (2100)	55	250 (3300)	22
13	Трубы из нержавеющей стали	11068-64	кг	100	—	—	—

* В скобках указаны трубы, предназначенные для замены кипятильных труб.

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
	Метизы						
14	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	80	12	55	5,2
15	Проволока круглая горячекатаная из углеродистой и обыкновенной стали	14085-18	кг	10	2,5	42	1,5
16	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	2	1	2	0,5
17	Проволока (катанка) круглая телеграфная	4231-70	кг	3	1,5	3	1
18	Проволока стальная	9389-75	кг	0,25	0,1	0,25	0,5
19	» электродная	2246-70	кг	10	11,5		2,5
20	Сетки плетеные стальные одинарные	5336-67	м²	130	3,5	190	5
21	Фольга стальная	—	кг	0,5	0,15	0,62	0,1
22	Шайбы пружинные	6402-70	кг	2	0,5	5	0,5
23	Шплинты	397-66	кг	0,3	0,15	0,31	0,1
24	Электроды	9467-67	кг	130	12,5	44	2,5
	Цветные металлы						
	Литье и сплавы*						
1	Баббиты оловянные и свинцовые	1320-74	кг	2	0,35	3,1	0,3
2	Бронзы безоловянные	493-54	кг	8	1,3	11,4	1,1
3	Припой оловянно-свинцовый	1499-70	кг	0,1	0,05	0,12	0,05
	Прокат						
4	Листы и полосы латунные	931-70	кг	0,5	0,2	0,5	0,1
5	» свинцовые	9559-53	кг	0,4	0,05	0,38	0,1

* Чугунное литье принимать в соответствии с дефектной ведомостью и формуляром котла.

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
6	Полосы латунные	2060-60	кг	0,5	0,2	0,5	0,12
7	Прутки бронзовые	1628-72	кг	1,5	0,35	2,5	0,3
8	» латунные	5362-50	кг	0,5	0,2	0,5	0,12
	Прочие виды цветных металлов и изделий						
9	Пудра алюминиевая пигментная	5494-71	кг	3,5	1	4,4	0,5
10	Ртуть для КИП	4658-73	кг	0,3	—	0,38	—
11	Сетки проволочные	6613-73	м²	1,2	0,2	1,5	0,5
	Огнеупорная продукция и строительные материалы *						
1	Вата минеральная	4640-76	кг	200	30		—
2	Гвозди строительные	4028-63	кг	2	0,3	2,5	0,3
3	Глина огнеупорная	9169-59	кг	2600	350	630	100
4	Изделия огнеупорные шамотные общего назначения (кирпич шамотный)	390-69	шт.	1200	400	500	150
5	Изделия совелитовые	6788-74	кг	440	60	—	—
6	» теплоизоляционные пенодиатомитовые, трепельные	2694-67	кг	260	—	500	—
7	Кирпич диатомовый	2694-67	шт.	150	16	126	—
8	» глиняный обыкновенный	530-71	шт.	9000	100	442	650

* Номенклатура огнеупорных изделий определяется в зависимости от кладки (кислой или основной).

Общий вес (объем) изделий не должен превышать 20% от первоначального, по проекту.

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
9	Лесоматериалы хвойных пород	8486-66	м³	0,6	0,2	0,75	0,2
10	То же круглые	9463-60	м³	0,5	0,2	0,9	0,2
11	Мел молотый	1498-64	кг	10	1,3	12,6	1,3
12	Песок	—	кг	1750	300	2280	150
13	Портландцемент, шлакопортландцемент	10178-62	кг	200	150	126	50
14	Порошок шамотный	—	кг	1750	230	632	90
15	Цемент глиноземистый	969-66	кг	140	19	500	—
	Асбестовые, бумажные, кожаные, резино-технические и тканевые изделия						
1	Асбест VI с	—	кг	600	80	760	80
2	Асбозурит	—	кг	400	—	630	80
3	Бумага чертежная	597-73	кг	1,5	0,5	1,9	0,5
4	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	20	5	31	5,0
5	Войлок технический	6308-71	кг	4	0,6	5	1,5
6	Картон асбестовый	2850-75	кг	35	5	25	11
7	» термоизоляционный прокладочный	20376	кг	3,5	1	5,6	1
8	Кожа техническая	20836	кг	0,3	0,1	0,38	0,1
9	Лакоткань электроизоляционная	2214-70	кг	0,25	0,15	0,3	0,15
10	Лен трепаный	10330-63	кг	1,2	0,2	1,5	0,2
11	Нити и шнуры асбестовые	1779-55	кг	45	5,6	44	3,5
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	5	0,5	6,3	1,2
13	То же, асбестовая графиченная	5152-66	кг	10	1,5	6,3	0,7
14	Паронит	481-71	кг	16	2,5	20	3,6
15	Прессшпан	6983-54	кг	1,8	0,5	1,9	0,2

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
16	Резина листовая техническая	7338-65	кг	2,7	0,35	2,9	0,5
17	Салфетка техническая	—	шт.	10	3	12,6	3
18	Ткань хлопчатобумажная (миткаль или мешковина)	—	м²	150	5,6	253	5
19	Ткань стекловолокнистая	13863-68	м²	10	1,2	15	1,5
20	Шнур пеньковый крученый	—	кг	0,5	0,25	1	0,2
21	Шпагат крученый	—	кг	0,8	0,3	1	0,2
	Лакокрасочные материалы						
1	Белила цинковые	—	кг	5	2	6,3	2
2	Грунтовка масляная	4056-65	кг	5	1	6,3	0,8
3	Краски алкидные и масляные цветные густотертые	8292-75	кг	60	15	75	20
4	Лаки разные	—	кг	15	5	19	3,5
5	Лак бакелитовый	901-71	кг	3	0,5	3,8	0,5
6	Олифа «Оксоль»	190-68	кг	26	2,1	35	1,3
7	» натуральная	7931-56	кг	8	0,5	10	0,5
8	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	5	1,2	15,2	2
9	Сурик железный сухой	8135-62	кг	10	2,5	7,6	0,3
10	» свинцовый	19151-73	кг	4	1	2,5	0,3
11	Эмаль ГФ-230 общего назначения	64-66	кг	1,6	0,6	2,1	0,6
12	» жаростойкая	—	кг	0,5	0,2	0,6	0,2
	Химикаты						
1	Ацетилен	—	баллон	30	7	20	3
2	Кислота соляная техническая	1382-69	кг	400	57	500	50

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
3	Кислород технический	5583-68	баллон	30	7	20	3
4	Каменноугольный пек	—	кг	30	3	50	—
5	Натрий едкий технический	2263-71	кг	8,5	2	12,6	—
6	Руда хромитовая	10154-62	кг	500	—	380	—
7	Сода кальцинированная	5100-73	кг	35	5	25	10
8	Спирт гидролизный	18300-72	кг	По приказу МО СССР			
9	Стекло жидкое (силикат натрия)	8214-56	кг	80	11,5	63	2,5
10	Тринатрий фосфат	—	кг	43	5,6	54	—
11	Хлористый магний	—	кг	—	—	38	—
	Нефтепродукты						
1	Ацетон технический	2768-69	кг	2	1	3,8	2
2	Бензин для промышленных целей	8505-57	кг	4	1,5	5	1
3	Вазелин	—	кг	1,6	0,6	2	0,1
4	Керосин осветительный	4753-68	кг	20	1	25	7
5	Масла индустриальные общего назначения	20799-75	кг	20	1,2	38	1,2
6	Масло приборное МВП	1805-51	кг	0,25	0,1	0,3	0,1
7	Смазки консистентные	—	кг	15	3,5	15	0,5
	Абразивные материалы и изделия						
1	Инструмент абразивный. Круги и головки шлифовальные	4785-69	шт.	2	1	1	1
2	Материалы абразивные в зерне	5744-74	кг	0,05	0,03	0,12	0,05
3	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,5	0,025	0,25	0,1

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
4	Шкурка шлифовальная тканевая	5009-75	пог. м	5,4	1,5	2,5	1,5
5	То же, на бумажной основе	6456-75	м²	2,7	0,8	2,6	0,8
6	Электрокорунд	—	кг	0,8	0,1	0,25	0,1
	Изделия, нормируемые по срокам службы						
1	Дорожки и коврики	4998-67	кг	3	3	3,8	1
2	Канаты пеньковые	483-75	пог. м	16	10	20	10
3	» стальные	10508-63	пог. м	12	—	15	—
4	Кабель для электрической дуговой сварки	6731-68	пог. м	12	12	15	12
5	Кабели переносные гибкие с резиновой изоляцией	13497	пог. м	15	15	19	15
6	Коврики диэлектрические	4997-75	м	0,8	0,8	1	0,8
7	Лента конвейерная	20-62	пог. м	8	1	10	—
8	Рукава резиновые для газовой сварки	9356-67	пог. м	12	12	15	12
9	» резинонапорные	10362-63	пог. м	9	9	11	9
10	» резиновые с металлической оплеткой	6286-73	пог. м	12	12	15	12
11	Светильники переносные	7110-69	шт.	2	2	2	2
12	Трубки резиновые технические	5496-67 2162-68	пог. м	10	6	12,6	6
13	» медные и латунные тонкостенные	11383-65	пог. м	35	5	25	5

Продолжение

№ пп.	Материалы или изделия	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Группа котлов			
				I	II	III	IV
	Прочие изделия и материалы						
1	Арматура трубопроводная	—	шт.	22	5	28	5
2	Водомерная колонка	—	шт.	2	2	2	1
3	Графит кристаллический	5279-74	кг	0,8	0,1	1	0,2
4	Кабель силовой с резиновой изоляцией	—	пог. м	5	5	6,3	5
5	Канифоль сосновая	19113-73	кг	0,1	0,06	0,12	0,05
6	Кардолента	—	кг	1,6	0,21	2	—
7	Лампы накаливания 220 В	2239-70	шт.	15	5	19	5
8	То же, 36 В	2239-70	шт.	4	2	5	2
9	» » 12 В	2239-70	шт.	4	2	5	2
10	Лента изоляционная прорезиненная	2162-68	кг	0,8	0,2	1	0,2
11	То же, поливинилхлоридная	16214-70	кг	0,8	0,2	1	0,2
12	Манометры	—	шт.	2	1	2	1
13	Полотна ножовочные	—	шт.	50	20	63	20
14	Стекла для водомерных колонок	—	шт.	2	2	2	2
15	Термометр с оправой	—	шт.	2	2	2	2
16	Шнуры и кабели шланговые	—	пог. м	20	10	25	10
17	Щетки стальные	—	шт.	8	3	10	1

3.2. ДУТЬЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ И ДЫМОСОСЫ

3.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на дутьевые вентиляторы и дымососы производительностью от 4,4 до 150 тыс. м³/ч.

3.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка наружным осмотром соединения полумуфт и крепления оборудования.

2. Проверка вращения ротора и смазочных колец.

3. Проверка балансировки рабочего колеса.

4. Проверка наличия масла в корпусе ходовой части, электропитания, исправности пускового устройства и наличия ограждения.

5. Проверка биения рабочего колеса тягодутьевой установки и величины смещения и перекоса валов.

6. Проверка заземлений корпуса электродвигателя и пускорегулирующего устройства, в случае необходимости — проверка исправности всего электрооборудования тягодутьевой установки.

3.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр креплений, подшипников, состояния лопаток ротора, соединительных муфт, кожуха и изоляции.

2. Осмотр устройства для охлаждения подшипников дымососов, перезаливка или замена вкладышей подшипников.

3. Замена отдельных лопаток или их наварка.

4. Проточка и шлифовка шеек вала.

5. Ремонт кожуха и изоляции.

6. Ремонт охлаждающих устройств.

3.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Ремонт и изготовление нового кожуха вентилятора и дымососа.

3. Замена ротора.

4. Замена корпусов подшипников вала.

5. Испытание под нагрузкой.

6. Окраска.

3.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Вентиляторы дутьевые	48	12	3
2	Дымососы	48	12	3

3.2.6. Нормы расхода основных материалов (на один вентилятор или дымосос производительностью 30 тыс. м³/ч)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбестовый шнур	1779-72	кг	—	2,5	5
2	Асбест листовой	2850-75	кг	—	8,5	17,8
3	Болты и гайки	1759-70	кг	—	2,1	7,4
4	Бензин	8505-57	кг	—	6	12
5	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	20	3,8	7,9
6	Кислород	5583-68	балон	—	0,5	1,5
7	Карбид кальция	1460-76	кг	—	0,5	1
8	Керосин	4753-68	кг	—	2,5	5
9	Краска масляная	8292-75	кг	—	7	14
10	Масло индустриальное	20799-75	кг	0,5	2	4,4
11	Проволока торговая	3282-74	кг	—	1	2,5
12	Подшипники	—	шт.	—	—	1
13	Сталь толстолистовая	19903-74	кг	—	—	220
14	Смазка термостойкая	1862-63	кг	0,1	0,1	0,2

Примечание. Нормы расхода материалов в зависимости от производительности вентиляторов и дымососов устанавливаются путем введения коэффициентов: $K=0,5$ при $Q=4,4\div30$ тыс. м³/ч; $K=1,2$ при $Q=35\div65$ тыс. м³/ч; $K=1,5$ при $Q=85\div150$ тыс. м³/ч.

3.3. ДЕАЭРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

3.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на деаэраторы атмосферные смешивающего типа производительностью от 5 до 300 т/ч.

3.3.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр корпуса, фланцевых соединений, труб и арматуры.
2. Устранение мелких неисправностей без вывода установки из рабочего состояния.
3. Внутренний осмотр состояния оборудования (во время перерывов в работе — через люк) резервуаров и «головок» деаэраторных установок.
4. Проверка действия регуляторов и контрольный анализ воды.
5. Притирка и мелкий ремонт арматуры.

3.3.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка состояния резервуаров и «головок» с их термоизоляцией.
3. Проверка действия регуляторов.
4. Контрольный анализ на определение в воде количества свободного кислорода.
5. Устранение дефектов в опорах и креплениях трубопровода.
6. Устранение течей и неплотностей в трубах и фланцах.
7. Осмотр внутреннего состояния «головки» и резервуара с устранением дефектов.
8. Ревизия и наладка регуляторов подачи воды и пара.
9. Ремонт арматуры с возможной заменой отдельных частей.
10. Ремонт термоизоляции.
11. Гидравлическое испытание оборудования на рабочее давление с устранением неплотностей.

3.3.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Замена арматуры и дефектных участков труб.
3. Ремонт «головки» с заменой отдельных водонапорораспределительных каскадных тарелок и устройств.
4. Проверка плотности резервуара и «головки» гидроиспытанием на рабочее давление с устранением мест неплотностей, с заменой отдельных элементов корпуса.
5. Окраска установки.

3.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Деаэраторные и десорбционные установки	24	12	1
2	Колонки деаэраторные производительностью до 75 т/ч	48	12	3
3	Баки	Капитальный ремонт по мере необходимости на основании результатов осмотров, но не менее чем через 72 мес.	—	—

3.3.6. Нормы расхода основных материалов и изделий (на одну установку)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест	—	кг	—	50	150
2	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	—	2	5
3	Вата минеральная	4640-66	кг	—	—	100

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Вентиль фланцевый или задвижка	—	шт.	—	1	3
5	Графит	5279-74	кг	0,1	0,1	0,2
6	Краска масляная	8292-75	кг	—	5	10
7	» алюминиевая	5494-71	кг	—	—	20
8	Карбид кальция	1460-76	кг	2	3,5	7
9	Кислород газообразный	5583-68	баллон	—	0,25	0,5
10	Кислота соляная техническая	1382-69	кг	—	—	50
11	Кран к водомерному стеклу	—	кт	—	1	1
12	Лак битумный № 177	5631-70	кг	—	—	10
13	Мешковина	—	м^2	—	1	10
14	Обтирочный материал	5354-68	кг	10	10	25
15	Паронит	481-71	кг	5	5	10
16	Сталь толстолистовая	19903-74	кг	—	—	50
17	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками	6613-73	м^2	—	1	100
18	Стекло ⌀ 18 мм (водомерное)	—	м	0,5	0,5	2
19	Сальниковая набивка	5152-66	кг	0,5	0,5	1
20	Цемент	10078-62	кг	—	3	50
21	Шнур асбестовый	1779-55	кг	1	2	8
22	Электроды металлические	9467-67	кг	—	2	10

Примечание. Нормы расхода материалов в зависимости от производительности деаэраторов устанавливаются путем введения коэффициентов: $K=0{,}5$ при $G=5\div15$ т/ч; $K=0{,}75$ при $G=15\div50$ т/ч; $K=1{,}5$ при $G=75\div150$ т/ч; $K=2$ при $G=150\div300$ т/ч.

3.4. СЕПАРАТОРЫ НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОДУВКИ

3.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на сепараторы непрерывной продувки емкостью 0,7 и 1,5 м^3.

3.4.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр корпуса, фланцевых соединений, труб и арматуры.
2. Устранение мелких неисправностей.
3. Проверка действия предохранительных клапанов.
4. Притирка и мелкий ремонт арматуры.

3.4.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка состояния сепараторов непрерывной продувки, изоляции.
3. Проверка действия предохранительных клапанов.
4. Устранение течей и неплотностей в трубах и фланцевых соединениях.
5. Осмотр внутреннего состояния с устранением дефектов.
6. Ремонт арматуры с возможной заменой отдельных частей.
7. Ремонт термоизоляции.
8. Гидравлическое испытание сепараторов на рабочее давление с устранением неплотностей.

3.4.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Замена арматуры и дефектных участков труб.
3. Окраска корпуса.

3.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного пернода	
Сепараторы непрерывной продувки	24	12	1

3.4.6. Нормы расхода основных материалов (на один сепаратор)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	*Асбестит*	—	кг	—	25	50
2	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	—	2	5
3	Вата минеральная	4640-66	кг	—	5	10
4	Вентиль игольчатый цапковый $D_y=8$ мм	—	шт.	—	1	2
5	Вентиль фланцевый	—	шт.	—	1	2
6	Графит	5279-74	кг	0,1	0,1	0,1
7	Краска масляная	8292-75	кг	—	4	8
8	Карбид кальция	1460-76	кг	—	7	7
9	Кислород технический	5583-68	баллон	—	0,5	0,5
10	Кран к водомерному стеклу	—	комплект	—	—	1
11	Клапан предохранительный	—	шт.	—	—	1
12	Мешковина	—	м²	—	1	2
13	Обтирочный материал	5354-68	кг	10	5	2
14	Паронит	481-71	кг	5	5	10
15	Сталь конструкционная сортовая	2590-71	кг	—	—	20

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
16	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками	6617-73	м²	—	1	2
17	Стекло водомерное Ø 18 мм	—	м	0,5	0,5	1
18	Сальниковая набивка	5152-66	кг	0,2	0,2	0,2
19	Цемент	10178-62	кг	—	8	15
20	Электроды металлические	9467-67	кг	—	2	5

3.5. ПОДОГРЕВАТЕЛИ МАЗУТА, СКОРОСТНЫЕ ПАРО- и ВОДОВОДЯНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ, ЕМКОСТНЫЕ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛИ

3.5.1. Типовая номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на скоростные паро- и водоводяные водоподогреватели поверхностного нагрева от 5 до 43 м² и емкие водоподогреватели поверхностного нагрева от 3 до 140 м².

3.5.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр установки.
2. Проверка состояния фланцевых соединений, водомерных стекол, арматуры.
3. Проверка состояния изоляции.
4. Притирка и мелкий ремонт арматуры.
5. Вскрытие, осмотр корпуса и трубной части.
6. Осмотр и проверка плотности вальцовочных соединений труб в трубных досках.

3.5.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Вскрытие и очистка поверхности нагрева от отложений.
3. Подтяжка болтов перегородок, смена отдельных перегородок.
4. Подвальцовка трубок.
5. Смена отдельных трубок.
6. Заглушка отдельных гнезд, трубок.
7. Заварка и подчеканка швов корпуса и соединений штуцеров.
8. Смена водоуказательных стекол, клапанов, прокладок.
9. Притирка и ремонт арматуры.
10. Смена клапанов конденсационного горшка.
11. Исправление отдельных повреждений изоляции.

3.5.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная промывка, прочистка и опрессовка корпуса, трубок и их подвальцовка.
3. Замена трубных досок, арматуры и изоляции.
4. Смена более 25% трубок.
5. Смена не менее 25% втулок.
6. Покраска.

3.5.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Теплообменники водоводяные	36	12	2
2	» пароводяные	24	12	1
3	Бойлеры	48	12	3
4	Мазутоподогреватели	24	12	1

3.5.6. Нормы расхода основных материалов (на один теплообменник с поверхностью нагрева 23 м²)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест листовой	2850-75	кг	4	50	100
2	Ацетон технический	2768-69	кг	2	1	—
3	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	2,5	5	10
4	Вата минеральная	4640-66	кг	—	8	15
5	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	25	5	5
6	Графит	5279-74	кг	—	0,1	0,1
7	Краска масляная	8292-75	кг	—	2	4
8	Карбид кальция	1460-76	кг	—	7	7
9	Кислород газообразный технический	5583-68	баллон	—	0,5	0,5
10	Кислота соляная техническая	1382-69	кг	5	10	20
11	Мешковина	30096-40	м	—	2	5
12	Паронит	481-71	кг	5	5	10
13	Сталь конструкционная сортовая	17066-71	кг	—	—	20
14	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками	6617-73	м²	—	10	15
15	Сальниковая набивка	5152-66	кг	0,2	0,2	0,2
16	Трубы тонкостенные стальные или латунные малых диаметров	11383-65	пог. м	—	—	74
17	Трубка стеклянная ∅ 18 мм	—	м	0,5	0,5	0,5
18	Термометры с оправами	2823-59	шт.	5	—	—

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
19	Цемент	10178-62	кг	—	10	30
20	Шлифовальный микропорошок № 20	5744-74	кг	0,1	0,1	0,2
21	Электроды металлические	9467-67	кг	—	2	5

Примечание. Нормы расхода материалов на другие теплообменники устанавливаются путем введения коэффициента: $K=0{,}5$ при $F=5\div10$ м²; $K=2$ при $F=30\div43$ м².

3.5.7. Нормы расхода основных материалов (на один емкостной водоподогреватель с поверхностью нагрева 40 м²)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест листовой	2850-75	кг	—	5,4	18,9
2	Асбозурит	130-63	м	—	0,3	0,8
3	Болты с гайками	1759-70	кг	—	2,1	6,8
4	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	10	4	2,3
5	Краска масляная	8292-75	кг	—	0,71	2,7
6	Клапан предохранительный	—	шт.	—	—	1
7	Краны трехходовые	—	шт.	—	1	2
8	Керосин	4753-68	кг	—	2	6,7
9	Манометры	8625-65	шт.	—	1	2
10	Паронит	481-71	кг	—	1,5	5,4
11	Сталь толстолистовая	19903-74	кг	—	60	204,4

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
12	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками	6617-73	м²	—	6	19,2
13	Сода каустическая	5100-73	кг	—	10,8	36
14	Трубы стальные катаные	8731-74	м	—	2	6,9
15	Термометры с оправой	2823-59	шт.	1	2	4
16	Фланцы стальные разные	—	шт.	—	2	5
17	Хлопчатобумажная ткань	9481-57	м²	—	6,7	21,9
18	Электроды металлические	9467-67	кг	—	2,1	7,1

Примечание. Нормы расхода материалов на другие теплообменники устанавливаются путем введения коэффициента: $K=0,5$ при $F=3\div30$ м²; $K=2$ при $F=30\div140$ м².

3.6. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

3.6.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на центробежные насосы типа К и КС, паровые поршневые насосы вертикальные и горизонтальные типа ПНП, 46ГМ, ПДГ и ПДП и роторные насосы типа РЗ.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

3.6.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка наличия смазки в подшипниках.
2. Осмотр сальников, набивка и затяжка их.

3. Проверка вращения ротора насоса.
4. Проверка правильности вращения насоса и электродвигателя.
5. Проверка всасывающего и нагнетательного трубопроводов и затяжки фланцев.
6. Проверка подключения (для насосов МСГ) трубопроводов охлаждения к водопроводной сети.
7. Проверка исправности всего агрегата.

3.6.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка плотности стыков и креплений.
3. Проверка осевого разбега и свободного вращения вала.
4. Проверка зазора в подшипниках, состояния вкладышей и шеек вала.
5. Промывка и смазка подшипников.
6. Проверка пальцев соединительных муфт.
7. Проверка приемного клапана.
8. Выемка ротора и осмотр внутренних поверхностей насоса, зашлифовка царапин и рисок, смена прокладок, сальников и отдельных дисков.
9. Шлифовка шеек вала и его правка, смена уплотнительных колец.
10. Балансировка ротора.
11. Сборка и окраска агрегата.

3.6.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Ремонт корпуса и крышек.
3. Смена ротора и дисков.
4. Смена подшипников или их перезаливка.

ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ

3.6.5. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр, проверка исправности и равномерности затяжки сальников насоса.
2. Смазка паровых цилиндров, золотниковых коробок и штоков цилиндровым маслом, набивка тавотниц.

3. Проворачивание насосов вручную с проверкой плавности движения поршней.

4. Проверка продувочных краников цилиндров и золотниковых коробок.

5. Проверка наличия и исправности рабочих манометров у насоса.

3.6.6. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Осмотр и проверка наружного механизма парораспределения.

3. Проверка плотности парозапорного вентиля.

4. Проверка и очистка приемной сетки и фланцевых соединений.

5. Проверка и перенабивка сальников.

6. Осмотр всасывающих и нагнетательных клапанов.

7. Смена шпилек и гаек крышек цилиндров, зашлифовка царапин и рисок втулок.

8. Выемка поршня, проверка крепления штока и состояния поршневых колец.

9. Смена и шлифовка поршневых колец.

10. Проверка крепления штока и смена сальниковой втулки.

11. Переборка, притирка и опрессовка парозапорного вентиля и механизма передачи.

12. Смена пальцев шарнирных соединений.

13. Шабровка и шлифовка зеркала золотников.

14. Смена шпинделя или седла, расточка гнезда парозапорного вентиля.

15. Смена креплений и фланцев.

3.6.7. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Расточка цилиндров втулки.

3. Вскрытие золотниковой коробки.

4. Смена уплотнений при их износе.

5. Шлифовка торцов поршней.

6. Проверка и ремонт гидроцилиндров. Смена уплотнительных колец или поршней. Устранение овальности и конусности в корпусах цилиндров.

7. Сборка, смазка, окраска и испытание насоса с доведением его производительности и напора до проектных значений.

3.6.8. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного пернода	
1	Центробежные насосы:			
	для холодной воды	72	12	5
	для горячей воды и конденсатные	48	8	5
2	Поршневые насосы и насосы-дозаторы	36	12	2
3	Роторные насосы	60	12	4

3.6.9. Нормы расхода основных материалов (на один насос)

№ пп.	Матерналы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	0,01	0,01	0,32
2	Баббит Б-83 (для насосов с подшипниками скольжения)	1320-74	кг	—	—	0,3
3	Войлок технический мелкошерстный	6308-71	кг	—	0,01	0,03
4	Грунтовка маслолаковая	349-41	кг	—	0,03	0,08

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
5	Графит кристаллический	5279-01	кг	—	0,01	0,07
6	Карбид кальция	1460-76	кг	0,2	0,2	0,5
7	Кислород технический	5583-68	м³	0,1	0,1	0,2
8	Керосин	4753-68	кг	0,1	0,1	0,2
9	Набивки сальниковые	5152-66	кг	—	0,03	0,12
10	Обтирочный материал	5354-68	кг	10	5	10
11	Олифа натуральная	7931-56	кг	—	1	2
12	Прокат черных металлов	—	кг	—	—	3,8
13	Проволока стальная сварочная	2246-70	кг	—	3	5
14	Паронит	481-71	кг	—	0,1	0,3
15	Резина листовая техническая	7338-65	кг	—	1	1
16	Смазка УН	782-59	кг	0,26	0,26	0,26
17	Трубки красномедные	1628-60	кг	—	—	0,1
18	Шкурка шлифовальная на тканевой основе	5009-68	м	—	75	8
19	Электроды металлические	9467-67	кг	0,1	0,1	4
20	Эмали общего назначения ГФ-230 различных цветов	64-66	кг	—	2	8
21	Эбонит, текстолит	2910-67	кг	—	—	0,5

3.7. ОБОРУДОВАНИЕ ТОПЛИВОПОДАЧИ И ЗОЛОУДАЛЕНИЯ

3.7.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ковшевой подъемник системы Шевьева с емкостью ковша 0,5 и 0,75 м³ и электротельфер типа ТЭ3.

ПОДЪЕМНИК

3.7.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр оборудования подъемника.
2. Устранение мелких дефектов.
3. Чистка и смазка всех вращающихся деталей.
4. Смена или ремонт отдельных деталей.

3.7.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Частичная разборка лебедки и редуктора.
3. Осмотр всех узлов подъемника.
4. Проверка креплений ковшов, вертикального и поворотного участка подъемника.
5. Проверка состояния редуктора, устранение обнаруженных дефектов и смена изношенных деталей.
6. Проверка работы концевых разгрузочных секций.
7. Проверка сопротивления электродвигателя и обдувки воздухом.
8. Сборка и опробование работы подъемника.
9. Проверка скорости движения каната.

3.7.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка подъемника и цилиндрического редуктора.
3. Смена подшипников.
4. Замена изношенных ковшей.
5. Замена каната.
6. Окраска подъемника.

3.7.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Подъемник системы Шевьева	36	12	2

3.7.6. Нормы расхода основных материалов (на подъемник системы Шевьева с емкостью ковша до 0,75 м³)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Прокат стальной:					
	балки двутавровые	8239-72	кг	—	—	80
	швеллера	8240-56				
	уголки равнополочные	8509-57				
2	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	—	0,65	2
3	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	15	10	10
4	Выключатели концевые	—	шт.	—	1	1
5	Канат стальной ∅ 15,5 мм	3241-66	пог. м	—	—	160
6	Карбид кальция	1460-76	кг	—	10	10
7	Кислород	5583-68	баллон	—	2	2
8	Краска масляная	8292-75	кг	—	0,5	2,5
9	Керосин	4753-68	кг	—	5	5
10	Лента тормозная	1198-55	м²	—	—	1
11	Масло индустриальное	20799-75	кг	—	—	20

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
12	Подшипники	—	шт.	—	2	2
13	Проволока стальная пружинная	9389-60	кг	—	—	0,8
14	Провод установочный медный	—	м	—	—	7
15	Реле	—	шт.	—	—	2
16	Сталь толсто- и тонколистовая	19903-74	кг	—	—	60
17	» конструкционная сортовая (круглая)	2590-71	кг	—	—	25
18	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	0,3	0,4
19	Солидол	1033-51	кг	—	—	6
20	Электроды металлические	9467-67	кг	—	5	8
21	Эмаль ГФ-230 общего назначения	64-66	кг	—	5	20

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТАЛЬ (ТЕЛЬФЕР)

3.7.7. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния монорельсового пути и токоподводящих шин.

2. Проверка надежности заземления.

3. Проверка чистоты тали, наличия и состояния смазки.

4. Проверка соответствия качества изоляции электропроводки действующим нормам безопасной эксплуатации механизмов с электроприводом.

5. Проверка надежности крепления грузового каната и его состояния.

6. Проверка затяжки болтов, контактных соединений, наличия и состояния стопоров (пружинных шайб, шплинтов).

7. Проверка состояния подвески и подвижности крюка (вращение, качение).

3.7.8. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Проверка состояния зубчатых передач.

2. Проверка тормозов-зазоров между растормаживающим пальцем и установочными винтами и тормозного пути груза при подъеме и опускании.

3. Вскрытие и очистка от грязи и масла поверхности соприкосновения якоря и сердечника.

4. Проверка подключения и регулировка конечных выключателей.

5. Проверка и пополнение смазки редуктора механизма подъема.

6. Проверка и устранение перекоса электромагнита колодочного тормоза.

7. Проверка цепи питания катушки муфты и замена вышедшего из строя элемента цепи.

8. Проверка и регулировка силы притяжения контактов магнитных пускателей.

3.7.9. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Все операции текущего ремонта.

2. Замена грузового каната.

3. Замена пружины канатоукладчика тали.

4. Замена пружины амортизатора колодочного тормоза.

5. Замена троллеедержателя.

6. Замена щетки токоприемника и втулки-изолятора.

7. Проверка работы механизмов тали под нагрузкой.

8. Проверка тормозного пути груза при подъеме и опускании.

9. Покраска тали.

3.7.10. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного пернода	
Таль типа ТЭ3	24	6	3

3.7.11. Нормы расхода основных материалов (на таль типа ТЭ3)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Масло АКп-10	1862-63	кг	2	3	В соответствии с инструкцией по эксплуатации
2	Смазка 1-13 жировая	1631-61	кг	0,5	1,5	
3	Солидол жировой марки УС-3	1033-51	кг	0,5	2	
4	Масло «Индустриальное-20» или «Индустриальное-30»	1707-51	кг	2	4	
5	Подшипники качения	8338-57	шт.	—	2	5
		7242-54	шт.	—	2	4
6	Канат грузовой для талей:					
	продольного исполнения	3071-55	шт.	—	—	1
	поперечного исполнения	2688-55	шт.	—	—	1
7	Каток приводной тележки	8479-57	шт.	—	—	2
8	» холостой тележки	8479-57	шт.	—	—	2
9	Пружины различного назначения	9389-60	шт.	—	2	4
10	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	10	5	5
11	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	1,5	3	10

3.8. ДРОБИЛКИ ДЛЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

3.8.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на дробилки твердого топлива.

3.8.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр оборудования дробилки.
2. Устранение мелких дефектов.
3. Чистка и смазка всех вращающихся деталей.
4. Смена или ремонт отдельных деталей.
5. Проверка состояния колосниковой решетки.

3.8.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Осмотр состояния рамы, корпуса желоба, коробки передач, дробящего и транспортного винтов, привода и соединительной муфты.
3. Проверка состояния центровки дробилки с электродвигателем.
4. Проверка масляной системы и устранение неплотностей.
5. Вскрытие дробилки, проверка состояния зубчатых валков, передающего механизма, корпуса, дробящего и транспортного винтов.
6. Разборка подшипников, их чистка и замена изношенных.
7. Обточка или шлифовка шеек вала.
8. Проверка пусковой аппаратуры.
9. Замена уплотнений приводного вала.

3.8.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка дробилок с выемкой винтов или зубчатых валков.
3. Смена подшипников.
4. Полная замена ротора.

5. Балансировка ротора.

6. Замена клиновых ремней.

7. Обдувка электродвигателя с салазками и проверка сопротивления изоляции.

8. Сборка и опробование дробилки, окраска.

3.8.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Дробилки угольные: молотковые, винтовые, валковые	24	6	3

3.8.6. Нормы расхода основных материалов (на одну угледробилку)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Прокат стальной:					
	балки двутавровые	8239-72	кг	—	5	10
	швеллера	8240-56				
	уголки неравнополочные	8510-57				
2	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	—	1	2
3	Бронза	1628-72	кг	—	—	10
4	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	30	3	5
5	Карбид кальция	1460-76	кг	—	8	10
6	Кислород	5583-68	балон	—	1	3

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
7	Краска нитроэмалевая	—	кг	—	2	4
8	Картон термоизоляционный прокладочный	20376	кг	—	1	2
9	Керосин	4753-68	кг	—	4	8
10	Масло индустриальное	20799-75	кг	70	—	10
11	Подшипники	—	шт.	—	1	2
12	Сталь конструкционная сортовая	17066-71	кг	—	20	50
13	» тонко- и толстолистовая	19903-74	кг	—	50	65
14	Сурик железный сухой	8135-74	кг	—	0,3	0,6
15	Смазка УН	782-68	кг	10	—	2
16	Электроды металлические	9467-67	кг	—	7	11

3.9. ЛЕНТОЧНЫЕ ТРАНСПОРТЕРЫ УГЛЕПОДАЧИ С ЛОТКОВЫМИ ПИТАТЕЛЯМИ. ЭЛЕВАТОРЫ

3.9.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ленточные транспортеры с лотковыми питателями и элеваторы различных типов.

3.9.2. Номенклатура работ при техническом обслуживании

Питатели

1. Внешний осмотр ленты и роликов.
2. Смена или ремонт отдельных деталей.

3. Чистка и смазка всех вращающихся деталей.
4. Устранение мелких дефектов.

Элеваторы

1. Чистка и смазка всех вращающихся деталей.
2. Осмотр деталей; замер величины износа; смена и ремонт отдельных шестерен.
3. Осмотр всех болтовых соединений.

3.9.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Питатели

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Частичная разборка питателя и редуктора.
3. Осмотр всех узлов питателя.
4. Проверка креплений роликов, подшипников барабанов.
5. Проверка состояния редуктора, устранение обнаруженных дефектов и смена изношенных деталей.
6. Перезаливка подшипников барабанов.
7. Замена шарикоподшипников.
8. Ремонт ограждения питателя.
9. Ремонт и, в случае необходимости, замена ленты.
10. Сборка и опробование питателя.

Элеваторы

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка всех болтовых соединений.
3. Ремонт или смена вкладышей приводного вала.
4. Смена, при необходимости, малого зубчатого колеса, втулки холостого шкива, приводного вала, большого зубчатого колеса.
5. Ревизия редуктора.
6. Смена вкладышей нижних подшипников и уплотняющих колец.
7. Смена козырька, ремонт течки.
8. Регулировка натяжного устройства.
9. Очистка и промывка смазочных систем.
10. Проверка и герметизация уплотнений.
11. Замена цепей и скоб, ремонт ковшей.

12. Смена верхних роликов и вкладышей подшипников, проточка шеек верхнего вала.

13. Смена нижних роликов с вкладышами подшипников с проточкой шеек вала.

14. Ремонт изношенных частей кожуха.

15. Очистка и окраска элеватора, испытание и регулировка.

3.9.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Питатели

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка питателя и редуктора.
3. Замена изношенных роликов (не менее 25%).
4. Смена червячной пары редуктора.
5. Проточка валов барабанов.
6. Смена ленты и окраска питателя.

Элеваторы

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка головок и привода.
3. Смена зубчатых колес редуктора.
4. Подгонка зацепления.
5. Замена ковшей, скоб и цепей.
6. Частичная замена и ремонт кожуха.

3.9.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Ленточный транспортер углеподачи с лотковым питателем	24	6	3
2	Элеваторы	24	6	3

3.9.6. Нормы расхода основных материалов (на ленточный транспортер углеподачи с лотковым питателем и элеватор)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Прокат стальной:					
	балки двутавровые	8239-72	кг	—	—	10
	швеллера	8240-56				
	уголки равнополочные	8509-57				
2	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	20	6	6
3	Карбид кальция	1460-76	кг	—	2	10
4	Кислород	5583-68	баллон	—	0,5	1
5	Краска масляная	8292-75	кг	—	1	6
6	Керосин	4753-68	кг	—	3	7
7	Лента транспортерная	20-62	пог. м	—	5	10
8	Масло индустриальное	20799-75	кг	26	—	—
9	Подшипники	—	шт.	—	6	8
10	Сталь конструкционная сортовая	2590-71	кг	—	—	30
11	» толсто- и тонколистовая	19903-74	кг	—	—	60
12	Солидол	1033-51	кг	20	5	5
13	Фетр технический	—	кг	—	0,1	0,2
14	Электроды металлические	9467-67	кг	—	2	3
15	Эмаль ГФ-230 общего пользования	64-66	кг	—	5	10

3.10. МЕЛЬНИЦЫ ДЛЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

3.10.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на мельницы различных типов.

3.10.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр оборудования мельницы.
2. Устранение мелких дефектов.
3. Чистка и смазка всех вращающихся деталей.
4. Смена или ремонт отдельных деталей.

3.10.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Осмотр подшипников, крепления брони и соединительной муфты.
3. Проверка состояния центровки мельницы с электродвигателем.
4. Проверка масляной и охлаждающей систем, устранение неплотностей.
5. Вскрытие мельницы, проверка состояния вала, дисков, втулок, держателей, бил и брони.
6. Разборка подшипников, их чистка и замена изношенных.
7. Частичная смена билодержателей, пальцев и бил.
8. Обточка или шлифовка шеек вала.
9. Частичная смена брони.
10. Замена уплотнений на валу мельницы.
11. Ремонт заслонок газовоздушной сети.

3.10.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка мельницы с выемкой ротора.
3. Проверка вала или его замена.
4. Смена подшипников.
5. Полная замена билодержателей, пальцев и бил.
6. Замена изношенной брони.

7. Балансировка ротора.
8. Ремонт уплотнений охлаждающих и масляных систем.
9. Сборка и опробование мельницы, окраска.

3.10.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Мельницы для твердого топлива	24	6	3

3.10.6. Нормы расхода основных материалов (на одну мельницу)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Прокат стальной:					
	балки двутавровые	8239-72	кг	—	5	15
	швеллера	8240-56				
	уголки неравнополочные	8510-57				
2	Болты, винты, гайки, шпильки	1759-70	кг	—	1,5	4
3	Бронза	1628-72	кг	—	2	14
4	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	40	4	7
5	Карбид кальция	1460-76	кг	—	10	12
6	Кислород	5583-68	баллон	—	2	5
7	Краска нитроэмалевая	—	кг	—	3	5
8	Картон термоизоляционный прокладочный	20376	кг	—	2	4
9	Керосин	4753-68	кг	—	6	12

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
10	Масло индустриальное	20799-75	кг	80	5	10
11	Подшипники	—	шт.	—	2	3
12	Сталь конструкционная сортовая	17066-71	кг	—	30	60
13	Сталь тонко- и толстолистовая	19903-74	кг	—	60	70
14	Смазка УН	782-68	кг	15	—	4
15	Электроды металлические	9467-67	кг	—	8	16

3.11. ЦИКЛОНЫ, ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МУЛЬТИЦИКЛОНЫ И ЖАЛЮЗИЙНЫЕ ЗОЛОУЛОВИТЕЛИ

3.11.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на циклоны, центробежные мультициклоны различного типа и жалюзийные золоуловители.

3.11.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния опор, люков, обшивки и термоизоляции.

2. Устранение мелких дефектов.

3. Прочистка воронок, затворов, шлаковых каналов и смывных аппаратов.

4. Мелкий ремонт отдельных деталей, шлаковых и зольных затворов, деталей смывных аппаратов.

5. Проверка действия системы золоудаления и золоулавливания.

3.11.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Осмотр наружного состояния опор, люков, обшивки и термоизоляции.
3. Осмотр и опробование затвора уноса.
4. Опробование шиберов; проверка плотности корпуса циклона.
5. Анализ газов.
6. Устранение дефектов в каркасе, корпусе, опорах, люках; ремонт термоизоляции.
7. Ремонт шиберов переключения.
8. Ремонт механизма удаления золы из бункера уноса. Устранение неплотностей.

3.11.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Замена шиберов переключения газов.
3. Замена не менее 50% поверхности корпуса.
4. Замена комплекта механизма затвора уноса с его приводом.
5. Проверка работы всей системы золоудаления и золоулавливания.

3.11.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Циклоны, центробежные мультициклоны и жалюзийные золоуловители	36	6	5

3.11.6. Нормы расхода основных материалов (на циклоны, центробежные мультициклоны и жалюзийные золоуловители)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Прокат стальной:					
	балки двутавровые	8239-72	кг	—	10	30
	швеллера	8240-56				
	уголки неравнополочные	8510-57				
2	Болты, винты, гайки	1759-70	кг	—	2	6
3	Ветошь обтирочная	5354-68	кг	10	2	5
4	Кислород	5583-68	баллон	—	1	3
5	Карбид кальция	1460-76	кг	—	10	20
6	Сталь толстолистовая	19903-74	кг	—	70	210
7	Электроды металлические	9467-67	кг	—	10	17

3.12. ОБОРУДОВАНИЕ ХИМВОДООЧИСТКИ

3.12.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на водоумягчительную станцию типа «Роса», оборудованную Н-катионитовыми и анионитовыми фильтрами, и водоумягчительную станцию, оборудованную Na-катионитовыми и механическими фильтрами.

3.12.2. Номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за отсутствием неплотностей в соединениях трубопроводов и арматуры.

2. Контроль за отсутствием в очищенной воде зерен фильтрующего материала.

3. Контроль за перепадом давлений воды до и после фильтров.

4. Контроль за качеством химически очищенной воды.

3.12.3. Номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Вскрытие люков и крышек фильтров, солерастворителей, баков, емкостей.

3. Выгрузка фильтрующей массы, осушение емкостей.

4. Протирка и осушка внутренних и наружных поверхностей фильтров, баков, емкостей, выявление дефектов.

5. Устранение выявленных дефектов, восстановление внутреннего покрытия фильтров, баков и емкостей, их окраска.

6. Проверка состояния дренажных устройств и замена дефектных щелевых колпачков.

7. Выявление и устранение дефектов в арматуре и трубопроводах.

8. Гидравлическое испытание фильтров и солерастворителя.

9. Проверка плотности емкостей.

3.12.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта и устранение дефектов, выявленных в процессе эксплуатации.

2. Полная разборка всех трубопроводов, дефектовка и частичная или полная замена их.

3. Полная замена фильтрующей массы и ее подстилочных слоев.

4. Полная замена щелевых колпачков.

5. Замена счетчиков холодной воды.

6. Дефектация и ремонт всех насосов.

7. Дефектация и ремонт емкостей сырой и очищенной воды.

3.12.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
Оборудование химической очистки воды	4	12	3

3.12.6. Нормы расхода основных материалов и изделий (на химводоочистительную станцию типа «Роса», оборудованную Н-катионитовыми и анионитовыми фильтрами)

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Азотная кислота концентрированная химически чистая	4461-67	кг/год	10	—	—
2	Аммиак водный 25%-ный	3760-64	кг/год	25	—	—
3	Битум нефтяной изоляционной марки 5	9812-74	кг	—	20	50
4	Болты с гайками из нержавеющей стали, мм:					
	12×50	1759-70 и 7798-70 (на материал)	кг	—	0,3	0,5
	15×70				0,5	2
	20×100				0,5	2
5	Вентили запорные диафрагмовые чугунные с D, мм:					
	50	9660-71	шт.	—	3	5
	80				1	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
6	Вентили запорные фланцевые из коррозионностойкой стали на P_y=1,6 МПа, ∅3/4″	20294-74	шт.	—	2	5
7	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	5	10	20
8	Грунт химический стойкий марки ХС	9355-60	кг	—	100	100
9	Жидкое стекло	13078-67	кг	—	20	100
10	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые чугунные на P_y=1 МПа с D_y, мм:					
	50	8437-75	шт.	—	—	3
	80					5
11	Индикатор кислый хром — темно-синий	7768-55	кг/год	1	—	—
12	Керосин для технических целей	18499-73	кг	1	5	10
13	Кислота серная техническая 75%-ная марки А	2184-67	кг на 1 регенерацию	Количество устанавливается расчетом в зависимости от качества сырой воды		
14	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	1	10	10
15	Колпачки щелевые пластмассовые марки ВТИ-К	ВТИ-К	в % от общего числа установленных	10	40	100
16	Краны пробковые сальниковые и муфтовые латунные на P_y= =10 кгс/см² двухходовые с D_y, ″:					
	3/4	2704-66	шт.	—	2	3
	1				1	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
17	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	5	15	26
18	Круги абразивные	2424-67	шт.	—	2	2
19	Лак ХСЛ-1 или ОНИЛХ-3	ТУ-УХП 2290-50	кг	—	20	30
20	Листы из непластифицированного поливинилхлорида (винипласт листовой)	9639-71	кг	—	10	100
21	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,2	0,2	0,4
22	Набивки сальниковые	5152-66	кг	1	2	3
23	Натрий нитропрусидный	4218-48	кг/год	3	—	—
24	Натрий двууглекислый (бикарбонат) марки А	215668	кг на 1 регенерацию	Количество устанавливается расчетом в зависимости от качества сырой воды		
25	Олифа натуральная	7931-56	кг	10	20	50
26	Паронит	481-71	кг	2	2	5
27	Растворитель Р-4	7827-74	кг	—	20	50
28	Резина листовая кислото-щелочестойкая марки 4КЩ, $\delta = 1 \div 4$ мм	7338-65	кг	—	5	15
29	Смолы ионообменные аниониты (анионит АН-2Ф)	20301-74	в % от веса анионита в фильтрах	—	10	40
30	Смолы ионообменные катиониты (Н-катионит КУ-2)	20298-74	в % от веса катионита в фильтрах	—	10	40

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
31	Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов:					
	угольники прямые, $D_y = 3/4''$	8946-75	шт.	—	5	15
	тройники прямые, $D_y = 3/4''$	8948-75	шт.	—	4	12
32	Спирт этиловый ректификат технический	18300-72	кг/год	6	—	—
33	Счетчики холодной воды крыльчатые с D_y, мм:					
	50	6019-73	шт.	—	2	2
	80			—	—	2
34	Ткань льняная мешочная	19298-73	кг	—	25	25
35	Трилон-Б (х. ч.)	ТУ МХП 4182-60	кг/год	1	—	—
36	Трубки из поливинилхлоридного пластиката (винипластовые)	19034-73	кг	—	6	12
37	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные с $D_y = 13 \div 150$ мм	3262-75	кг	—	100	200
38	Фиксанал сернокислый магний	ТУ МХП 409-53	кг/год	5 кг	—	—
39	Хлористый аммоний (х. ч.)	3773-72	кг/год	30	—	—
40	Цемент глиноземистый марки 100	969-66	кг	—	150	300
41	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-75	м²	1	5	5
42	То же, на тканевой основе	5009-75	м²	1	2	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
43	Электроды	9466-75	кг	—	4	10
44	» винипластовые	19034-73	кг	—	5	10
45	Эмали перхлорвиниловые марки ХВ-1100 различных цветов	6993-70	кг	—	40	40

3.12.7. Нормы расхода основных материалов и изделий (на химводоумягчительную установку, оборудованную Na-катионитовыми и механическими фильтрами)

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремоит
1	Азотная кислота концентрированная химически чистая	4461-67	кг/год	5	—	—
2	Аммиак водный 25%-ный	3760-64	кг/год	10	—	—
3	Болты с гайками из нержавеющей стали, мм:					
	12×50	1759-70 7798-70 (на материал)	кг	—	0,3	0,5
	15×70				0,5	2
	20×100				0,5	2
4	Вентили запорные диафрагмовые чугунные с D_y, мм:					
	50	9660-71	шт.	—	3	5
	80				1	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
5	Вентили запорные муфтовые из коррозионно-стойкой стали на $P_y = 1{,}6$ МПа с $D_y = 3/4''$	20954-74	шт.	—	2	5
6	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	5	10	20
7	Грунт химически стойкий марки ХС	9355-60	кг	—	100	100
8	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые чугунные на $P_y = 1$ МПа с D_y, мм:					
	50	8437-75	шт.	—	—	3
	80					5
9	Индикатор кислый хром — темно-синий	7768-55	кг/год	1	—	—
10	Керосин для технических целей	18499-73	кг	1	5	10
11	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	1	10	10
12	Колпачки щелевые пластмассовые марки ВТИ-К	ВТИ-К	в % от общего числа установленных	10	40	100
13	Краны пробковые проходные сальниковые муфтовые латунные на $P_y = 10$ кгс/см^2 двухходовые с D_y,'':					
	3/4	2704-66	шт.	—	2	3
	1				1	2
14	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	5	15	25
15	Круги абразивные	2424-67	шт.	—	2	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
16	Лак ХСЛ или ОНИЛХ-3	ТУ-УХП 2290-50	кг	—	20	20
17	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,2	0,2	0,4
18	Набивка сальниковая	5152-66	кг	1	2	3
19	Олифа натуральная	7931-56	кг	10	20	50
20	Паронит	481-71	кг	2	2	5
21	Пески формовочные (песок кварцевый)	2138-74	т	в % от веса песка в фильтрах	10	40
22	Растворитель Р-4	7827-74	кг	—	20	50
23	Резина листовая кислотощелочестойкая марки ЧКШ, $\delta = 1 \div 4$ мм	7338-65	кг	—	5	15
24	Смолы ионообменные катиониты (Na-катионит)	20298-74	в % от веса катионита в фильтрах	—	10	40
25	Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов:					
	угольники прямые с $D_y = 3/4''$	8946-75	шт.	—	5	15
	тройники прямые с $D_y = 3/4''$	8946-75	шт.	—	4	12
26	Спирт этиловый ректификат	18300-72	кг/год	5	—	—
27	Счетчики холодной воды крыльчатые с $D_y = 50$ мм	6019-73	шт.	—	2	2

Продолжение

№ пп.	Материалы и оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
28	Ткань льняная мешочная	19298-73	кг	—	25	25
29	Трилон Б (х. ч.)	ТУ МХП 4182-60	кг/год	1	—	—
30	Трубки из поливинилхлоридного пластика (винипластовые)	19034-73	кг	—	6	12
31	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные	3262-75	кг	—	100	200
32	Цемент глиноземистый марки 100	969-66	кг	—	50	100
33	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-75	м²	1	5	5
34	То же, на тканевой основе	5009-75	м²	1	2	2
35	Электроды	9466-75	кг	—	4	10
36	» винипластовые	—	кг	—	1	2
37	Эмали перхлорвиниловые марки ХВ-1100 различных цветов	6993-70	кг	—	20	20
38	Эмаль химически стойкая марки ХС	9355-60	кг	—	20	20

3.13. СТАНЦИИ ВОДЫ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ (ВВЧ)

3.13.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на оборудование станций ВВЧ.

3.13.2. Номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Замер сопротивления изоляции электронасосов, электровентиляторов.

2. Проверка и набивка смазки в подшипники электродвигателей.

3. Осмотр и ремонт указательных стекол.

4. Осмотр и, при необходимости, ремонт цинковых протекторов конденсаторов.

5. Осмотр ионообменных фильтров и проверка плотности соединения их с трубопроводами; проверка исправности КИП, крепления к фундаменту.

6. Осмотр всех систем станции; проверка плотности всех соединений; набивка сальников арматуры; зачистка и окраска мест, пораженных коррозией; восстановление тепловой изоляции.

7. Осмотр КИП испарителей; определение правильности показаний приборов; проверка правильности работы регулятора питания; проверка срабатывания предохранительного клапана вручную.

8. Отмывка емкостей хранения воды высокой частоты.

3.13.3. Номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Отсоединение импульсных трубопроводов поплавковых датчиков от корпуса и их продувка.

3. Демонтаж корпусов поплавковых уровнемеров, их разборка, очистка полостей корпусов и сильфонов от грязи, сборка и установка на место.

4. Очистка регулятора питания: отсоединение от корпуса клапана трубопровода и отвода питательной воды и снятие корпуса клапана вместе со втулкой, отсоединение втулки от корпуса клапана и выемка штока клапана, очистка его от грязи, притирка поверхности седел в корпусе клапана и промывка корпуса водой. Осмотр и очистка поплавка регулятора.

5. Демонтаж крышки испарителя и выемка нагревательной батареи, разборка батареи и механическая чистка змеевиков; очистка корпуса испарителя от грязи, накипи и ржавчины, изготовление новой прокладки крышки.

6. Очистка емкостей хранения ВВЧ от отложений и промывка их спиртом ректификатом.

3.13.4. Номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Замена корпусов конденсаторов и водоохладителей.

3. Замена труб морской воды (охлаждения водоохладителей и конденсаторов).

4. Ремонт и замена запорной арматуры.

5. Замена нагревательной батареи в испарителе.

3.13.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
1	Испаритель	5	12	4
2	Подогреватель паровой	5	12	4
3	Конденсатор	5	12	4
4	Пароструйный и водоструйный эжекторы	5	12	4

3.13.6. Нормы расхода основных материалов (на станцию воды высокой чистоты (ВВЧ) производительностью до 2,5 т/ч)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест хризолитовый (шнуровой)	12871-67	кг	5	40	100
2	Вентили запорные прямоточные фланцевые из коррозионностойкой стали на P_y = =16 кгс/см² с D_y =50 мм	20294-74	шт.	—	4	9
3	То же, муфтовые латунные на P_y =16 кгс/см² с D_y, мм:					
	25	9086-74	шт.	—	1	3
	32				3	7
	50				2	5
	100				3	8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	25	100	150
5	Водоподогреватель марки ВП-18/22	—	шт.	—	—	4
6	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые чугунные на $P_y = 10$ кгс/см^2 с $D_y = 150$ мм	8437-75	шт.	—	1	2
7	Клапан редукционный пружинный марки 18ч3бр с $D_y = 25$ мм	—	шт.	—	—	2
8	Клапан редукционный марки 15ч3б с $D_y = 35$ мм	—	шт.	—	—	4
9	Клей казеиновый в порошке	3056-74	кг	—	1	8
10	Краски масляные и алкидные, готовые к применению	10507-71	кг	5	15	25
11	Круги шлифовальные из эльбора	17123-71	шт.	—	2	5
12	Минеральная вата	4640-66	кг	—	20	50
13	Медь, $\delta = 2 \div 3$ мм	859-66	кг	—	5	15
14	Мел природный комковый и молотый	1498-64	кг	5	25	250
15	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,1	0,3	0,3
16	Паронит, $\delta = 3 \div 5$ мм	481-71	кг	8	30	80
17	Резина листовая техническая, $\delta = 5$ мм	7338-65	кг	5	12	25
18	Рукава резинотканевые, $D = 51$ мм	—	пог. м	—	50	300
19	Сетки проволочные тканевые с квадратными ячейками общего назначения	12184-66	м^2	—	2	4

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
20	Сталь листовая углеродистая качественная и обыкновенного качества, $\delta=3$ мм	16523-70	кг	—	10	30
21	Сталь качественная и высококачественная. Болванка обжатая и заготовка квадратная	11880-66	кг	8	20	65
22	Стекло оконное листовое	111-65	м²	—	30	110
23	Спирт этиловый ректификат технический *	18300-72	кг	3	24	48
24	Трубы стальные бесшовные горячекатаные с $D_у$, мм:					
	273×10	8732-70	пог. м	—	—	12
	219×8					10
	159×6					20
	133×6					30
	108×6					30
	89×3,5					10
	76×3,5					75
25	То же, водогазопроводные оцинкованные с $D_у$, мм:					
	15	3262-75	пог. м	—	30	120
	20				30	130
	25				30	130
	40				30	135
	50				15	50
26	Трубы медные с $D_у$, мм:					
	36×2	617-54	пог. м	—	—	50
	16×1					36

* Нормируется по приказу МО СССР.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
27	Трубы из нержавеющей стали с $D_у$, мм:					
	32×2	11068-64	пог. м	—	—	30
	76×2,5					54
28	Трубки стеклянные водомерные диаметром, мм:					
	10	—	пог. м	—	2	10
	15				2	10
	20				2	10
29	Шарико- и роликоподшипники:					
	№ 2307	3395-57	шт.	—	—	8
	№ 208					
30	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-68	мг	1	3	4
31	То же, на тканевой основе	5009-68	мг	1	3	4
32	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколигированных сталей	10052-75	кг	2	12	50
33	Электроды	9466-75	кг	4	12	48

Раздел 4. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

4.1. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

4.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт:

— водяных двухтрубных тепловых сетей с подвесной тепловой изоляцией, проложенных под землей в непроходных, полупроходных, проходных каналах и над землей, а также для аналогичных сетей в монолитной тепловой изоляции из армированного пенобетона при бесканальной прокладке;

— паропроводов и конденсатопроводов с подвесной тепловой изоляцией, проложенных в непроходных, полупроходных, проходных каналах под землей, и при надземной прокладке.

Расход строительных материалов для ремонта тепловых каналов и камер определяется согласно дефектной ведомости.

4.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр трассы подземной прокладки и трубопроводов при прокладке над землей.

2. Выявление просадки грунтов под трассой.

3. Поддержание трубопроводов в чистоте и порядке, устранение захламления теплотрассы.

4. Контроль за отсутствием воды в непроходных каналах и тепловых камерах.

5. Проверка действия системы дренажа теплотрассы.

6. Выявление трещин в стенах тепловых каналов и камер.

7. Проверка показаний манометров, установленных в контрольных точках на трубопроводах.

8. Осмотр поверхности трубопроводов, тепловой изоляции, их защитных покрытий.

9. Проверка отсутствия просадки трубопроводов.

10. Осмотр сварных стыков, фланцевых соединений, сальников запорной арматуры, компенсаторов, спускной арматуры.

11. Смазка шпинделей арматуры машинным маслом.

12. Проверка состояния подвижных и неподвижных опор.

13. Устранение утечки теплоносителя, набивка сальников арматуры и компенсаторов.

14. Устранение мелких дефектов тепловой изоляции и защитных покрытий трубопроводов при надземной прокладке, а также в тепловых камерах, полупроходных и проходных каналах.

15. Наблюдение за исправной работой тепловой сети.

4.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трассы подземной прокладки и трубопроводов при прокладке над землей.

2. Предремонтные испытания трубопроводов.

3. Замена отдельных участков трубопроводов.

4. Частичный ремонт тепло- и гидроизоляции трубопроводов.

5. Подтяжка хомутов, ремонт подвижных и неподвижных опор.

6. Подварка отдельных стыков труб.

7. Замена прокладок и болтов фланцевых соединений.

8. Набивка сальников, подтяжка болтов фланцевых соединений и смена отдельных деталей арматуры.

9. Проверка качества ремонта трубопроводов.

10. Обновление указательных табличек.

4.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Демонтаж отдельных участков трубопроводов.

3. Составление дефектной ведомости.

4. Замена отдельных участков трубопроводов без увеличения диаметра труб.

5. Частичная или полная замена тепло- и гидроизоляции трубопроводов.

6. Замена подвижных и неподвижных опор.

7. Смена фасонных частей, арматуры и компенсаторов или ремонт их с заменой изношенных деталей.

8. Промывка системы после ремонта.

9. Контроль качества ремонта.

10. Испытание трубопроводов на плотность и прочность.

4.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
	Наружная прокладка			
1	Трубопроводы из стальных труб для горячей воды, изолированные	180	12	14
2	То же, для пара	60	12	4
3	» » для конденсата	24	12	1
	Прокладка в непроходных каналах			
1	Трубопроводы из стальных труб для горячей воды, изолированные	180	12	14
2	То же, для пара	60	12	4
3	» » для конденсата:			
	напорные	48	12	3
	самотечные	24	12	1

4.1.6. Нормы расхода основных материалов (на 1 км теплотрассы)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Водяная двухтрубная тепловая сеть в непроходных каналах с подвесной тепловой изоляцией ($D_у$=150 мм×2)*					
1	Асбест, сорт VI	12871-67	кг	24,5	124,5	249
2	Битумная грунтовка	—	кг	—	3,3	6,6
3	Бризол (изол)	10296-71	м²	5,4	27,3	54,5
4	Вата минеральная	4640-66	м³	—	0,7	1,3
5	Задвижка стальная	30с64нт	шт.	—	1	2
6	Крафт-бумага	777-41	м²	—	16,4	32,8
7	Карбид кальция	1460-76	кг	—	4	8
8	Кислород	5583-58	баллон	—	1	2
9	Компенсатор сальниковый	МВН2593-61	шт.	—	0,5	1
10	Мастика (битумная)	2889-67	кг	3,2	16,4	32,8
11	Метизы	7798-62	кг	2	4	8
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	1	3	5
13	Паронит	484-71	кг	0,3	0,6	1,25
14	Проволока оцинкованная ∅ 0,8—1,2 мм	15892-70	кг	—	1,8	3,9
15	Сетка стальная плетеная	№ 12—1 25336-67	кг	—	49	98
16	Сталь сортовая	103-57	кг	—	20	35
17	Труба стальная	8731-66 8732-70	кг	—	43,5	87
18	Цемент марки 300	10178-62	кг	142	700	1425
19	Электроды	9467-60	кг	—	3	7,5

* Для трубопроводов других размеров нормы следует принимать с учетом поправочных коэффициентов, см. п. 2.1.7.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Водяная двухтрубная тепловая сеть в проходных, полупроходных каналах и при надземной прокладке ($D_y = 150$ мм × 2)					
1	Асбест, сорт VI	12871-67	кг	26	130	260
2	Битумная грунтовка	—	кг	—	2,75	5,5
3	Бризол (изол)	10296-71	кг	4,5	22,75	45,5
4	Вата минеральная	4640-66	м³	—	1,5	3
5	Задвижка стальная	30с64нт	шт.	—	1	2
6	Карбид кальция	1460-76	кг	—	4	8
7	Кислород	5583-58	баллон	—	1	2
8	Компенсатор сальниковый	МВИ2593-61	шт.	—	0,5	1
9	Крафт-бумага	777-41	м²	—	13,7	27,4
10	Мастика битумная	2889-67	кг	—	13,7	27,4
11	Метизы	7798-62	кг	0,4	0,8	4
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,8	1,75	2,5
13	Паронит	481-71	кг	0,7	1,5	3
14	Проволока оцинкованная ∅ 0,8—1,2 мм	15892-70	кг	—	2,4	4,8
15	Сетка стальная № 12—1,2	5336-67	кг	—	55	110
16	Сталь сортовая	103-57	кг	—	17,5	35
17	Труба стальная	8731-66 8732-70	пог. м	—	36,5	73
18	Цемент марки 300	10178-62	кг	78	390	780
19	Электроды сварочные	9467-60	кг	1,7	2,5	5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Водяная двухтрубная сеть с изоляцией из армопенобетона (прокладка бесканальная) ($D_у$=150 мм×2)					
1	Асбест, сорт VI	12871-67	кг	49	244,6	490
2	Битумная резиновая мастика	2889-67	кг	31,5	157,5	315
3	Бризол (изол)	10296-71	м²	—	131	262
4	Задвижка стальная	30с64нт	шт.	—	1	2
5	Карбид кальция	1460-76	кг	—	4	8
6	Кислород	5583-68	баллон	—	1	2
7	Компенсатор сальниковый	МВН2593-61	шт.	—	0,5	1
8	Метизы	7798-62	кг	2	4	8
9	Набивка сальниковая	5152-66	кг	1	3	5
10	Паронит	481-71	кг	0,3	0,6	1,25
11	Песок маршалит	6426-52	кг	—	735	1470
12	Проволока оцинкованная ∅ 1,2 мм	15892-70	кг	—	3	6
13	Сетка стальная № 12 — 1,2	5336-67	кг	—	90	180
14	Сталь круглая ∅3—5 мм	2590-57	кг	—	103	207
15	» сортовая	103-57	кг	—	17,5	35
16	Труба стальная	8731-66 8732-70	м	—	54,5	109
17	Цемент марок 300, 400	10178-62	кг	147	735	1470
18	То же, 250	10178-62	кг	—	575	1150
19	Электроды сварочные	9467-60	кг	—	3	6

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Паровая однотрубная сеть в непроходных каналах с подвесной тепловой изоляцией ($D_у$=150 мм)					
1	Асбест, сорт VI	12871-67	кг	12,9	64,5	129
2	Битумная грунтовка	—	кг	—	1,65	3,3
3	Бризол (изол)	10296-71	м²	2,7	13,6	27,2
4	Вата минеральная	4640-66	м³	—	0,4	0,8
5	Задвижка стальная	30с64нж	шт.	—	0,5	1
6	Карбид кальция	1460-76	кг	—	0,05	0,1
7	Кислород	5503-68	—	—	0,01	0,02
8	Компенсатор сальниковый	МВН2593-61	шт.	—	0,5	1
9	Крафт-бумага	777-41	м²	—	8	16
10	Мастика битумная	2889-67	кг	1,6	8	16
11	Метизы	7798-62	кг	0,2	0,4	2
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,4	0,35	1,2
13	Паронит	481-71	кг	0,3	0,7	1,5
14	Проволока оцинкованная ∅ 0,8—1,2 мм	15892-70	кг	—	1,05	2,1
15	Сетка стальная № 12 — 1,2	5336-67	кг	—	25	50
16	Сталь сортовая	103-57	кг	—	9	18
17	Труба стальная	8731-66 8732-70	м	—	21,5	43
18	Цемент марки 300	10178-62	кг	—	366	731
19	Электроды сварочные	9467-66	кг	0,9	1,9	3,8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
Паровая однотрубная сеть в полупроходных, проходных каналах и при надземной прокладке с подвесной тепловой изоляцией (D_y=150 мм)						
1	Асбест, сорт I—III	12871-67	кг	10,8	54	108
2	Битумная грунтовка	—	кг	—	1,35	2,7
3	Бризол (изол)	10296-71	кг	2,7	13,8	27,7
4	Вата минеральная	4640-66	м³	—	0,35	0,7
5	Задвижка стальная	30с64нж	шт.	—	0,5	1
6	Карбид кальция	1460-76	кг	—	2	4
7	Кислород	5583-68	баллон	—	0,5	1
8	Компенсатор сальниковый	МВН	0,01	—	—	1
9	Крафт-бумага	777-41	м²	—	6,8	13,7
10	Мастика битумная	2889-67	кг	—	6,7	13,5
11	Метизы	7798-62	кг	0,2	0,4	2
12	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,4	0,9	1,25
13	Паронит	481-71	кг	0,4	0,75	1,5
14	Проволока оцинкованная ∅0,8—1,2 мм	15892-67	кг	—	0,9	1,8
15	Сетка стальная № 12 — 1,2	5336-67	кг	—	20,9	41,8
16	Сталь сортовая	103-57	кг	—	9	18
17	Труба стальная	8731-66 8732-70	м	—	18	36
18	Цемент марки 300	10178-62	кг	61,2	306	612
19	Электроды сварочные	9467-60	кг	0,8	1,25	2,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Конденсатопровод в непроходных и проходных каналах с подвесной тепловой изоляцией ($D_у$ = 150 мм)					
1	Асбест, сорт I—III	12871-67	кг	26,1	130,5	261
2	Битумная грунтовка	—	кг	—	2,7	5,4
3	Бризол (изол)	10296-71	м^2	4,6	23,3	46,6
4	Вата минеральная	4640-66	м^3	—	0,75	1,5
5	Задвижка стальная	30с64нж	шт.	—	0,5	1
6	Карбид кальция	1460-76	кг	—	2	4
7	Кислород	5503-68	баллон	—	0,5	1
8	Крафт-бумага	777-41	м^2	—	13,85	27,7
9	Мастика битумная	2889-67	кг	—	13,85	27,7
10	Метизы	7798-62	кг	4	8	16
11	Набивка сальниковая	5152-66	кг	3	6	12
12	Паронит	481-71	кг	1,5	3	7,1
13	Проволока оцинкованная ∅0,8—1,2 мм	15892-70	кг	—	2,3	4,6
14	Сетка стальная № 12 — 1,2	5336-67	кг	—	49	98
15	Сталь сортовая	103-57	кг	—	17	35
16	Труба стальная	8731-66 8732-70	пог. м	—	54,5	109
17	Цемент марки 300	10178-62	кг	148	740	1480
18	Электроды сварочные	9467-60	кг	0,4	0,75	1,5

4.1.7. Поправочные коэффициенты для определения норм расхода основных материалов на ремонт тепловых сетей в зависимости от диаметра трубопровода

№ пп.	Материалы	Диаметр трубопровода, мм												
		25	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1	Асбест, сорт VI	0,36	0,43	0,61	0,79	1	1,33	1,31	1,49	1,97	2,23	2,6	2,88	3,38
2	Битумная грунтовка	0,38	0,45	0,64	0,66	1	1,36	1,42	1,69	1,95	2,21	2,6	2,72	3,27
3	Бризол (изол)	0,38	0,45	0,64	0,68	1	1,38	1,43	1,7	1,97	2,22	2,7	2,77	3,3
4	Вата минеральная	0,19	0,23	0,3	0,61	1	1,46	1,92	2,38	2.88	3,38	3,98	4,58	5,05
5	Задвижка стальная	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Карбид кальция	0,4	0.5	0,58	0,66	1	1,45	1,5	1,75	2,08	2,35	2,83	3,33	4
7	Кислород	0,43	0,53	0,61	0,66	1	1,99	2,06	2,42	2,89	3,26	4,03	4,79	5,75
8	Компенсатор сальниковый	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Крафт-бумага	0,38	0,45	0,63	0,68	1	1,37	1,42	1,7	1,96	2,22	2,7	2,76	3,29
10	Мастика битумная	0,38	0,45	0,63	0,68	1	1,37	1,42	1,7	1,97	2,21	2,7	2,76	3,29
11	Метизы	0,37	0,43	0,60	0,75	1	1,25	1,37	1,42	1,7	1,92	2,2	2,43	2,53
12	Набивка сальниковая	0,48	0,68	0,75	0,89	1	1,11	1,25	1,52	1,73	1,98	2,3	2,5	2,67
13	Паронит	0,16	0,33	0,53	0,66	1	1,33	1,66	2	2,33	2,68	3	3,33	4
14	Проволока оцинкованная ∅ 0,8—1,2 мм	0,56	0,66	0,79	0,89	1	1,23	1,12	3,76	4,13	4,51	5,15	5,15	6,38
15	Сетка стальная плетеная № 12 — 1,2	0,39	0,47	0,67	0,75	1	1,37	1,46	1,57	1,69	1,83	1,96	2,09	2,25
16	Сталь сортовая	1	1	1	1	1	1,14	1,28	1,42	1,57	1,71	1,85	1,85	2
17	Труба стальная	1	1	1	1	1	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
18	Цемент марки 300	0,31	0,39	0,58	0,78	1	1,33	1,29	1,48	1,66	1,83	2,63	2,87	3,34
19	Электроды сварочные	0,25	0,33	0,49	0,6	1	1,8	2,22	3,08	3,53	4,50	5,05	5,6	6,66

4.1.8. Нормы расхода основных материалов (на сальниковый компенсатор D_y = 150 мм)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Керосин осветительный	4753-68	кг	0,25	0,5	0,5
2	Масло цилиндровое	6411-52	кг	0,25	0,5	0,5
3	Метизы	1759-70	кг	0,15	0,3	0,6
4	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,8	1,65	1,65
5	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,05	0,16	0,35

4.1.9. Поправочные коэффициенты для определения норм расхода основных материалов на ремонт сальниковых компенсаторов различных диаметров

№ пп.	Материалы	Условный диаметр компенсатора, мм									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1	Керосин	0,6	1	1,33	1,66	2	2,33	2,66	3	3,3	3,6
2	Масло цилиндровое	0,6	1	1,33	1,66	2	2,33	2,66	3	3,3	3,6
3	Метизы	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
4	Набивка сальниковая	0,6	1	1,89	2,21	3,03	4,24	5,45	6,66	7,27	8,48
5	Сурик свинцовый	0,6	1	1,33	1,66	2	2,33	2,66	3	3,3	3,6

4.2. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

4.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт элеваторов и грязевиков тепловых пунктов.

Материалы, предназначенные для ремонта теплообменных аппаратов, насосного оборудования и арматуры, включены в соответствующие разделы настоящего сборника.

4.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наблюдение за исправной работой оборудования теплового пункта.
2. Осмотр сварных стыков, фланцевых соединений, сальников запорной арматуры.
3. Устранение утечки теплоносителя путем обжатия болтов фланцевых соединений.
4. Проверка потери напора на элеваторе и грязевике.
5. Удаление грязи из отстойника грязевика.

4.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр оборудования теплового пункта.
2. Предремонтное испытание оборудования.
3. Замена прокладок и болтов фланцевых соединений.
4. Набивка сальников, подтяжка болтов фланцевых соединений и смена отдельных частей арматуры.
5. Осмотр и очистка сопла элеватора.
6. Осмотр и очистка сети грязевика.
7. Удаление грязи из отстойника грязевика.
8. Проверка качества ремонта.
9. Испытание оборудования теплового пункта на плотность и прочность.
10. Покраска оборудования.

4.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Демонтаж элеватора и грязевика.
3. Очистка от ржавчины и грязи.
4. Составление дефектной ведомости.
5. Замена сопла элеватора.
6. Замена сетки грязевика.
7. Установка элеватора и грязевика в рабочее положение.
8. Контроль качества ремонта.
9. Испытание оборудования теплового пункта на плотность и прочность.
10. Исправление дефектов тепловой изоляции.
11. Покраска оборудования.

4.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Водоструйные элеваторы	72	12	5
2	Грязевики	72	12	5

4.2.6. Нормы расхода основных материалов (на водоструйный элеватор № 9 *)

№ пп.	Оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Графит кристалличе-ский	5279-74	кг	0,05	0,05	0,05
2	Краска масляная разведенная	8292-75	кг	0,1	0,2	0,2
3	Метизы	7798-62	кг	0,2	0,2	0.4
4	Паронит	481-71	кг	0,3	0,3	0.3
5	Сталь круглая Ст.3	2590-57	кг	—	0,3	0,3
6	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	0,2	0.2

* Для оборудования других размеров нормы принимать с учетом поправочных коэффициентов п. 4.2.7.

4.2.7. Поправочные коэффициенты для определения норм расхода основных материалов на ремонт элеваторов № 1—7

№ пп.	Материалы	Номер элеватора						
		1	2	3	4	5	6	7
1	График кристалличе-ский	0,6	0,6	1	1	1	1,6	1,6
2	Краска масляная раз-веденная	0,66	0,66	1	1	1	1,53	1,53

Продолжение

№ пп.	Материалы	Номер элеватора						
		1	2	3	4	5	6	7
3	Метизы	1	1	1	1	1	1	1
4	Паронит	0,74	0,74	1	1	1,6	1,6	1,6
5	Сталь круглая	1	1	1	1	1,2	1,2	1,2
6	Сурик свинцовый	0,66	0,66	1	1	1	1,53	1,53

4.2.8. Нормы расхода основных материалов (на грязевик с $D_y = 100$ мм *)

№ пп.	Оборудование	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Краска масляная разведенная	8292-75	кг	0,2	0,3	0,3
2	Метизы	7798-62	кг	0.2	0,2	0,2
3	Паронит	481-71	кг	—	0,3	0,3
4	Припой ПОС-40	—	кг	—	0,05	0,1
5	Сетка латунная плетеная	6613-73	м²	—	0,1	0,1
6	Сталь полосовая	103-57	кг	—	—	0,5
7	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	0,3	0,3

* Для грязевиков других размеров нормы принимать с учетом поправочных коэффициентов, п. 4.2.9.

4.2.9. Поправочные коэффициенты для определения норм расхода основных материалов на ремонт грязевиков

№ пп.	Материалы	Условный диаметр входного патрубка грязевика, мм								
		50	80	100	150	200	250	300	350	400
1	Краска масляная разведенная	0,5	1	1	1,35	1,35	1,6	1,8	2	2,4
2	Метизы	1	1	1	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	Условный диаметр входного патрубка грязевика, мм								
		50	80	100	150	200	250	300	350	400
3	Паронит	0,5	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
4	Припой	0,5	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
5	Сетка латунная плетеная	0,5	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
6	Сталь полосовая	0,5	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
7	Сурик свинцовый	0,5	1	1	1,35	1,35	1,6	1,8	2	2,4

4.3. НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД

4.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт наружного водопровода из чугунных, асбестоцементных, железобетонных и стальных напорных труб.

4.3.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния наружных сетей.
2. Осмотр поверхности водопроводных стыков.
3. Проверка плотности фланцевых, раструбных, сварных и других соединений.
4. Проверка давления в сети в контрольных точках.
5. Выявление просадки труб на трассе.
6. Устранение мелких неисправностей.
7. Поддержание трубопроводов в чистоте и порядке, устранение захламленности трасс водопроводов.

4.3.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трубопроводов.
2. Предремонтные испытания.
3. Подварка или подчеканка отдельных стыков для устранения неплотностей с установкой муфт, хомутов, бандажей и т. д.

4. Замена отдельных участков труб.
5. Замена болтов и прокладок во фланцевых соединениях.
6. Обновление указательных табличек.
7. Контроль качества ремонта.
8. Гидравлическое испытание трубопроводов.
9. Зачистка и покраска мест образования ржавчины.
10. Восстановление поврежденной антикоррозийной изоляции.

4.3.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полный осмотр трубопроводов.
2. Предремонтные испытания.
3. Частичная или полная замена изоляции трубопроводов.
4. Замена участков труб, пришедших в негодность.
5. Химическая или гидропневматическая очистка сети.
6. Контроль качества ремонта.
7. Гидравлическое испытание трубопроводов.
8. Проверка и восстановление защиты сети от электрокоррозии.

4.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Водопроводные сети	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Стальные	120	12	9
Чугунные напорные	240	12	19
Асбестоцементные напорные	120	12	9
Железобетонные напорные	180	12	14

4.3.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м наружной водопроводной сети)

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ОСТ	Единица измерения	Нормы расхода					
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
				$D_у$ = 50 ÷ 150 мм			$D_у$ = 150÷500 мм		
1	Асбестоцементные напорные трубопроводы:	539-73	пог. м	4	10	20	5	12	25
	муфты типа САМ-1, САМ-2, САМ-3	539-73	шт.	2	5	10	2,6	6,5	13
	резиновые уплотнительные манжеты	19198-73	шт.	4	10	20	5,2	13	26
2	Железобетонные напорные трубопроводы	16953-71	пог. м	—	—	—	3,6	9,1	18,3
	жидкое стекло	159-62	кг	—	—	—	0,12	0,3	0,6
	смоляная прядь	10330-63	кг	—	—	—	1,4	3,5	7
	цемент марки 400—600	10178-62	кг	—	—	—	4,2	10,5	21

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ОСТ	Единица измерения	Нормы расхода					
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
				$D_у$ = 50 ÷ 150 мм			$D_у$ = 150 ÷ 500 мм		
3	Чугунные водопроводные трубы:	9583-75	пог. м	4,6	11,5	23	5	12,5	25
	асбест	2850-75	кг	0,12	0,3	0,6	0,26	0,65	1,3
	муфты двухраструбные	9583-75	шт.	2	3	6	1,4	3,5	7
	прядь смоляная	2054-63	кг	0,18	0,45	0,9	0,48	1,2	2,4
	цемент марки 400—600	10178-62	кг	0,52	1,3	2,6	1,26	3,15	6,3
4	Трубы стальные:	8732-70	пог. м	17	38	73	15	30	60
	битумнорезиновая мастика	7415-74	кг	63	157,5	315	85	212,5	425
	бризол	17176-71	кг	52,4	131	262	70,2	177	354
	болты и гайки	7796-70 5915-70	кг	3,2	8	16	3,6	9	18
	карбид кальция	1460-56	кг	0,02	0,12	0,25	0,08	0,41	0,42
	кислород	—	баллон	0,01	0,025	0,05	0,02	0,06	0,13
	электроды сварочные	9467-60	кг	2	3	6	3,6	9,1	18,3

4.4. ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВОДОПРОВОДА

4.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для ремонта фильтров всех систем, отстойников, осветлителей, хлораторных установок.

4.4.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

Фильтры всех систем

1. Наружный осмотр фильтра и трубопроводов.
2. Предварительная промывка.
3. Промывка и очистка внутренних и наружных поверхностей фильтра.
4. Осмотр всех элементов запорно-регулирующей арматуры.
5. Проверка состояния набивки сальниковых уплотнений.
6. Устранение мелких неисправностей.
7. Очистка и покраска трубопроводов и арматуры.

Отстойники (осветлители)

1. Наружный осмотр стенок, фланцевых соединений, внутренних узлов и труб аппарата.
2. Промывка и очистка аппарата от шлама.
3. Частичный ремонт настила и других деревянных элементов.
4. Устранение мелких неисправностей трубопровода, арматуры, фланцевых и резьбовых соединений.

Хлораторы (аммонизаторы)

1. Наружный осмотр хлораторной установки.
2. Частичный ремонт и опрессовка хлорных вентилей и запорных клапанов.
3. Частичный ремонт хлоропровода с заменой отдельных прокладок.
4. Проверка работы эжектора.
5. Проверка подводящего трубопровода воды, арматуры и устранение неисправностей.

4.4.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Фильтры всех систем

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Ремонт запорно-регулирующей арматуры на месте.
3. Ремонт штукатурки с железнением.
4. Ремонт барабанных сеток.
5. Прочистка и промывка трубопроводов распределительной системы.
6. Проверка на горизонтальность переливных кромок желобов.
7. Замена отдельных элементов системы управления задвижками.
8. Контроль качества ремонта.
9. Испытание на утечку.
10. Окраска металлических поверхностей.

Отстойники (осветлители)

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Ремонт задвижек и клапанов.
3. Затирка мелких трещин с железнением.
4. Устранение дефектов в трубопроводах или замена изношенных участков.
5. Ремонт настила и других деревянных элементов.
6. Промывка и хлорирование после ремонта.
7. Контроль качества ремонта.
8. Испытание на утечку.
9. Окраска трубопроводов и деревянных поверхностей.

Хлораторы (аммонизаторы)

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Разборка, чистка и сборка хлоропровода с заменой вышедших из строя трубок и прокладок.
3. Промывка и просушка промежуточного баллона.
4. Прочистка, промывка и регулировка клапанов, ротаметра, эжектора.
5. Контроль качества ремонта.
6. Проверка на герметичность с устранением утечек и регулировка.
7. Окраска металлических поверхностей.

4.4.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Фильтры всех систем

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полный осмотр фильтра.
3. Полная перегрузка или догрузка песка с рассевом и промывкой.
4. Догрузка гравия.
5. Удаление песка из-под дренажных систем.
6. Ремонт дренажных систем с частичной заменой дренажа.
7. Ремонт повреждений с вскрытием стен и дренажа.
8. Ремонт или замена изношенных щитовых затворов и трубопроводов.
9. Разборка и ремонт задвижек с заменой изношенных деталей.
10. Смена сетчатых фильтров.
11. Контроль качества ремонта.
12. Наладка работы фильтров по заданному технологическому режиму.
13. Покраска трубопроводов и деревянных поверхностей.

Отстойники (осветлители)

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Ремонт и смена задвижек.
3. Замена отдельных участков трубопроводов.
4. Ремонт и смена настила и других деревянных элементов.
5. Ремонт дренажа вокруг отстойника.
6. Контроль качества ремонта.
7. Наладка работы по заданному режиму.
8. Покраска металлических и деревянных поверхностей.

Хлораторы (аммонизаторы)

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полный осмотр.
3. Смена хлорных вентилей, мембран в камере манометров и редукционном клапане, поврежденных стекол смесителя и ротаметра.

4. Разборка, чистка и регулировка узлов.

5. Ремонт газопровода.

6. Проверка на герметичность всех соединений хлораторной установки с устранением утечек.

4.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремоитного цикла	межремонтного периода	
1	Фильтры всех систем	72	12	6
2	Отстойники (осветлители)	72	24	12
3	Хлораторы (аммонизаторы)	24	6	3

4.5. НАРУЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

4.5.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт наружной канализации из керамических, асбестоцементных, железобетонных и бетонных труб.

4.5.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр, при котором выявляются:

— наличие просадок грунта на сетях канализации;

— состояние опознавательных знаков;

— наличие разрытых канализационных линий;

— наличие завалов смотровых колодцев;

— наличие спуска поверхностных вод в канализацию.

2. Устранение мелких неисправностей.

3. Поддержание трубопроводов в чистоте и порядке, устранение захламленности трасс, сетей канализации.

4.5.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трубопроводов и колодцев.
2. Очистка или промывка трубопроводов.
3. Смена отдельных канализационных труб.
4. Обновление указательных табличек.
5. Контроль качества ремонта.

4.5.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полный осмотр трубопроводов.
2. Смена отдельных участков.
3. Очистка или промывка трубопроводов.
4. Контроль качества ремонта.

4.5.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	ремонтного периода	
1	Трубы керамические канализационные	180	12	14
	» асбестоцементные безнапорные	120	12	9
	» бетонные и железобетонные безнапорные	120	12	9

4.5.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м трубопроводов наружной канализации)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода					
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
				$D_у = 50 \div 150$ мм			$D_у = 150 \div 500$ мм		
1	Асбестоцементные трубопроводы	1839-72	пог. м	1,8	4,5	9	2,6	6,5	13
	муфты асбестоцементные	1839-72	шт.	0,6	1,5	3	0,8	2	4
	прядь смоляная	10330-63	кг	0,4	1	2	0,5	1,2	2,5
	цемент марки 400—600	10178-62	кг	0,4	1,05	2,1	0,56	1,4	2,8
2	Керамические, бетонные и железобетонные трубопроводы	8411-74 20054-74 6482-71	пог. м	—	—	—	2,8	7	14
	жидкое стекло	10372-65	кг	—	—	—	0,08	0,2	0,4
	прядь смоляная	10330-63	кг	—	—	—	1,2	3	6
	цемент марки 400—600	10178-62	кг	—	—	—	4,2	10,5	21

4.6. ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИИ

4.6.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на обслуживание и ремонт песколовок, решеток, отстойников, метантенков, аэротенков, биофильтров, песковых площадок, полей фильтрации, иловых площадок и решеток с механическими граблями.

4.6.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

Песколовки

1. Наружный осмотр стенок, шиберов и каналов.
2. Чистка и промывка от грязи.
3. Ремонт мелких трещин.

Отстойники

1. Сгон плавающих веществ и выпуск осадка, а также чистка сборных лотков и иловых колодцев.
2. Регулировка горизонтальности переливного борта отстойника.
3. Определение влажности и зольности осадка.
4. Поддержание в чистоте и порядке задвижек шиберов и прочего оборудования.
5. Очистка отстойных желобов от крупных отбросов.
6. Укрытие деревянными щитами отстойников (в зимнее время).

Метантенки и аэротенки

1. Проверка и поддержание постоянного уровня содержимого метантенков и аэротенков.
2. Проверка и обеспечение исправности газоотводящих устройств и газопроводов, а также дистанционных приводов регулирующей и запорной арматуры.
3. Устранение мелких неисправностей в работе гидроэлеваторов.

Биофильтры

1. Осмотр и прочистка подводящих и распределительных устройств, вентиляционных и дренажных каналов.
2. Устранение заболоченности поверхности загрузочного слоя.

3. Просушка и вентиляция каждой из карт.

4. Осмотр и устранение неисправностей дозирующих баков с сифонами.

5. Проверка работы спринклерной системы с прочисткой и устранением неисправностей.

Иловые и песковые площадки, поля фильтрации и поля орошения

1. Очистка от растений ограждающих валиков и распределительных лотков.

2. Очистка и промывка подводящих и разводящих лотков, устранение неисправностей дренажа.

3. Проверка и обеспечение равномерной нагрузки карт сточными водами.

4. Исправление поврежденных мест осушительных канав.

5. Проверка состояния труб аварийных выпусков и переходов.

6. Очистка осушительных канав от мусора.

Решетки с механическими граблями

1. Проверка состояния стержней решетки и устранение неисправностей.

2. Регулировка хода граблей, подвижной шарнирно-пластинчатой цепи.

4.6.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Песколовки

1. Внешний осмотр строительных конструкций.

2. Промер отложений осадка.

3. Исправление и ремонт настила и шиберов.

4. Восстановление поврежденных стен, днища с заделкой трещин.

5. Окраска металлических повреждений.

Отстойники

1. Промывка отстойников (резервуаров) и желобов от грязи.
2. Ремонт задвижек, шиберов со сменой прокладок, болтов.
3. Окраска металлических поверхностей.
4. Испытание на утечку.

Метантенки и аэротенки

1. Промывка метантенков и аэротенков с чисткой фильтросных плит.
2. Ремонт поврежденных поверхностей стен, перекрытий с железнением мест ремонта.
3. Ремонт задвижек, затворов со сменой прокладок, болтов.
4. Устранение повреждений настилов.
5. Восстановление до 30% поверхности изоляции.
6. Окраска металлических поверхностей.
7. Испытание на утечку, водо- и газонепроницаемость.

Биофильтры

1. Очистка и промывка поддонных каналов.
2. Ремонт отдельных мест кладки.
3. Чистка спринклерных головок и других распределительных устройств.
4. Рыхление и разравнивание загрузки.
5. Ремонт и чистка задвижек и трубопроводов с заменой хомутов, прокладок и уплотнений, смена болтов и шпилек.
6. Окраска металлических поверхностей.

Иловые и песковые площадки, поля фильтрации и поля орошения

1. Перепахивание карт разлива.
2. Скашивание трав и уборка территории.
3. Осмотр, заделка отдельных промоин в валках.
4. Очистка самотечной разводящей сетки от грязи.
5. Смена сальников и прокладок на арматуре иловой сети, подтяжка болтов.
6. Ремонт отдельных мест штукатурки разводных каналов и камер.
7. Спуск газа на иловой сети, прочистка вантузных устройств.

8. Проверка на утечку отдельных участков напорной иловой сети.

9. Вывозка осадка.

Решетки с механическими граблями

1. Очистка, смазка узлов, смена прокладок, болтов, регулировка.

2. Разборка, чистка и смазка редукторов, регулировка их работы.

3. Ремонт стержней решетки.

4. Окраска.

4.6.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Песколовки

1. Ремонт поврежденных стен и днища с их вскрытием.

2. Вскрытие и ремонт дренажа с заменой негодных частей.

3. Замена деревянного настила, шиберов.

4. Ремонт гидроэлеватора с заменой износившихся частей.

5. Наладка работы по заданному режиму.

Отстойники

1. Очистка от осадка.

2. Ремонт лотков и илопроводов.

3. Смена задвижек, шиберов.

4. Наладка работы по заданному режиму.

Метантенки и аэротенки

1. Очистка от осадка и ила.

2. Ремонт поврежденных стен, днища и покрытия.

3. Замена фильтросных плит, распределительных устройств.

4. Ремонт и замена негодной изоляции и трубопроводов.

5. Замена негодных задвижек и шиберов.

6. Ремонт гидроэлеватора или мешалки с заменой износившихся частей.

7. Наладка работы метантенков и аэротенков.

Биофильтры

1. Перекладка негодной кирпичной кладки стен и ремонт железобетонных стен.

2. Ремонт бетонных поверхностей поддона с железнением.

3. Пересыпка загрузочного материала с промывкой или сменой его.

4. Замена задвижек на сифоне и спринклерных головок или других распределительных устройств на новые.

5. Ремонт трубопровода.

Иловые и песковые площадки, поля фильтрации и поля орошения

1. Отсыпка ограждающих валиков с уплотнением грунта до естественной плотности, наращивание валиков для увеличения рабочего объема карт с устройством противофильтрационных шпонок и экранов.

2. Ремонт разводящей сети и разводных каналов с заменой материала и диаметров труб.

3. Перекладка выпусков и перепусков.

4. Ремонт штукатурки и гидроизоляции.

5. Замена деревянных выпусков на кирпичные и кирпичных на железобетонные и бетонные.

6. Планировка карт с подвозкой грунта и засыпка ям, размывов, выемок в районе полей фильтрации.

7. Восстановление всех водоотводных устройств.

8. Замена крепления откосов.

Решетки с механическими граблями

1. Устранение неисправности решетки с заменой более 50% стержней или установка новой.

2. Восстановление шарнирно-пластинчатой цепи или замена ее.

3. Вскрытие подшипников с промывкой, смазкой, регулировкой или их замена.

4. Проведение наладочных работ.

4.6.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Песколовки	48	24	12
2	Отстойники	48	24	12
3	Метантенки и аэротенки	72	48	12
4	Биофильтры	72	36	6
5	Иловые и песковые площадки, поля фильтрации и поля орошения	48	24	6
6	Решетки с механическими граблями	60	12	3

4.6.6. Нормы расхода основных материалов на очистные сооружения водопровода и канализации

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Фильтры					
1	Барабанные сетки весом до 3,2 т	БС-3×1,5	комплект	—	0,06	2
2	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,5	1,5	15
3	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,7	2,3
4	Сталь конструкционная полосовая	2590-57	кг	2	4,5	15
5	Электроды металлические	9467-60	кг	0,2	0,4	1,2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Хлораторы					
1	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,2	0,1	0,1
2	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,02	0,05
3	Сталь конструкционная	2590-57	кг	—	0,02	0,5
4	Трубки стеклянные разные	—	м	0,5	1	1,5
5	Трубки резиновые технические	2162-68	м	0,4	0,9	2
6	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,02	0,03
7	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,2	0,07	0,09
8	Электроды металлические	9467-60	кг	0,5	1	1,2
	Решетки с механическими граблями					
1	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	—	0,5	2
2	Краска масляная	18596-73	кг	0,5	1,8	6
3	Карбид кальция	1460-56	кг	—	4	8
4	Кислород	5583-58	баллон	—	1	2
5	Керосин	18499-73	кг	—	1	4
6	Масло индустриальное	542-50	кг	—	—	3
7	Обтирочный материал	5354-74	кг	3	2	1
8	Подшипники	—	шт.	—	1	2
9	Сетки стальные плетеные одинарные	5336-67	м²	—	0,8	2,85
10	Солидол	4366-44	кг	3	—	—

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
11	Сталь конструкционная сортовая	3870-67	кг	—	6	20
12	Сталь конструкционная листовая	2590-57	кг	—	4	15
13	Электроды металлические	9467-60	кг	—	3	6

Примечания. 1. Нормы расхода материалов на санитарно-техническое оборудование (трубопроводы, задвижки, насосы и т. п.) разработаны в пп. 4.3; 4.5; 4.7.

2. На ремонт строительной части сооружений нормы не разработаны.

4.7. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

4.7.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт насосов типа К, КМ, НД, вихревых насосов типа В, ступенчатых насосов типа МС, погружных насосов типа ЭЦВ, АПВ и насосов типа НФ и НП.

4.7.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр насосов и трубопроводов.
2. Проверка наличия смазки в подшипниках.
3. Проверка состояния набивки сальниковых уплотнений.
4. Устранение неисправностей во фланцевых и резьбовых соединениях.
5. Проверка правильности направления вращения насоса и электродвигателя.
6. Проверка агрегата в работе.

4.7.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Наружный осмотр насоса с проверкой герметичности корпуса.

2. Частичная разборка и очистка внутренних поверхностей насоса.

3. Частичная смена прокладок, сальников, отдельных дисков и уплотнительных колец.

4. Окраска насосов.

4.7.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Осмотр и устранение дефектов уплотняющих колец, дисков и корпусов.

2. Осмотр, удаление сальниковой набивки, ремонт, промывка и смазка грундбуксы.

3. Устранение неплотностей в соединениях.

4. Испытание насоса с проверкой его рабочих характеристик.

5. Окраска.

4.7.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Центробежные и вихревые насосы	48	12	3
2	Погружные насосы	36	12	2
3	Насосы НФ и НП	48	12	3

4.7.6. Нормы расхода основных материалов (на один насос)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Болты и гайки	7898-70 5915-70	кг	0,2	0,2	0,1
2	Войлок технический	6308-62	кг	—	0,1	0,1
3	Картон прокладочный	9347-74	кг	0,3	0,2	0,3
4	Керосин (бензин)	18499-73	кг	—	0,5	0,1
5	Краска масляная разведенная	18596-73	кг	—	0,15	0,3
6	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,15	0,15	0,3
7	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,5	0,1	0,2
8	Паронит	481-71	кг	0,3	0,2	0,3
9	Смазка консистентная	1862-63	кг	0,1	0,1	0,2
10	» жидкая	10113-62	одна заправка	0,5	1	1
11	Сталь прокатная	19903-74	кг	—	—	1,5
12	Шнур резиновый	9833-73	кг	0,5	0,15	0,15
13	Шкурка шлифовальная	5099-75	м²	—	0,2	0,5

Примечание. В таблице даны нормы расхода материалов на ремонт насосов производительностью до 10 м³/ч. Для насосов большей производительности нормы расхода следует брать с учетом поправочных коэффициентов:

№ пп.	Материалы	Производительность, м³/ч									
		20	30	50	70	100	150	200	250	300	350
1	Болты, шпильки, гайки	1	1,5	1,7	2	2,5	3,5	5	8	10	15
2	Шкурка шлифовальная	1	1,5	1,7	2	2,5	3,5	5	6	8	10
3	Войлок технический	1,2	1,5	1,5	1,8	2,2	3	3	5	6	8

Продолжение

№ пп.	Материалы	Производительность, м³/ч									
		20	30	50	70	100	150	200	250	300	350
4	Картон прокладочный	1,2	1,5	1,5	1,8	2,2	3	4,5	6	8	10
5	Керосин (бензин)	1	1,5	1,5	2	2,5	2,5	4	5	6	8
6	Краска масляная разведенная	1,2	1,5	1,8	2	2,5	4	6	8	10	12
7	Набивка сальниковая	1	1,2	1,5	1,8	2,5	3	3	6	8	10
8	Обтирочный материал	1,5	1,7	2	2,2	2,5	4	4	6	8	12
9	Паронит	1,2	1,5	1,5	1,8	2,2	3	4,5	6	8	10
10	Смазка консистентная	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3,5	4	7	8	10
11	Сталь прокатная	1,2	1,5	1,5	1,8	2,5	3	4,5	6	8	12

4.8. ГАЗОПРОВОДЫ

4.8.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт наружных газопроводов низкого и среднего давления, выполненных из стальных труб.

4.8.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка состояния трассы газопровода для выявления внешних признаков утечек газа и своевременного принятия мер.

2. Осмотр и проверка на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений и контрольных трубок.

3. Проверка конденсатосборников и гидрозатворов на наличие в них конденсата и его удаление.

4. Наблюдение за сохранностью настенных знаков.

5. Наблюдение за состоянием дорожного покрытия, исправностью коверов и производством работ вблизи газопроводов с целью защиты его от повреждений.

6. Проверка давления газа в сети.

7. Выявление и устранение закупорок в газопроводах.

8. Проветривание колодцев.

9. Проведение буровых и шурфовых осмотров газопроводов с целью проверки их герметичности и качества изоляции.

10. Проверка и мелкий ремонт арматуры (кранов, задвижек, конденсационных горшков и др.).

11. Измерение электропотенциалов и проверка состояния оборудования электрозащиты газопроводов.

12. Запись результатов осмотра в паспорт (журнал).

4.8.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трасс подземного или надземного газопровода.

2. Устранение мелких дефектов и утечек газа, выявленных при профилактическом обслуживании.

3. Ремонт мест повреждений изоляции.

4. Устранение провесов и закупорок газопроводов.

5. Закрепление опор и окраска надземных газопроводов.

6. Усиление и ремонт стыков.

7. Очистка и ремонт колодцев, задвижек, компенсаторов и других сетевых устройств.

8. Запись результатов осмотра и ремонта в паспорт газопровода, занесение привязки мест обследования в исполнительную документацию с приложением эскизов этих мест.

4.8.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение работ текущего ремонта.

2. Замена пришедших в негодность отдельных участков газопровода и изоляции.

3. Ремонт колодцев с заменой перекрытий и изношенных крышек.

4. Ремонт или замена изношенных задвижек, конденсатосборников, гидрозатворов, коверов и других сетевых устройств.

5. Обрезка недействующих отводов с продувкой их инертным газом.

6. Замена устаревших или вышедших из строя средств электрозащиты.

7. Проверка качества работ.

8. Проведение контрольной опрессовки отремонтированных участков газопроводов перед пуском в них газа.

9. Составление акта и технической документации на отремонтированные участки газопроводов и внесение изменения в паспорт газопровода.

4.8.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Газопроводы низкого и среднего давлений	120	60	1

4.8.6. Нормы расхода основных материалов (на 1 км трубопровода)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода					
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
				$D_у$ до 150 мм			$D_у$ от 150 до 300 мм		
1	Битумно-резиновая мастика:								
	усиленная изоляция	7415-74	кг	20	60	190	20	60	195
	весьма усиленная изоляция			30	90	303	63	192	625
2	Бризол:								
	усиленная изоляция	17176-71	м²	2,5	8	25	5,1	9	51
	весьма усиленная изоляция			5,5	18	55	10	33	100

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода					
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
				$D_у$ до 150 мм			$D_у$ от 150 до 300 мм		
3	Битум	9812-61	кг	0,3	0,5	1,03	0,22	0,65	2,15
4	Бензин	2084-67	кг	1	1,3	2,57	0,54	1,61	5,35
5	Карбид кальция	1460-56	кг	0,1	0,41	2,05	0,4	1,5	4,2
6	Кислород	5583-68	балон	0,06	0,18	0,7	0,13	0,5	1,3
7	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,5	1	1,5	0,5	0,7	2
8	Паронит	481-71	кг	0,08	0,35	1,75	0,25	0,8	2,5
9	Сталь сортовая	8509-72	кг	0,6	6	23	3	9	30
10	Трубы стальные цельнотянутые	8734-75	м	—	17	55	—	16	50
11	Электроды	9467-60	кг	0,5	1,5	5	1	3	10

4.9. ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРП, ГРУ, ГРС

4.9.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на газовое оборудование ГРП, ГРУ, ГРС (фильтры, клапана и др.).

Нормы не распространяются на контрольно-измерительные приборы.

4.9.2. *Типовая номенклатура работ* при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр установки.

2. Проверка плотности всех соединений и арматуры при помощи мыльной эмульсии.

3. Продувка импульсных трубок к контрольно-измерительным приборам и запорно-предохранительному клапану.

4. Проверка настройки и работы запорно-предохранительного клапана, выхлопного устройства и регулятора давления.

5. Проверка работы гидрозатвора.

6. Осмотр и очистка фильтров.

7. Смазка трущихся частей и перенабивка сальников.

8. Внешний и внутренний осмотры помещения ГРП (ГРУ, ГРС); проверка работы вентиляции, освещения; очистка помещений от грязи и пыли.

9. Проверка действия предохранительных клапанов, задвижек и плотности прилегания к седлу клапана регулятора.

10. Определение плотности и чувствительности мембраны регулятора давления и пилота.

11. Проверка рабочего давления газа.

12. Проведение анализа проб воздуха помещений ГРП на наличие утечки газа.

13. Устранение утечки газа.

14. Запись показаний приборов и результатов осмотра в журнале обхода.

4.9.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр и проверка узлов и деталей всего оборудования.

2. Разборка и промывка деталей регулятора давления, предохранительных клапанов, фильтров, запорной арматуры (задвижек или кранов), сбросного клапана. Замена износившихся деталей или их узлов.

3. Смазка трущихся деталей или узлов.

4. Сборка оборудования ГРП (ГРУ).

5. Проверка плотности и отсутствия утечек газа путем анализа воздуха в помещении ГРП (ГРУ).

6. Настройка ГРП на требуемый режим работы.

7. Запись о проделанной ревизии и ремонте оборудования, а также о всех замененных деталях и узлах в паспорт ГРП (ГРУ).

4.9.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Устранение неисправностей и замена пришедших в негодность регуляторов давления, предохранительных клапанов, фильтров, задвижек, компенсаторов и арматуры, а также замена отдельных их частей (узлов).
3. Замена неисправных контрольно-измерительных приборов и автоматики.
4. Замена участков газопроводов в помещении ГРП (ГРУ).
5. Ремонт помещения и санитарно-технического оборудования.
6. Покраска газопроводов и оборудования.
7. Оформление технической документации по ремонту.

4.9.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Газорегуляторные пункты всех типов	120	12	9

4.9.6. Нормы расхода основных материалов (на один ГРП)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест шнуровой	1779-72	кг	5	10	15
2	Ацетон технический	2768-69	кг	0,5	0,5	1
3	Войлок технический	6308-62	кг	2	3	4
4	Графит молотый	5979-74	кг	0,5	1	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
5	Кислород	16119-70	баллон	—	0,5	1
6	Краска масляная	695-67	кг	1	1	8
7	Керосин	11128-65	кг	5	5	8
8	Карбид кальция	1460-76	кг	—	5	8
9	Лента изоляционная	16214-70	кг	0,2	0,2	0,2
10	Лак	1709-75	кг	0,2	0,2	0,2
11	Льноволокно	10330-63	кг	0,2	0,4	0,8
12	Масло (МВП или веретенное)	2854-51	кг	2	4	6
13	Мыло хозяйственное	187233-68	кг	0,2	0,4	0,6
14	Набивка пропитанная сальниковая	5152-66	кг	0,5	1,5	1,5
15	Обтирочный материал	5354-68	кг	5	10	10
16	Паронит	481-71	кг	1	5	8
17	Паста ГОИ	7338-65	кг	0,5	0,5	0,5
18	Резина листовая	7338-65	кг	0,5	2	3
19	Сталь листовая	19903-74	т	0,01	0,02	0,03
20	» нержавеющая	7350-66	т	0,01	0,02	0,03
21	Сетка латунная	6613-73	$м^2$	0,1	0,1	0,5
22	Смазка 1-13	1631-61	кг	1	2	3
23	Сурик свинцовый тертый	19151-73	кг	0,5	0,5	1
24	Спирт (гидролизный или синтетический)	18300-72	кг	0,5	0,5	1
25	Трубы стальные цельнотянутые разных диаметров	8734-75	т	0,03	0,08	1
26	Ткань мембранная	5683-61	$м^2$	0,5	1	1,5
27	Уайт-спирит	7827-74	кг	0,5	1	3
28	Шланги дюритовые	1819-42	пог. м	2	5	10
29	Электроды сварочные	9466-60	кг	0,5	1,5	2

4.10. УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

4.10.1. Номенклатура оборудования

Нормы расходов материалов разработаны на ремонт групповых резервуарных установок давлением менее 16 кгс/см^2 и групповых баллонных установок.

4.10.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Выявление и устранение утечек газа в арматуре, головке емкостей и в местах присоединения баллонов.
2. Проверка работы предохранительных клапанов и их регулировка.
3. Проверка состояния пружинного манометра.
4. Проверка величины давления газа у приборов и настройка регулятора давления на требуемое давление.
5. Смазка трущихся частей и перенабивка сальников.
6. Устранение неисправностей кожухов и ограждений.
7. Проверка наличия и исправности противопожарного инвентаря.
8. Запись показаний приборов и результатов осмотра в журнал обхода.

4.10.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Тщательный осмотр и проверка узлов и деталей всего оборудования.
2. Разборка и промывка деталей регулятора давления, предохранительного клапана, сборка и их регулировка.
3. Замена износившихся деталей, арматуры или их ремонт.
4. Проверка плотности и отсутствия утечек газа при помощи мыльной эмульсии.
5. Проверка установки шкафов, кожухов, ограждений и их ремонт; крепление шкафов, ремонт креплений.
6. Запись о проделанной ревизии и ремонте оборудования, а также о всех замененных деталях и узлах в паспорт установки.

4.10.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Раскопка подземных резервуаров, демонтаж оборудования и арматуры, дегазация резервуаров и их техническое освидетельствование.

3. Ремонт стенок резервуаров (в случае необходимости).

4. Полная или частичная замена изоляции резервуаров.

5. Демонтаж баллонных установок, освидетельствование баллонов и их ремонт.

6. Ремонт запорной арматуры и оборудования с полной разборкой, смазкой и заменой износившихся деталей или заменой оборудования.

7. Монтаж резервуаров, баллонов и оборудования.

8. Замена боковин, днища и задней стенки металлических баллонных шкафов, разрушенных более чем на 25%, покраска шкафов.

9. Проверка плотности и отсутствия утечек в установке.

10. Нанесение предупредительных надписей.

11. Запись о проделанной ревизии и ремонте оборудования в исполнительную техническую документацию.

4.10.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Групповые резервуарные установки всех типов	72	12	5
2	Групповые баллонные установки	72	12	5
3	Индивидуальная баллонная установка	72	12	5

4.10.6. Нормы расхода основных материалов (на одну резервуарную установку)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест шнуровой	1779-72	кг	5	10	15
2	Ацетон технический	2768-69	кг	0,5	0,5	1
3	Войлок технический	6308-62	кг	2	3	4
4	Графит молотый	5979-74	кг	0,5	1	1
5	Кислород	16119-70	баллон	—	0,5	1
6	Краска масляная (разведенная)	695-67	кг	1	4	8
7	Карбид кальция	1460-76	кг	5	5	8
8	Лента изоляционная ПВХ	16214-70	кг	0,2	0,2	0,2
9	Лак	1709-75	кг	0,2	0,2	0,3
10	Льноволокно	10330-63	кг	0,2	0,4	0,8
11	Масло (МВП или веретенное)	2854-51	кг	2	4	6
12	Мыло хозяйственное	187233-68	кг	0,6	0,2	0,6
13	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,5	1,5	1,5
14	Обтирочный материал	5354-68	кг	5	10	10
15	Паронит	481-71	кг	1	3	5
16	Паста ГОИ	7338-65	кг	0,5	0,5	0,5
17	Резина маслобензостойкая (техпластина)	7338-65	кг	0,5	2	3
18	Сталь листовая	19903-74	т	0,01	0,02	0,03
19	» нержавеющая	7350-66	т	0,01	0,02	0,03
20	Сетка латунная	6613-73	м²	0,1	0,1	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
21	Смазка 1-13	1631-61	кг	0,5	1	3
22	Сурик свинцовый тертый	—	кг	0,3	0,3	1
23	Спирт (гидролизный или синтетический)	18300-72	кг	0,5	0,5	1
24	Трубы стальные цельнотянутые разных диаметров	8734-75	т	0,03	0,08	0,1
25	Ткань мембранная	5683-61	м²	0,08	0,5	1
26	Растворитель	7827-74	кг	1	1	3
27	Шланги дюритовые	1819-42	пог. м	2	5	10
28	Электроды сварочные	9466-60	кг	0,5	0,5	2

Примечание. Для групповой баллонной установки применять коэффициент 0,5; для индивидуальной баллонной установки — 0,2.

Раздел 5. ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

5.1. ТРУБОПРОВОДЫ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

5.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт стальных трубопроводов диаметром от 15 до 100 мм внутренних систем отопления, холодного и горячего водоснабжения и газоснабжения.

5.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр трубопроводов, их креплений, сварных стыков, резьбовых и других соединений.
2. Устранение мелких неисправностей и течей.
3. Зачистка и покраска мест образования ржавчины.
4. Восстановление поврежденной изоляции.

5.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трубопроводов, их соединений и креплений.
2. Разборка и замена отдельных участков трубопроводов.
3. Устранение течей и других неисправностей.
4. Проверка качества ремонта гидравлическим или пневматическим давлением.
5. Очистка трубопроводов от ржавчины и грязи и покраска их.
6. Частичный ремонт тепловой изоляции.

5.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Смена участков трубопроводов без изменения их диаметров.

2. Замена пришедших в негодность креплений трубопроводов.

3. Частичная или полная смена изоляции трубопроводов.

4. Испытание трубопроводов гидравлическим или пневматическим давлением и устранение течей.

5. Очистка трубопроводов от ржавчины и грязи и окраска их.

5.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремоитов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Трубопроводы систем отопления:			
	горячей воды	120	12	9
	пара	60	12	4
	конденсата	24	12	1
2	Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения:			
	холодной воды	180	12	14
	горячей воды	120	12	9
3	Трубопроводы газоснабжения низкого и среднего давления газа	120	60	1

5.1.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м трубопровода)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбозурит	ТУ-39-52	кг	—	4	20
2	Битум	9812-74	кг	—	2,25	12
3	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	—	0,35	1,75
4	Графит молотый	5279-74	кг	0,03	0,06	0,15
5	Карбид кальция	1460-76	кг	0,1	0.41	2,05
6	Керосин	4753-68	кг	0,1	0,15	0,75
7	Кислород	5583-68	баллон	0,06	0,18	0,7
8	Клей казеиновый	3056-74	кг	0,05	0,25	1,25
9	Контргайки	8943-75	шт.	0,5	1	5
10	Краска масляная	8292-75	кг	0,08	0,35	1,75
11	Лак № 177АО	1709-75	кг	—	0,32	1,6
12	Льноволокно	10330-63	кг	0,04	0,15	0,75
13	Муфты из ковкого чугуна	8943-75	шт.	0,5	1	5
14	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,06	0,3	1,5
15	Паронит	481-71	кг	0,08	0,35	1,75
16	Резина листовая техническая	7338-65	кг	0,07	0,35	1,75
17	Рубероид	10923-64	$м^2$	0,5	2,25	10,2
18	Сетка стальная	6613-73	$м^2$	—	0,37	1,85
19	Сталь сортовая	8509-72	кг	1	1,3	6,5
20	Сталь листовая	19903-74	кг	—	1	3
21	Минеральная вата	4640-66	кг	0,2	1	5
22	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,08	0,3	1,5
23	Ткань хлопчатобумажная	9858-61	м	0,5	2,25	10,25
24	Трубы стальные с $D_y = 15 \div 100$ мм	10707-63	м	0,5	2	10
25	Электроды сварочные	9467-67	кг	0,1	0,21	1,05

5.2. ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

5.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт чугунно-канализационных и пластмассовых труб.

5.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Частичный осмотр трубопроводов.
2. Подчеканка отдельных раструбов.
3. Смена прокладок, подтяжка болтов, ревизий, сифонов и др.
4. Устранение мелких неисправностей.

5.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр трубопроводов.
2. Замена отдельных участков труб.
3. Устранение течи в приборах и канализационных трубах.
4. Укрепление канализационных труб.

5.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полный осмотр трубопроводов.
2. Частичная или полная замена трубопроводов.
3. Частичная или полная промывка трубопроводов.
4. Смена изношенных фасонных частей.
5. Проверка качества ремонта.

5.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Трубы чугунные канализационные	240	12	19
2	» из полиэтилена	60	12	4

5.2.6. Нормы расхода материалов (на 100 пог. м трубопроводов внутренней канализации диаметром от 5 до 150 мм)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Трубы чугунные канализационные:	69420-69	пог. м	4,8	12	24
	болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,8	2	4
	резина техническая	7338-65	кг	0,22	0,55	1,1
	сталь круглая	8509-72	кг	0,4	1	2
	смоляная прядь	10330-63	кг	1,06	2,5	5,3
	соединительные части к канализационным трубам	69420-69	шт.	2,4	6	12
	цемент	10178-62	кг	1,8	4,5	9
2	Пластмассовые трубы:	18599-73	пог. м	4,8	12	24
	резиновые кольца	7338-65	кг	0,46	1,05	2,3
	соединительные части канализационных труб	6942-69	шт.	3,2	8	16

5.3. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

5.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на чугунные и стальные радиаторы и чугунные ребристые трубы.

5.3.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр нагревательного прибора и его крепления.
2. Устранение течей в местах присоединения нагревательного прибора к трубопроводам.
3. Укрепление существующих кронштейнов.

5.3.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр нагревательного прибора и выявление течей.
2. Демонтаж нагревательного прибора.
3. Частичная перегруппировка чугунных радиаторов; отсоединение и вновь присоединение фланцев ребристых труб; подварка стальных радиаторов.
4. Укрепление существующих кронштейнов.
5. Гидравлическое испытание перегруппированных чугунных радиаторов и подваренных стальных радиаторов.
6. Монтаж нагревательного прибора с подсоединением к трубопроводам системы отопления.
7. Подкраска нагревательного прибора.

5.3.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Демонтаж нагревательного прибора.
2. Перегруппировка чугунного радиатора с частичной заменой секций. Демонтаж и монтаж фланцевых соединений ребристых труб с заменой прокладок и частичной заменой фланцев.
3. Гидравлическое испытание нагревательного прибора.
4. Укрепление существующих кронштейнов и, в случае необходимости, установка дополнительных средств креплений.
5. Монтаж нагревательного прибора с подсоединением к трубопроводам системы отопления.
6. Покраска нагревательного прибора.

5.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Радиаторы чугунные и стальные отопительные	96	24	3
2	Ребристые чугунные трубы	72	24	2

5.3.6. Нормы расхода основных материалов (на 1 экм поверхности нагревательного прибора)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Радиаторы чугунные					
1	Краска масляная	8292-75	кг	—	0,15	0,15
2	Льноволокно	12287-66	кг	0,02	0,03	0,03
3	Ниппели	—	шт.	—	1	1
4	Сурик свинцовый тертый	19151-73	кг	0,05	0,05	0,08
5	Сталь сортовая	19903-74	кг	—	—	0,3
6	Паронит	481-71	кг	—	0,02	0,06
7	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,02	0,04	0,05
	Радиаторы стальные					
1	Краска масляная	8292-75	кг	—	0,15	—
2	Льноволокно	12287-66	кг	0,02	0,02	—
3	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,02	0,02	—
4	Сурик свинцовый тертый	19151-73	кг	0,01	0,02	—
5	Сталь сортовая	19903-74	кг	—	0,1	—
6	Электроды сварочные	9467-67	кг	0,2	0,3	—
	Ребристые чугунные трубы					
1	Болты и гайки	1759-70	кг	—	0,1	0,2
2	Контргайки	8943-75	шт.	—	0,3	0,4
3	Краска масляная	8292-75	кг	—	0,15	0,15
4	Льноволокно	12287-66	кг	0,01	0,02	0,02
5	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,02	0,03	0,03
6	Сурик свинцовый тертый	19151-73	кг	0,02	0,05	0,05
7	Паронит	481-71	кг	—	0,05	0,06
8	Фланцы чугунные к ребристым трубам	5525-61	шт.	—	0,5	1

5.4. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

5.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт трубопроводной арматуры системы теплоснабжения, водоснабжения и канализации.

5.4.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр всех элементов арматуры.
2. Проверка плотности фланцевых и резьбовых соединений.
3. Проверка состояния набивки сальниковых уплотнений.
4. Проверка плотности закрытия арматуры.
5. Устранение мелких неисправностей.
6. Очистка арматуры и смазка резьбовых соединений.

5.4.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Наружный осмотр арматуры с проверкой герметичности корпуса.
2. Частичная разборка, очистка запорных устройств от грязи, промывка и смазка.
3. Осмотр и устранение дефектов уплотняющих колец, дисков и корпусов.
4. Притирка клапанов, вентилей, пробочных кранов.
5. Удаление сальниковой набивки, осмотр, ремонт и смазка шпинделя.
6. Замена или ремонт пружин ревизионных дисков, клапанов.
7. Устранение неплотностей, замена дефектных прокладок.
8. Гидравлические испытания на прочность и плотность.
9. Окраска.

5.4.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Демонтаж и разборка арматуры.
2. Полный осмотр с очисткой и промывкой деталей в керосине.
3. Ремонт корпуса (заварка трещин и раковин).
4. Ремонт изношенных деталей.
5. Шабровка, расточка или замена уплотнительных колец.
6. Ремонт сальникового уплотнения.
7. Сборка арматуры.
8. Гидравлические испытания на прочность и плотность.
9. Окраска.

5.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Задвижки параллельные и клиновые с выдвижным и невыдвижным шпинделями	60	12	4
2	Вентили запорные	72	24	2
3	Краны пробковые	72	12	5
4	Клапаны обратные	72	24	2
5	» предохранительные рычажные	60	12	4
6	» редукционные	60	12	4
7	Конденсатоотводчики	60	12	4

5.4.6. Нормы расхода основных материалов (на одну единицу трубопроводной арматуры санитарно-технических систем)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Задвижки параллельные и клиновые с выдвижным и невыдвижным шпинделями по ГОСТ 8437-75, 20336-75					
1	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0.3·	0.3	0,4
2	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,1
3	Керосин	18499-73	кг	—	0.2	0,2
4	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,02	0,04
5	Масло индустриальное	1862-63	кг	—	0,02	0,05
6	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,2	0,06	0,06
7	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,2	0,08	0,08
8	Паронит	481-71	кг	0,4	0,2	0,2
9	Порошок притирочный	5354-68	кг	—	0,02	0,03
10	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,2	0,2
11	Сталь нержавеющая	5582-62	кг	—	—	0,1
	Вентили запорные по ГОСТ 9086-74, 18722-73, 18161-72					
12	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,3	0,2	0,2
13	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,05
14	Керосин	18499-73	кг	—	—	0,1
15	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,02	0,04
16	Масло индустриальное	10113-62	кг	—	—	0,05
17	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,15	0.05	0,05
18	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,3	0,02	0,02
19	Паронит	481-71	кг	0,2	0,08	0,1
20	Порошок притирочный	5354-68	кг	—	—	0,02
21	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,02	0,03
22	Сталь нержавеющая	5582-62	кг	—	—	0,01
23	Фибра	14613-69	кг	0,02	0,01	0,01

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Краны пробковые по ГОСТ 12154-74					
24	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,3	0,2	0,2
25	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,05
26	Керосин	18499-73	кг	—	0,05	0,1
27	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,02	0,04
28	Масло индустриальное	10113-62	кг	—	0,02	0,03
29	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,15	0,05	0,05
30	Паронит	481-71	кг	0,2	0,08	0,1
31	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,2	0,02	0,02
32	Порошок притирочный	5354-68	кг	—	0,02	0,04
33	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,02	0,03
	Клапаны обратные по ГОСТ 10371-69					
34	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,1	0,1	0,1
35	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,1
36	Керосин осветительный	18499-73	кг	—	0,1	0,1
37	Масло индустриальное	10113-62	кг	—	—	0,04
38	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,3	0,02	0,02
39	Паронит	481-71	кг	0,15	0,05	0,08
40	Порошок притирочный	5354-68	кг	—	0,1	0,02
41	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,02	0,03
	Клапаны предохранительные рычажные по ГОСТ 5335-75					
42	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,3	0,2	0,2
43	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,15
44	Керосин осветительный	18499-73	кг	—	—	0,1
45	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,02	0,04

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
46	Масло индустриальное	10113-62	кг	—	—	0,05
47	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,3	0,02	0,02
48	Паронит	481-71	кг	0,2	0,08	0,1
49	Порошок притирочный	5354-68	кг	—	—	0,02
50	Резина техническая	7338-65	кг	0,4	0,02	0,03
51	Сталь конструкционная	17066-71	кг	—	—	0,5
	Клапаны редукционные					
52	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,2	0,3	0,5
53	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,3
54	Керосин осветительный	18499-73	кг	—	—	0,1
55	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,2	0,04
56	Масло индустриальное	10113-62	кг	—	—	0,05
57	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,15	0,05	0,02
58	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,3	0,02	0,02
59	Паронит	481-71	кг	0,1	0,1	0,2
60	Порошок притирочный	9721-71	кг	—	—	0,2
	Конденсатоотводчики					
61	Графит	8295-73	кг	—	0.08	0,15
62	Болты и гайки	7798-70 5915-70	кг	0,2	0,3	0,5
63	Бронза	20068-74	кг	—	—	0,3
64	Керосин осветительный	18499-73	кг	—	—	0,1
65	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,04	0,08
66	Обтирочный материал	5354-74	кг	0,3	0,02	0,02
67	Паронит	481-71	кг	—	0,3	0,5
68	Припой ПОС-40	14290-69	кг	—	0,08	—
69	Сталь тонколистовая оцинкованная	11383-65	кг	—	0,8	—

5.5. ГАЗОВЫЕ ПРИБОРЫ

ГАЗОВЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ ПРОТОЧНОГО ТИПА

5.5.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материала разработаны на бытовые газовые водонагреватели типа Л-1, Л-3, ВВК-5.

5.5.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Разборка и смазка кранов.
2. Проверка плотности всех соединений.
3. Очистка радиатора от сажи и окалины.
4. Прочистка отверстий газовых горелок, запальников и форсунок.
5. Проверка исправности автоматики блок-крана, а у автоматических приборов — и автоматики безопасности.
6. Регулирование подачи газа и воды с проверкой работы водонагревателя на разных режимах.
7. Проверка тяги дымохода и состояния соединительных труб, притока свежего воздуха и состояния вытяжной вентиляции.
8. Перенабивка сальника и проверка работы водяного вентиля, смена мембраны, пружин и других деталей.

5.5.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Разборка водяной части блок-крана и проверка состояния мембраны фильтра и других деталей; прочистка водопроводящих каналов.
3. Проверка плотности водогазопроводных коммуникаций рабочим давлением при закрытых кранах.
4. Выявление неисправностей и поломок отдельных узлов и деталей арматуры, ремонт и их замена.
5. Очистка поверхности корпуса от ржавчины и покраска.

5.5.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Демонтаж водонагревателя и его разборка.
2. Замена неисправных и пришедших в негодность узлов и деталей, ремонт их или замена.
3. Сборка водонагревателя, проверка плотности сборки узлов и деталей.
4. Покраска водонагревателя.
5. Установка водонагревателя, обвязка его трубопроводами, подсоединение газохода.
6. Проверка работы на различных режимах.

5.5.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Газовые нагреватели всех типов	60	12	4

5.5.6. Нормы расхода основных материалов (на один водонагреватель)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Ацетон технический	2768-69	кг	0,01	0,01	0,01
2	Алюминиевая пудра	5494-71	кг	—	0,01	0,01
3	Аммоний (нашатырь технический)	2210-73	кг	0,01	0,01	0,01
4	Бура техническая	8429-69	кг	0,01	0,01	0,02
5	Болты и гайки	17473-72 5915-70	кг	0,01	0,01	0,02
6	Грунтовка	4056-65	кг	0,11	0,21	0,2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
7	Карбид кальция	1460-76	кг	—	0,01	0,01
8	Керосин	4753-68	кг	—	0,01	0,01
9	Кислота соляная	1382-69	кг	0,01	0,03	0,03
10	Капрон	ВТУ УХП	кг	0,01	0,01	0,01
11	Кислород	1420-70	$м^3$	—	—	0,25
12	Лента медная	1173-70	кг	0,01	0,43	1,44
13	Лак битумный	1709-75	кг	—	0,01	0,01
14	Масло касторовое	6757-73	кг	0,01	0,01	0,011
15	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,11	0,2	0,2
16	Проволока обыкновенная ∅ 1,3 мм	5220-71	кг	—	0,01	0,01
17	Припой ПОС-40	1499-70	кг	0,01	0,09	0,29
18	Пруток латунный	2060-73	кг	0,01	0,082	0,25
19	То же, 6-гранный	2060-73	кг	—	0,085	0,25
20	Паронит, $\delta = 1,5$	481-71	кг	0,01	0,02	0,06
21	Резина техническая, $\delta = 1 \div 1,5$ мм	7338-65	кг	0,01	0,1	0,03
22	Растворитель	7827-74	кг	—	0,01	0,01
23	Сталь тонколистовая, $\delta = 0,8 \div 1,8$ мм	19903-74	кг	—	0,01	0,01
24	Сталь тонколистовая, $\delta = 1,9 \div 3,9$ мм	19903-74	кг	—	0,6	1,98
25	Сетка латунная	6613-73	кг	0,01	0,06	0,02
26	Смачиватель	6867-67	кг	—	0,09	0,03
27	Трубы водогазопроводные ∅15 мм	10707-63	кг	—	0,2	0,67
28	Трубы медные	617-72	кг	0,02	0,21	0,71
29	» латунные	494-69	кг	—	0,06	0,02
30	Уайт-спирит	3134-63	кг	—	0,01	0,01
31	Хлористый цинк	7315-68	кг	—	0,01	0,01
32	Электроды ∅ 3 мм	9467-70	кг	—	0,04	0,14
33	Эмаль	6465-63	кг	—	0,01	0,03

5.5.7. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на бытовые газовые плиты 2- и 4-конфорочные.

5.5.8. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Разборка и смазка кранов.
2. Снятие горелок и прочистка форсунок.
3. Проверка плотности соединений.
4. Проверка плотности закрытия дверей духового шкафа.
5. Регулировка всех горелок плиты.
6. Смена мелких деталей (ручек, кранов, пружин, дверей духового шкафа, форсунок, регуляторов воздуха, ручек духового шкафа, рассекателей верхних горелок).

5.5.9. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Проверка правильности установки противней и решеток в духовом шкафу и устранение дефектов.
3. Замена или ремонт отдельных деталей и узлов.
4. Проверка качества ремонта.
5. Очистка поверхности от ржавчины и грязи и покраска их.

5.5.10. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Газовые плиты 4 и 2-конфорочные	60	12	4

5.5.11. Нормы расхода основных материалов (на одну 4-конфорочную плиту)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Ацетон технический	5494-71	кг	0,01	0,01	—
2	Винты и гайки	17473-72 5915-70	кг	0,01	0,01	—
3	Грунтовка	4056-65	кг	—	0,1	—
4	Карбид кальция	1460-76	кг	—	0,3	—
5	Керосин	11128-65	кг	—	0,01	—
6	Кислота соляная	1382-69	кг	0,01	0,03	—
7	Кислород	1490-70	баллон	—	0,01	—
8	Льноволокно	12287-66	кг	0,01	0,02	—
9	Лента медная	1173-70	кг	—	0,02	—
10	Нитроэмаль	6465-63	кг	—	0,2	—
11	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,1	0,1	—
12	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,09	—
13	Сурик свинцовый тертый	19151-73	кг	0,01	0,02	—
14	Смазка 1-13	6757-73	кг	0,01	0,02	—
15	Сталь тонколистовая, $\delta = 0{,}8 \div 1$ мм	19903-74	кг	—	0,02	—
16	Трубы стальные, $D_y = 15$ мм	10707-63	м	—	0,15	—
17	Электроды	9467-70	кг	—	0,05	—

Примечание. Для 2-конфорочной газовой плиты применять $K = 0{,}7$.

Раздел 6. СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

6.1. КОНДИЦИОНЕРЫ

6.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на центральные кондиционеры серии «Кд» и «Кт» производительностью от 10 до 250 тыс. м³/ч, автономные кондиционеры производительностью от 2400 до 10 000 м³/ч, неавтономные кондиционеры производительностью от 2500 до 18 000 м³/ч.

Материалы, предназначенные для ремонта приборов автоматики, насосов и электродвигателей, в данный раздел не входят.

6.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

Центральные кондиционеры

1. Проверка загрязненности секций, поддонов, створок, камер, фильтров и пр.
2. Осмотр всех болтовых соединений и креплений с частичным их подтягиванием.
3. Проверка состояния тепловой изоляции, окраски, надписей, стрелок и пр.
4. Проверка соединений трубопроводов, сальников арматуры. Устранение течей.
5. Проверка герметичности дверок, люков, фланцев.
6. Наблюдение за исправной работой форсунок, шаровых клапанов, переливных устройств, каплеотделителей, а при необходимости — их регулировка.

Местные кондиционеры

1. Проверка плотности соединений всех звеньев с подтяжкой болтов на фланцах, муфт, ниппелей и пр.
2. Выявление и устранение течей, подтяжка сальников арматуры.
3. Визуальная проверка качества работы пенных кондиционеров.
4. Проверка и регулировка переливных устройств, поплавковых регуляторов уровня, заборных фильтров и пр.
5. Проверка загрязненности теплообменников, воздушных фильтров.
6. Осмотр окраски кондиционеров и постаментов.
7. Проверка состояния тепловой изоляции.

6.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Центральные кондиционеры

1. Наружный осмотр системы. Очистка от пыли и грязи.
2. Предремонтные испытания системы.
3. Проверка состояния и исправление искривлений.
4. Замена проржавевших мест секций и камер.
5. Проверка плотности всех фланцевых соединений и креплений.
6. Проверка состояния и ремонт поворотных лопаток и систем рычагов секций-клапанов.
7. Промывка, ремонт и наладка приводов (электрических или пневматических) камер и секций.
8. Проверка загрязнений пластин и секций, промывка водой.
9. Проверка состояния трубок, заварка или смена подтекающих трубок секций подогрева.
10. Проверка загрязнения и очистка сеток.
11. Проверка и, при необходимости, замена подшипников, валиков, натяжных винтов.
12. Проверка и очистка уравнительного бака для воды.
13. Проверка состояния и ремонт мешалки для взмучивания масла секций самоочищающихся масляных фильтров.
14. Проверка и ремонт шарового наполнительного клапана, сетчатого фильтра.

15. Проверка и ремонт труб, коллекторов и форсунок для распыления воды в промывных (оросительных) камерах.
16. Проверка и ремонт подставок и креплений.
17. Проверка и ремонт вентиляторной установки.
18. Регулировка и наладка системы.
19. Контроль качества ремонта.
20. Послеремонтные испытания системы.
21. Окраска.

Местные кондиционеры

1. Наружный осмотр кондиционера, очистка от пыли и грязи.
2. Предремонтные испытания системы.
3. Снятие и, при необходимости, ремонт панелей и коробок жалюзи.
4. Разборка кондиционера, осмотр, проверка и, при необходимости, ремонт:
компрессорно-конденсаторного агрегата;
электрокалорифера (автономных кондиционеров);
насоса, воздухоохладителя, влагосборника;
калорифера (неавтономных кондиционеров);
масляного фильтра;
трубопроводов, арматуры, приводов системы автоматики.
5. Сборка, регулировка, наладка.
6. Контроль качества ремонта.
7. Послеремонтные испытания системы.
8. Окраска.

6.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Центральные кондиционеры

1. Все операции текущего ремонта.
2. Демонтаж системы.
3. Составление дефектной ведомости.
4. Ремонт или замена отдельных секций, камер, вентиляторной установки.
5. Ремонт систем ручного или автоматического управления.
6. Сборка системы.
7. Регулировка и наладка системы после ремонта.

8. Контроль качества ремонта.
9. Послеремонтные испытания системы.
10. Окраска.

Примечание. При капитальном ремонте допускается замена секций, камер, вентиляторных установок более совершенными или большей производительности.

Местные кондиционеры

1. Все операции текущего ремонта.
2. Замена отдельных деталей, узлов и агрегатов, вентиляторной установки.
3. Перемонтаж системы управления.
4. Сборка системы.
5. Контроль качества ремонта.
6. Послеремонтные испытания системы.
7. Окраска.

6.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Центральные кондиционеры	96	8	11
2	Кондиционеры местные:			
	автономные	72	8	8
	неавтономные	96	8	11

6.1.6. Нормы расхода основных материалов (на один кондиционер центральный или местный производительностью 10 тыс. м³/ч (M_1=2927 кг)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест шнуровой	1779-72	кг	—	1	1,5
2	Бронза	493-54	кг	—	1	5
3	Бензин Б-70	1012-72	кг	1	1	2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Бумага наждачная	5009-75	кг	—	1	3
5	Вентили разные	9086-66	шт.	1	2	4
6	Графитовый порошок	5279-74	кг	0,3	0,5	1
7	Задвижки разные	8437-63	шт.	—	—	2
8	Краны натяжные для манометров	7520-66	шт.	—	1	2
9	Керосин	4753-68	кг	0,5	2	3
10	Краска масляная разведенная	695-67	кг	2	5	7
11	Клей № 88-Н	—	кг	—	0,1	0.2
12	Карбид кальция	1460-76	кг	—	15	30
13	Кислород	5583-68	баллон	—	1	2
14	Конталин	—	кг	—	0,1	0,6
15	Лак битумно-масляный (грунтовка масляная)	4056-65	кг	1	1	2
16	Льноволокно	10330-63	кг	0,3	0,5	1
17	Лампы электрические 36 В	2239-70	шт.	10	—	—
18	Метизы (болты с гайками, шайбы, винты и пр.)	7798-70 5915-70 1759-70	кг	0,5	2	6
19	Масло машинное	—	кг	15	—	—
20	» индустриальное	20799-75	кг	По инструкции завода-изготовителя		
21	» висциновое (веретенное 3в)	2854-51	кг	30	15	15
22	Набивка сальниковая хлопчатобумажная	5152-66	кг	1	2	—
23	То же, асбестовая	5152-66	кг	0,5	0,4	0,4
24	Обтирочный материал (ветошь)	5354-68	кг	5	2	2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
25	Олифа натуральная	7931-56	кг	2	3	4
26	Парусина брезентовая	5683-61	м²	—	6	8
27	Проволока стальная сварочная	2246-70	кг	—	1	2
28	Резина листовая техническая δ=2÷5 мм	7338-65	кг	1	3	7
29	Резина вакуумная	7338-65	кг	—	—	1
30	Сталь листовая	19903-74	кг	—	20	50
31	» сортовая угловая	8509-72	кг	—	20	50
32	Сетка стальная	5336-67	м²	—	1	2
33	» латунная	6613-73	м²	0,2	0,2	0,6
34	Стекло органическое	—	кг	—	0,5	1
35	» жидкое	8214-56	кг	—	—	0,5
36	» оконное для каплеуловителей	—	м²	1	4	8
37	Стеклоткань	—	м²	5	10	25
38	Сурик тертый железный	8135-62	кг	1	3	4
39	» свинцовый	19151-73	кг	0,2	0,3	0,5
40	Сода каустическая	2263-59	кг	6	3	5
41	Спирт гидролизный или синтетический	18300-72	кг	По приказу МО СССР		
42	Трубы стальные водогазопроводные разных диаметров	3262-75	пог. м	—	4	6
43	Термометр ртутный	—	шт.	5	—	—
44	Ткань мешочная	—	м²	10	10	15
45	Теплоизоляционный материал (минераловатные маты, шлаковата и пр.)	4640-66	кг	10	10	30

Продолжение

№ пп	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
46	Форсунки	—	%	5	5	20
47	Шланги резинотканевые (рукава)	9356-67	пог. м	—	5	5
48	Шлифовальный порошок	5744-74	кг	—	0,05	0,1
49	Электроды сварочные	9467-67	кг	—	1	2

Примечания. 1. Для центральных кондиционеров иной производительности нормы расхода материалов берутся со следующими поправочными коэффициентами:

Кондиционер	КД-10	КД-20	КТ-30	КТ-40	КТ-60
K	1	1,5	1,7	1,9	2,4

Кондиционер	КТ-80	КТ-120	КТ-160	КТ-200	КТ-250
K	2,5	2,9	3,2	3,4	3,6

2. Для местных кондиционеров значения поправочных коэффициентов принимаются в зависимости от их массы по отношению к массе центрального кондиционера КД-10:

M/M_1	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
K	0,1	0,3	0,41	0,64	0,78	0,9	1	1,1	1,18	1,26

6.2. ВЕНТИЛЯТОРЫ

6.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на вентиляторы радиальные (центробежные) стальные из углеродистой стали, нержавеющей стали, из алюминиевых сплавов (искрозащищенные), пластмассовые (антикоррозионные), осевые стальные из углеродистой стали и из разнородных металлов, крышные (центробежные и осевые).

6.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании центробежных и осевых вентиляторов

1. Проверка креплений, заклепочных соединений, сварных швов.
2. Осмотр подшипников, проверка наличия в них смазки.
3. Осмотр соединительных муфт.
4. Проверка состояния кожуха и изоляции.
5. Проверка зазоров между лопатками и обечайкой осевого вентилятора, а также между ротором и кожухом центробежного вентилятора.
6. Проверка балансировки ротора без снятия его с вала.
7. Проверка посадки шкива на валу (при ременной передаче), регулировка натяжения ремней.

6.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Вентиляторы центробежные

1. Осмотр состояния вентилятора.
2. Предремонтные испытания.
3. Очистка вентилятора от пыли и грязи.
4. Проверка наличия больших вмятин, пробоин и проржавевших мест, состояния заклепочных соединений и сварных швов.
5. Балансировка ротора без снятия с вала и восстановление необходимых зазоров между ротором и кожухом вентилятора.
6. Подтягивание всех креплений.
7. Исправление шпоночного соединения.

8. Проверка состояния подшипников.

9. Перезаливка или замена вкладышей подшипников, смена шарикоподшипников, пришедших в негодность.

10. Смена или установка отдельных лопаток или их наварка.

11. Проверка посадки ротора на валу и направления его вращения.

12. Проточка или шлифовка шеек вала.

13. Проверка посадки шкива на валу (при ременной передаче), состояния соединительных муфт.

14. Проверка правильности взаимного расположения электродвигателя и вентилятора (при ременной передаче), горизонтальности установки вентилятора на фундамент и частоты вращения вентилятора.

15. Ремонт или замена оградительных и других устройств по технике безопасности.

16. Окраска вентилятора и площадки.

Вентиляторы осевые

1. Осмотр состояния вентилятора.

2. Предремонтные испытания.

3. Очистка от грязи кожуха вентилятора и сетки на всасывающем воздуховоде.

4. Осмотр состояния лопастей вентилятора.

5. Осмотр и исправление погнутых лопастей вентилятора.

6. Проверка состояния креплений.

7. Проверка состояния обечайки и исправление погнутостей, проверка состояния и исправление площадки под электродвигатель.

8. Восстановление необходимых зазоров между лопатками и обечайкой.

9. Проверка правильности вращения электродвигателя.

10. Подтягивание всех креплений.

11. Окраска.

6.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Вентиляторы центробежные

1. Полная разборка вентилятора.
2. Промывка и дефектовка деталей.
3. Ремонт или изготовление нового кожуха вентилятора.
4. Полная смена лопаток ротора или замена его новым.
5. Смена и ремонт вала и замена подшипников.
6. Балансировка ротора на специальном приспособлении со снятием его с вала.
7. Смена ремня или муфтового соединения.
8. Замена более 50% конструкций кожуха.
9. Сборка вентилятора, центровка с электродвигателем.
10. Ремонт или смена ремня.
11. Контроль качества ремонта.
12. Испытание вентилятора в работе, определение его эффективности.
13. Окраска вентилятора.

Вентиляторы осевые

1. Полная разборка вентилятора.
2. Замена рабочего колеса.
3. Замена негодной втулки крыльчатки новой.
4. Исправление погнутых лопастей и проверка балансировки крыльчатки.
5. Изготовление новой лопасти и замена негодной с подгонкой по месту.
6. Очистка, промывка и осмотр крыльчатки.
7. Балансировка крыльчатки.
8. Замена площадки под электродвигатель.
9. Сборка вентилятора; центровка вентилятора с электродвигателем.
10. Контроль качества ремонта.
11. Испытание вентилятора и сдача его в эксплуатацию.
12. Окраска вентилятора.

6.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Вентиляторы центробежные низкого и среднего давления (кроме крышных и пылевых)	96	8	11
2	Вентиляторы осевые (кроме крышных)	96	8	11
3	Вентиляторы центробежные высокого давления и пылевые	72	8	8
4	Вентиляторы крышные (центробежные и осевые)	72	8	8

Примечание. При перемещении воздуха с примесями агрессивных веществ вентиляторами из углеродистой стали на периодичность ремонтов берется коэффициент $K=0{,}5$.

6.2.6. Нормы расхода основных материалов (на один условный вентилятор радиальный (центробежный) или осевой)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Алюминий листовой *	7869-51	кг	—	1	2
2	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,6	0,9	1,8
3	Болты с гайками	7798-70 5915-70	% **	0,3	0,5	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Винипласт (поливинилхлорид) *	ТУ3823-53	кг	—	—	1
5	Керосин	4753-68	кг	1	—	—
6	Конталин	—	кг	1	—	—
7	Кислород	5583-68	баллон	0,1	0,1	0,3
8	Карбид кальция	1460-76	кг	1	2	3
9	Масляные краски и лаки разведенные	695-67	кг	0,5	1	1,5
10	Масло минеральное	1707-51	% **	0,2	0,3	0,6
11	Обтирочный материал	5354-68	кг	1	1,5	3
12	Подшипники	8338-57	шт.	—	1	2
13	Проволока присадочная углеродистая	2246-70	кг	0,4	0,6	1
14	Резина листовая техническая, $\delta=5$ мм	7338-65	кг	0,5	1	2
15	Ремни текстропные	—	к—т	—	0,3	1
16	Сталь сортовая угловая	8509-72	кг	—	1	4
17	» листовая	19903-74	кг	—	3	5
18	» листовая нержавеющая *	5582-50	кг	—	1	2
19	Парусина брезентовая (или ткань прорезиненная)	15683-61	м²	0,5	0,8	1,2
20	Фетр технический	—	кг	0,2	—	—
21	Электроды сварочные	9467-67	кг	—	0,5	1,5

* Только для вентиляторов из этих материалов.
** Процент от веса вентилятора без электродвигателя, кг.

6.2.7. Поправочные коэффициенты для определения норм расхода основных материалов при ремонте центробежных и осевых вентиляторов

№ пп.	Тип вентиляторов	Номер вентилятора												
		2,5	3 (3,2)	4	5	6 (6,3)	7	8	9	10	11	12 (12,5)	16	20
	Сталь сортовая													
1	Центробежные низкого и среднего давления всех серий	1,1	1,2	2	3	5	—	12	—	16	—	26	56	72
2	То же, высокого давления	—	—	—	4	—	—	10	17	—	40	—	—	—
3	Осевые серии 06	—	—	0,1	1	2	0,2	0,5	—	1,2	—	1,2	—	—
4	» » У	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	28	36
5	Крышные центробежные	—	—	2,5	3,5	5,5	—	13	—	18	—	30	—	—
6	» осевые	—	—	0,15	—	150,3	—	0,7	—	—	—	1,8	—	—
	Сталь листовая													
1	Центробежные низкого и среднего давления всех серий	0,8	1	1,3	3,6	6	—	10	—	19	—	32	53	91
2	То же, высокого давления	—	—	—	4	—	—	9	16	—	24	—	—	—
3	Осевые серии 06	—	—	0,8	1,2	1,5	2	3	—	4	—	5	—	—
4	» » У	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	26	45
5	Крышные центробежные	—	—	2	4	7	—	11	—	20	—	35	—	—
6	» осевые	—	—	1,2	1,4	1,8	—	3,2	—	—	—	6	—	—

Продолжение

№ пп.	Тип вентиляторов	Номер вентилятора												
		2,5	3 (3,2)	4	5	6 (6,3)	7	8	9	10	11	12 (12,5)	16	20
	Сталь листовая нержавеющая													
1	Центробежные низкого, среднего и высокого давления всех серий	—	1	1,3	3,6	6	—	10	16	19	—	32	53	—
	Алюминий листовой													
1	Центробежные всех серий	0,8	1	1,3	3,6	6	—	10	—	19	—	—	—	—
	Винипласт листовой													
1	Центробежные низкого давления	0,8	1	1,3	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Подшипники													
1	Центробежные низкого и среднего давления всех серий	—	1	1	1	1	—	1	—	1	—	1	1	1
2	То же, высокого давления	—	—	—	1,5	—	—	1,5	1,5	—	1,5	—	—	—
3	Крышные центробежные	—	—	—	—	—	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—	—
	Масляные краски, лаки разведенные и прочие материалы													
1	Центробежные всех серий и типов	1	1	1,5	2,5	3,5	4,5	6	8	10	11	23	28	32
2	Осевые всех серий и типов	—	—	0,2	0,4	0,4	0,6	0,8	—	1	—	1,5	2	4

6.3. ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ И ПЫЛЕУЛОВИТЕЛИ

6.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на фильтры ячейковые с различными заполнителями, фильтры масляные самоочищающиеся, воздушные сухие, фильтры рулонные, а также на циклоны.

Нормы не распространяются на фильтры электрические и рукавные.

Примечание. Фильтрующие элементы коллективных средств защиты (фильтры-поглотители ФП, предфильтры ПФП, фильтры ФМШ, ФМК, ФМС, ФМТ), а также средства регенерации воздуха и окисления водорода ремонту в условиях войсковой части не подлежат.

6.3.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка загрязнений всех звеньев, секций и слоев фильтров, пылесборников, циклонов.
2. Проверка состояния рамок кассет, панелей, сеток, каркасов и присоединительных фланцев.
3. Проверка герметичности пылевых камер и дверей, бункеров, плотности вхождения кассет в рамки.
4. Проверка наполнения кассет фильтрующим заполнителем, количества и густоты масляной пленки.
5. Осмотр всех креплений.
6. Визуальная проверка герметичности соединений фильтрующих элементов коллективных средств защиты.

6.3.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Кассетные фильтры разных типов

1. Осмотр и очистка от грязи всех секций и слоев фильтров.
2. Проверка состояния и ремонт рамок кассет, каркасов и соединительных фланцев.
3. Проверка наполнения кассет фильтрующим заполнителем с его перемешиванием, прочисткой и промывкой.
4. Смена или дополнение фильтрующего заполнителя.
5. Ремонт сеток и каркаса, на которые уложены слои заполнителя.

6. Проверка и подтягивание всех болтовых соединений и креплений.
7. Прочистка и промывка масляных фильтров и смачивание их маслом.
8. Проверка исправности действия и ремонт смачивающих водяных устройств.
9. Ремонт камеры фильтров.
10. Контроль качества ремонта.
11. Окраска всех деревянных и металлических частей.

Циклоны

1. Наружный осмотр циклонов.
2. Исправление вмятин, замена проржавевших мест.
3. Очистка от пыли и грязи.
4. Поддержание герметичности во всех соединениях элементов циклона со сменой прокладок.
5. Проверка качества ремонта.
6. Испытание циклонов.
7. Окраска.

6.3.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Кассетные фильтры разных типов

1. Полный осмотр фильтров.
2. Разборка.
3. Полная замена всех кассет с фильтрующими заполнителями.
4. Замена более 50% рамок, каркасов и других конструктивных элементов фильтров.
5. Сборка.
6. Контроль качества ремонта.
7. Полная окраска всех деревянных и металлических частей.

Циклоны

1. Полный осмотр циклонов.
2. Сварка и устранение оставшихся после сварки наплывов на внутренних поверхностях.
3. Снятие фасок стыковых соединений, выполненных внахлестку.

4. Замена более 50% всех конструктивных элементов.
5. Полная очистка от пыли и грязи.
6. Проверка качества ремонта.
7. Испытание циклонов.
8. Окраска всех доступных поверхностей.

6.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Фильтры ячейковые, масляные самоочищающиеся, воздушные сухие, рулонные, циклоны	96	6	15

6.3.6. Нормы расхода основных материалов (на фильтры ячейковые типа ФЯ, $M_1 = 8{,}4$ кг)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Винипласт (сетка) *	СТУ30-124-23-62	кг	—	—	1
2	Краска масляная разведенная	695-67	кг	0,1	0,1	0,3
3	Кислород	5583-68	баллон	—	—	0,5
4	Карбид кальция	1460-76	кг	—	—	6
5	Масло висциновое ВМ-4 **	—	кг	5	0,2	0,2
6	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,5	0,2	0,3
7	Пенополиуретан *	—	кг	—	—	0,5
8	Резина техническая Ø 1 мм	7338-65	кг	0,1	0,2	0,4
9	Сетка гофрированная стальная *	3826-66	м²	—	0,5	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
10	Сода каустическая	2263-71	кг	0,5	0,1	0,1
11	Стекловолокно упругое ФСВУ *	ТУ 21-01-369-70	м^2	1,5	0,25	0,25
12	Фильтрующий материал ФПП-15 *	—	кг	—	0,5	1
13	Электроды сварочные	9467-67	кг	—	—	0,2

* Только для фильтров с соответствующим заполнителем.
** Только для масляных фильтров; допускается применение масел: веретенного 2 или 3, машинного ЛВ или смесь по весу 42% трансформаторного масла и 58% канифоли.

Примечание. Для фильтров масляных самоочищающихся, воздушных сухих и рулонных нормы расхода материалов берутся с поправочным коэффициентом, принимаемым в зависимости от отношения массы данного фильтра к массе фильтра ФЯР (M_1=8,4 кг):

M/M_1	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
K	0,3	1	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	2,9	2,1	2,2	2,3	2,7
M/M_1	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
K	4	4,2	4,4	4,6	4,7	4,8	4,9	5	5,3	5,4	5,5	5,6

6.3.7. Нормы расхода стали и масляных красок на ремонт одного циклона типа СИОТ и ЛИОТ

№ пп.	Тип и № циклона	Расход на один ремонт, кг				
		сортовой стали		листовой стали		масляных разведенных красок на каждый ремонт
		капитальный	текущий	капитальный	текущий	
1	СИОТ № 1	2,2	1,5	12	9,6	0,8
2	СИОТ № 2	4,2	3	24	22,2	1,5
3	СИОТ № 3	5,9	3,8	35	30	2,1

Продолжение

№ пп.	Тип и № циклона	Расход на один ремонт, кг				
		сортовой стали		листовой стали		масляных разведенных красок на каждый ремонт
		капитальный	текущий	капитальный	текущий	
4	СИОТ № 4	7,8	4,8	46	42,5	3
5	СИОТ № 5	9,8	7,2	58	52,8	3,7
6	СИОТ № 6	11	8,1	66	60,2	4
7	СИОТ № 7	13	9,5	77	70	4,6
8	ЛИОТ № 1	2,6	1,9	19	14,7	0,9
9	ЛИОТ № 2	4,8	3,7	29	27,6	1,8
10	ЛИОТ № 3	8,6	5,6	52	49	3,1
11	ЛИОТ № 4	11,2	8,4	67	66,5	4

Примечание. Норма расхода крепежа на каждый вид ремонта для всех циклонов 1,5 кг.

6.4. КАЛОРИФЕРЫ

6.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на калориферы стальные многоходовые, обогреваемые водой, и одноходовые, обогреваемые водой и паром, а также на электрокалориферы.

6.4.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка загрязненности пластин и секций.
2. Проверка прилегания пластин к трубам.
3. Проверка состояния трубок (наличие ржавчины), мест заварки отдельных трубок.
4. Осмотр всех болтовых соединений и креплений с частичным их подтягиванием.
5. Осмотр постаментов, на которые установлены калориферы, проверка состояния каркасов.
6. Проверка состояния оцинковки поверхности нагрева.

7. Проверка состояния нагревательных элементов электрокалориферов.

8. Осмотр и, при необходимости, подтяжка сальников арматуры.

6.4.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр калориферов.

2. Предремонтные испытания калориферов.

3. Промывка загрязненных пластин и секций водой из шлангов, а в случае сильного загрязнения — водой с добавлением каустической соды (с последующей промывкой и просушкой).

4. Выправление прилегания помятых пластин к трубкам без нарушения оцинковки.

5. Проверка всех болтовых соединений и креплений и их подтягивание.

6. Ремонт рам и каркасов под калориферы.

7. Смена до 50% нагревательных элементов электрокалориферов.

8. Контроль качества ремонта.

9. Испытание калориферов.

10. Окраска доступных поверхностей.

6.4.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полный наружный осмотр калориферов.

2. Предремонтные испытания калориферов.

3. Разборка калориферов.

4. Замена более 50% всех трубок с пластинами, а также нагревательных элементов электрокалориферов.

5. Замена крышек пластинчатых калориферов.

6. Ремонт рам и каркасов под калориферы.

7. Сборка калориферов.

8. Оцинковка поверхности нагрева калориферов.

9. Контроль качества ремонта.

10. Послеремонтные испытания.

11. Окраска доступных поверхностей.

6.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Калориферы водяные и паровые всех типов, электрокалориферы	96	6	15

6.4.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Калориферы пластинчатые (на 1000 м² поверхности)					
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	—	3	10
2	Карбид кальция	1460-76	кг	—	1	15
3	Кислород	5583-68	баллон	—	1	1,5
4	Краска масляная разведенная	695-67	кг	1	4	8
5	Лак битумно-масляный (грунтовка масляная)	4056-65	кг	—	6	6
6	Проволока латунная (прокат)	2063-73	кг	—	1	1,5
7	Припой ПОС	1799-70	кг	—	0,2	0,5
8	Сталь сортовая угловая	8509-72	кг	—	30	100
9	» листовая	19903-74	кг	—	40	200
10	» кровельная оцинкованная	8075-56	кг	—	180	400
11	Сода каустическая	5100-73	кг	15	5	20
12	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75	пог. м/кг	—	160/130	320/260

Продолжение

№ пп.	Наименование материалов	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание (на 1 год)	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Электрокалориферы (на 1000 м² поверхности)					
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	—	1	2
2	Лак битумно-масляный (грунтовка масляная)	4056-65	кг	3	4	6
3	Нагревательные элементы	—	%	5	10	30
4	Обтирочный материал	5354-68	кг	1	1	1
5	Сталь сортовая угловая	8509-72	кг	—	35	95
6	» листовая	19903-74	кг	—	40	190
7	» кровельная оцинкованная	8075-56	кг	—	140	375

6.5. ВОЗДУХОВОДЫ, ДЕФЛЕКТОРЫ, УКРЫТИЯ

6.5.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на стальные воздуховоды круглого и прямоугольного сечений, а также на дефлекторы, вытяжные металлические зонты, шкафы, укрытия местных отсосов и кожухи.

Примечание. При определении расхода материалов на ремонт аналогичных устройств из других материалов (нержавеющая сталь, алюминий, винипласт и пр.) вносятся коррективы как по номенклатуре материалов, так и по расходу.

6.5.2. Типовая номенклатура работ по техническому обслуживанию

Воздуховоды

1. Осмотр и проверка плотности соединений звеньев воздуховодов, переходов от вентиляторов к воздуховодам и камерам; проверка всех крепежных болтов.

2. Проверка герметичности дверок и люков камер.

3. Проверка действия и состояния дроссель-клапанов, тросов, роликов и рукояток системы управления.

4. Осмотр состояния окраски и тепловой изоляции воздуховодов, коробов, камер и шахт.

5. Проверка состояния подвесок, крюков, хомутов, кронштейнов, растяжек и других средств крепления.

Вытяжные зонты, шкафы, укрытия местных отсосов, дефлекторы

1. Проверка состояния креплений постаментов, подвесных устройств, работы подвижных деталей, тросов и роликов зонтов, расчалок труб и дефлекторов.

2. Проверка состояния фланцевых соединений с подтягиванием отдельных болтов.

3. Проверка герметичности конструкции шкафов (стенок, остекленных ограждений и дверец).

4. Проверка действия и состояния дроссельных устройств в шкафах, зонтах и укрытиях местных отсосов.

5. Проверка состояния деревянных конструкций.

6. Проверка состояния окраски (особенно кислотоупорной).

7. Осмотр укрытий местных отсосов с целью выявления погнутости, отсутствия отдельных деталей, неправильности установки.

6.5.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Воздуховоды

1. Наружный осмотр.

2. Проверка плотности соединений всех звеньев с подтягиванием болтов на фланцах.

3. Замена отдельных негодных фланцев, хомутов и кронштейнов.

4. Выявление и исправление больших вмятин, заделка пробоин, заделка отдельных проржавевших мест.

5. Проверка состояния и установка недостающих сеток и решеток на выпускных и всасывающих отверстиях воздуховодов и насадков.

6. Очистка отдельных участков.

7. Проверка качества ремонта.

8. Окраска наружных поверхностей.

Вытяжные зонты, шкафы,
укрытия местных отсосов, дефлекторы

1. Наружный осмотр.
2. Исправление вмятин, заделка пробоин, смена отдельных, пришедших в негодность деталей, устранение неплотностей в шкафах.
3. Замена разбитых стекол и промазка фальцев в шкафах.
4. Исправление повреждений деревянных конструкций шкафов.
5. Устранение погнутостей и установка укрытий местных отсосов, зонтов, дефлекторов с соблюдением необходимых зазоров.
6. Замена негодных подвесок, тросов, роликов, ремонт каркасов и расчалок.
7. Устранение неисправностей в дроссельных устройствах и подвижных деталях зонтов, шкафов, местных отсосов и дефлекторов.
8. Проверка качества ремонта.
9. Окраска зонтов, шкафов, местных отсосов, дефлекторов.

6.5.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Воздуховоды

1. Полный осмотр воздуховодов.
2. Разборка всех звеньев воздуховодов.
3. Составление дефектной ведомости.
4. Замена более 50% общей длины воздуховодов.
5. Замена всех прокладок, негодных болтов, подвесок, хомутов, фланцев и кронштейнов.
6. Сборка воздуховодов.
7. Проверка качества ремонта.
8. Окраска внутренних и наружных поверхностей воздуховодов.

Вытяжные зонты, шкафы,
укрытия местных отсосов, дефлекторы

1. Полный осмотр зонтов, шкафов, местных отсосов, дефлекторов.
2. Составление дефектной ведомости.
3. Замена вытяжных труб.

4. Замена более 50% всех конструктивных элементов зонтов, шкафов, укрытий местных отсосов, дефлекторов, постаментов.

5. Проверка качества ремонта.

6. Полная окраска.

6.5.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Воздуховоды стальные круглого и прямоугольного сечений	144	12	11
2	Вытяжные металлические зонты, металлические и деревянные шкафы всех типов	96	6	15
3	Укрытие местных отсосов	72	6	11
4	Дефлекторы всех типов	108	12	8

6.5.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м круглых стальных воздуховодов диаметром 100 мм)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест листовой или шнуровой	2850-75	кг	1	2	4
2	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	0,4	0,6	1
3	Картон листовой	9347-60	кг	0,5	1,5	3
4	Краска масляная разведенная	695-67	кг	2	4	8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
5	Минеральная вата	4640-66	кг	—	30	150
6	Парусина брезентовая	5683-61	м²	—	2	5
7	Сталь сортовая	8509-72	кг	—	4,5	10
8	» листовая	19903-74	кг	—	36	80
9	Ткань миткалевая	—	м²	—	5	10

Примечания. 1. При ремонте приточных и вытяжных насадок и металлических конструкций вытяжных шахт необходимо учитывать их в общей длине воздуховодов в соответствии с диаметром насадки.

2. При определении норм расхода материалов на ремонт стальных воздуховодов диаметром более 100 мм вводятся поправочные коэффициенты:

№ пп.	Диаметр воздуховода, мм	Сталь		Болты с гайками	Листовой асбест и картон	Краски, готовые к употреблению, и пр.
		сортовая	листовая			
1	125—225	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	250—450	4	3,5	2,5	2	3,5
3	500—900	10	9	5	5	7
4	1000—1600	20	20	15	10	10

3. Минеральная вата и ткань миткалевая (пп. 5 и 9) предусматриваются только при наличии на воздуховодах тепловой изоляции.

4. При определении расхода материалов для ремонта прямоугольных воздуховодов следует пользоваться эквивалентным диаметром по скорости.

6.5.7. Нормы расхода основных материалов (на один цилиндрический дефлектор)

№ пп.	Дефлекторы		Расход, кг, на один ремонт				
	№	диаметр патрубка, мм	сортовой стали (капитальный)	листовой стали (капитальный)	сортовой стали (текущий)	листовой стали (текущий)	масляных разведенных красок
1	2	200	0,6	0,4	0,5	0,3	0,1
2	$2^1/_2$	250	1	1,4	0,8	1,3	0,3
3	3	300	1,5	3	1,2	2,7	0,6
4	4	400	8	6,4	6	5,7	1
5	5	500	10	9,4	7,5	7,3	1,4
6	6	600	16	13,4	12	14,1	2
7	7	700	18	18	13,5	16,2	2,6
8	8	800	30	23	22,5	21,2	3,3
9	9	900	33	29	25,5	26,4	4
10	10	1000	37	35	28,5	32	5

Примечания. 1. Указанную в таблице норму расхода масляных красок и лаков принимать для каждого вида ремонта.

2. Норму расхода крепежа принимать по 0,7 кг на каждый вид ремонта одного дефлектора.

6.5.8. Нормы расхода основных материалов (на 100 м² вытяжных металлических зонтов, шкафов и укрытий местных отсосов)

№ пп.	Вытяжные устройства	Расход стали, кг, на один ремонт			
		сортовой		листовой	
		капитальный	текущий	капитальный	текущий
1	Вытяжные шкафы и укрытия местных отсосов с наружной поверхностью:				
	2 — 5 м²	110	83	160	120
	5 — 10 м²	88	66	250	190
2	Вытяжные зонты с наружной поверхностью:				
	15 — 30 м²	110	83	500	400
	свыше 30 м²	84	63	700	560

Примечание. При покраске вытяжных устройств расход материалов на каждый вид ремонта принимать 20 кг на 100 м².

6.5.9. Нормы расхода стали (на один кожух отсоса от деревообделочных, заточных, шлифовальных и наждачных станков)

№ пп.	Станки	Расход стали, кг, на один ремонт			
		сортовой		листовой	
		капитальный	текущий	капитальный	текущий
1	Деревообделочные	2	1	8	7,5
2	Заточные, шлифовальные и наждачные	1,5	0,8	6	5

Примечание. Расход покрасочных материалов на каждый вид ремонта на один кожух принимать:
для отсосов от деревообделочных станков 0,5 кг;
для отсосов от заточных, шлифовальных и наждачных станков 0,4 кг.

6.6. ЗАЩИТНЫЕ КЛАПАНЫ

6.6.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на клапаны-отсекатели диафрагмовые (КОД) унифицированного коррозионностойкого (УН) или комбинированного (УК) исполнения, защитные клапаны (ФВГ), автоматические вентиляционные защитные устройства (АВЗУ), автоматические вентиляционные защитно-герметические устройства (АВЗГУ), защитные клапаны автоматические (ЗКА), автоматические устройства (АПУ).

6.6.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Внешний осмотр клапанов, приводов, решеток, планок, крепежных деталей, состояния электропроводки.
2. Проверка работы дренажных устройств.
3. Проверка правильности сигнализации положения клапана на пульте управления.
4. Удаление конденсата с поверхности клапанов.
5. Проверка наличия и соответствия сезону смазки клапанов.

6.6.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Очистка клапана от пыли, продуктов выхлопа, коррозии.
2. Смазка деталей клапанов согласно карте смазки.
3. Реставрация нарушенных окрашенных поверхностей.
4. Регулировка натяжения пружин, зазоров между торцами планок, между передней решеткой и диском-отсекателем.
5. Проверка усилия перемещения смещающихся решеток.
6. Осмотр и, при необходимости, прочистка штепсельных разъемов.
7. Подтяжка креплений клапана к закладной части, смена шплинтов в осях планок.
8. Регулировка усилия смещающейся решетки.
9. Разборка клапана в объеме, предусмотренном инструкцией по монтажу и эксплуатации, промывка, прочистка и протирка всех деталей и узлов.
10. Реставрация антикоррозионных покрытий.
11. Проверка сопротивления изоляции катушек электромагнитов и переключателей, а при необходимости — просушка или пропитка их электроизоляционным лаком.
12. Проверка силовых характеристик пружин.
13. Замена изношенных деталей клапанов.
14. Сборка, регулировка и проверка клапанов в объеме, предусмотренном инструкцией по монтажу и эксплуатации.
15. Измерение времени срабатывания клапана с приводом.
16. Замер износа диска, шпилек и пружин клапанов-отсекателей.

6.6.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полная разборка клапана и привода, тщательная промывка, прочистка всех деталей.
2. Замена до 50% планок, решеток, дисков, пружин и крепежных деталей.
3. Восстановление изношенных поверхностей зубчатой рейки, опоры клапана, передней и опорной решеток, а также других деталей, подвергающихся ударным нагрузкам при работе клапана.

4. Смена, при необходимости, катушек электромагнитов, переключателей.

5. Полная окраска приводов, корпусов, закладных частей и других деталей клапана.

6.6.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Автоматические вентиляционные защитные устройства (АВЗУ), автоматические вентиляционные защитно-герметические устройства (АВЗГУ), защитные клапаны автоматические (ЗКА)	96	4	23
2	Клапаны-отсекатели диафрагмовые (КОД)	108	12	8
3	Глушители-отсекатели (ГО)	72	12	5

Примечание. При работе защитных клапанов в неблагоприятных условиях (наличие паров кислот, щелочей, выхлопных газов и т. д.) на периодичность ремонтов может вводиться коэффициент $K=0,5$.

6.6.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
	Клапаны типа КОД, ФВГ					
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	—	0,1	0,18
2	Дизельное топливо	305-62	кг	—	0,5	1,5
3	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,5	0,5	1,5
4	Сталь конструкционная	2590-71	кг	—	0,05	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
5	Смазка 1-13, ЦИАТИМ-2П, У11-2	1631-61 6267-50 4366-64	кг	0,2	0,3	0,3
6	Уайт-спирит	3134-52	кг	0,1	0,2	0,2
7	Шайбы	6402-70	кг	—	0,05	0.2
8	Шпингалеты	397-66	кг	—	0,05	0,2
9	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,3	0,3
	Клапаны типа АВЗУ, АВЗГУ					
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	0,05	0,1	1
2	Дизельное топливо	305-62	кг	—	0,5	0,5
3	Лента изоляционная ПВХ	—	кг	0,01	0,01	0,05
4	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,5	0,5	0,5
5	Паронит	481-71	кг	0,1	1	1
6	Сталь конструкционная	2590-71	кг	—	0,05	0,5
7	Смазка 1-13	1631-61	кг	0,05	0,1	0,1
8	» ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	0,05	0,1	0,1
9	» УСС-2	4366-64	кг	0,05	0,1	0,1
10	Уайт-спирит	3134-62	кг	—	0,5	0,5
11	Шайбы пружинные	6402-70	кг	0,05	0,1	1
12	Шплинты	397-66	кг	—	0,05	0,2
13	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,3	0,3
	Клапаны типа ЗКА					
1	Алюминиевая пудра	5494-71 17798-70	кг	0,01	0,2	0,3
2	Болты с гайками	85915-70	кг	0,1	2	4
3	Графит П	5279-74	кг	—	0,2	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Дизельное топливо	305-62	кг	1,5	3	5
5	Краска ЛК сурьмин С-5К	ТУ МХП 2579-53	кг	0,02	0,1	0,3
6	Лента изоляционная ПВХ	—	кг	0,01	0,01	0,05
7	Микропереключатель	—	шт.	1	1	2
8	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,05	0,1	0,1
9	Обтирочный материал	5354-68	кг	1,2	2	3
10	Олифа	7931-56	кг	0,05	0,2	0,4
11	Паронит	481-71	кг	0,1	1	1
12	Сальниковая набивка	5252-62	кг	—	0,1	0,1
13	Смазка 1-13	1631-61	кг	1	1	1
14	» ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	2	1	1
15	» УСС-2	4366-64	кг	1	1	1
16	Сталь конструкционная ∅ 14 мм	2590-71	кг	—	0,05	1
17	Уайт-спирит	3134-52	кг	1	2	2
18	Шайбы пружинные	6402-70	кг	0,05	0,1	0,5
19	Шплинты	397-66	кг	—	0,1	0,3
20	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,5	0,5	1
	Клапаны типа АПУ					
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	0,05	0,1	1
2	Графит П	5279-74	кг	—	0,02	0,02
3	Дизельное топливо	305-62	кг	—	0,5	0,5
4	Лента изоляционная ПВХ	—	кг	0,01	0,01	0,05
5	Микропереключатель	—	шт.	—	1	1
6	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,5	0,5	0,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
7	Олифа	7931-56	кг	0,1	0,2	0,2
8	Паронит	481-71	кг	0,1	1	1
9	Пудра алюминиевая	5494-71	кг	0,02	0,1	0,1
10	Резина маслобензиностойкая	7338-65	кг	0,05	0,15	0,15
11	Смазка 1-13	1631-61	кг	0,05	0,05	0,05
12	» ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	0,02	0,1	0,1
13	» УСС-2	4366-64	кг	0,01	0,01	0,01
14	Сальниковая набивка	5252-62	кг	—	0,05	0,1
15	Уайт-спирит	3134-52	кг	—	0,5	0,5
16	Шайбы пружинные	6402-70	кг	0,05	0,1	0,2
17	Шплинты	397-66	кг	—	0,05	0,2
18	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,3	0,3
19	Штепсельный разъем	—	шт.	—	1	1

6.7. ГЕРМЕТИЧЕСКИЕ КЛАПАНЫ И КЛАПАНЫ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

6.7.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на герметические клапаны серий МФ и 01 в обычном и кислотощелочном исполнении, а также повышенной прочности, с электрическим (в обычном или взрывобезопасном исполнении) и ручным (с редуктором в обычном или взрывобезопасном исполнении) приводом, на клапаны избыточного давления серии КИДМ в обычном и специальном (антикоррозийном) исполнении.

Примечание. Материалы, предназначенные для ремонта электропривода герметических клапанов, в данный перечень не входят.

6.7.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка работы узлов клапана и сигнализации при электрическом и ручном управлениях.
2. Проверка наличия смазки в масленках.
3. Проверка затяжки всех болтовых соединений.
4. Проверка состояния внешних поверхностей клапана.
5. Осмотр сальникового уплотнения.
6. Проверка состояния опор рычага клапана избыточного давления.
7. Проверка наличия пломбы на клапанах избыточного давления.

6.7.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Проверка состояния уплотнения корпуса и тарели гермоклапана.
2. Проверка и, при необходимости, перенабивка сальника вала со стороны привода, проверка герметичности узла колпачка.
3. Регулирование усилия сжатия или растяжения пружин рычага клапана.
4. Проверка состояния покрытия кислотостойким лаком (эмалью) деталей, расположенных внутри клапана, и внутренних стенок корпуса, восстановление покрытия.
5. Проверка состояния смазки в редукторах и масленках.
6. Регулировка опор клапана избыточного давления.
7. Проверка прилегания тарелки клапана избыточного давления к седлу корпуса.
8. Разборка герметического клапана, очистка и промывка его узлов и деталей.
9. Проверка пружин на потерю упругих деформаций, замена дефектных.
10. Замена смазки в редукторах, масленках и в полости узла колпачка.
11. Замена сальниковой набивки и прокладок узла колпачка.
12. Окраска всех внутренних и наружных поверхностей клапана.
13. Испытание клапанов на прочность и герметичность водой и воздухом.

14. Проверка правильности работы механизмов и показаний в цепи сигнализации положений тарели «Открыто» и «Закрыто».

15. Проверка износа резиновой прокладки тарели клапана избыточного давления и, при необходимости, замена прокладки.

16. Пломбирование клапана избыточного давления.

6.7.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Полная разборка клапана, очистка, промывка, сушка и дефектовка всех его деталей.

2. Замена до 50% пришедших в негодность пружин.

3. Замена всех прокладок клапанов, резиновых манжет, уплотнительных колец.

4. Замена более 50% крепежных болтов.

5. Исправление шпоночных соединений.

6. Ремонт и, при необходимости, замена тарели клапана.

6.7.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Клапаны избыточного давления	108	12	8
2	Герметические клапаны в обычном исполнении	144	12	11
3	То же, во взрывобезопасном и кислотощелочно-стойком исполнении	108	12	8

6.7.6. Нормы расхода основных материалов (на один герметический клапан с электроприводом, $D_y = 200$ мм)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	0,1	0,2	0,3
2	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,2	0,4	0,8
3	Кольцо уплотнительное	—	шт.	1	1	2
4	Клей № 88-Н	—	кг	0,15	0,2	0,3
5	Краска масляная разведенная	695-67	кг	0,1	0,2	0,4
6	Микропереключатель МП-1	—	шт.	1	2	3
7	Манжеты сальника	—	шт.	2	2	2
8	Масло машинное (индустриальное общего назначения)	20799-75	кг	0,3	0,3	0,5
9	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,05	0,05	0,1
10	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,2	0,2	0,5
11	Подшипники	8338-57	шт.	1	2	2
12	Паста притирочная	8217-56	кг	0,05	0,07	0,1
13	Резина техническая	7338-65	кг	0,1	0,2	0,5
14	» вакуумная	7338-65	кг	—	0,15	0,2
15	Солидол	1033-51	кг	0,1	0,1	0,1
16	Смазка ЦИАТИМ-201, 221	6267-59	кг	0,15	0,2	0,2
17	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,05	0,25

Примечание. Для гермоклапанов другого диаметра на нормы расхода материалов необходимо вводить поправочные коэффициенты:

для $D_y = 300$ мм: на материалы 1,1; на краски 1,5;
для $D_y = 400$ мм: на материалы 1,2; на краски 2;
для $D_y = 500$ мм: на материалы 1,3; на краски 2,5;
для $D_y = 600$ мм: на материалы 1,4; на краски 3;
для $D_y = 800$ мм: на материалы 1,5; на краски 4;
для $D_y = 1000$ мм: на материалы 1,6; на краски 5;
для $D_y = 1200$ мм: на материалы 1,7; на краски 6.

6.7.7. Нормы расхода основных материалов

(на один герметический клапан с ручным приводом и клапан избыточного давления, $D_y = 200$ мм)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Болты с гайками	7798-70 5915-70	кг	—	0,05	0,1
2	Бензин	1012-72	кг	0,1	0,05	0,3
3	Клей-88	—	кг	—	0,05	0,1
4	Краска масляная	695-67	кг	0,15	0,1	0,25
5	Микропереключатель	—	шт.	—	1	1
6	Обтирочный материал	5354-68	кг	0,15	0,05	0,15
7	Резина листовая	7338-65	кг	—	0,15	0,25
8	Смазка ЦИАТИМ-22 (201)	6267-59	кг	0,1	0,05	0,15
9	Уплотнительное кольцо	—	шт.	—	1	1
10	Шкурка шлифовальная	5009-75	м²	0,1	0,05	0,1

Примечание. Для гермоклапанов и клапанов избыточного давления других диаметров на каждые 100 мм увеличения диаметра расход материалов увеличивается на 15% (кроме пп. 6 и 10).

6.8. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И АГРЕГАТЫ

6.8.1. Номенклатура оборудования

Номенклатура оборудования на холодильные машины и агрегаты принята согласно «Ограничительного перечня оборудования, рекомендуемого к применению при проектировании специальных и общевойсковых сооружений объектов Министерства обороны» (М., 1973).

Нормы расхода материалов разработаны на ремонт и эксплуатацию: фреоновых холодильных машин и агрегатов

холодопроизводительностью от 3000 до 400 000 ккал/ч и аммиачных холодильных агрегатов холодопроизводительностью от 15 000 до 25 000 ккал/ч *.

6.8.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за отсутствием посторонних шумов, стуков, ненормальных вибраций.
2. Контроль за нагревом цилиндров компрессора, сальников и подшипников.
3. Проверка уровня, давления и температуры масла и охлаждающей воды, качества масла, дозаправка или смена загрязненного масла.
4. Чистка масляного и воздушного фильтров, осушителя, смена осушительных и фильтрующих материалов.
5. Проверка состояния фундамента, анкерных креплений, болтовых соединений.
6. Проверка внешнего состояния оборудования (тепловой изоляции, окраски, надписей и т. п.), правильности работы доступных для осмотра движущихся частей.
7. Контроль за исправным состоянием и правильным положением запорной и регулирующей арматуры и предохранительных клапанов.
8. Проверка герметичности соединений трубопроводов, сальников компрессора, вентилей с помощью галоидной горелки, течеискателей или обмыливания; при необходимости — замена сальников арматуры.
9. Проверка состояния всех звеньев холодильной установки (конденсатора, испарителя, ресивера, маслоотделителя) и спуск масла и воздуха, устранение неплотностей во фланцевых и резьбовых соединениях.
10. Дозаправка системы хладагентом и смазочным маслом.
11. Проверка состояния автоматических устройств и регулировка их, проверка состояния щитов, контроль работы насосов, вентиляторов и состояния всех коммуникаций.
12. Контроль за соблюдением экономических и безопасных режимов работы оборудования.
13. Отключение неисправного оборудования; устранение мелких неисправностей.

---

* Холодопроизводительность указана для стандартных условий: $t_0 = -15°$ С и $t_к = +30°$ С.

6.8.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Снятие крышек цилиндров компрессора, очистка их от нагара, зачистка поврежденных мест. Замена прокладок крышки.

3. Осмотр зеркала цилиндра, очистка его от загрязнений, проверка оси цилиндра, измерение износа зеркала цилиндра, при необходимости — шлифование рабочей поверхности цилиндра.

4. Очистка и промывка поршней и поршневых канавок; замена изношенных поршневых колец.

5. Проверка и центровка поршня в цилиндре, шлифовка с выведением овальности поршневого пальца и шабровка втулок пальца.

6. Разборка, очистка, промывка и притирка клапанов компрессора.

7. Проточка клапанов, имеющих износ; притирка корпусов клапанов или замена прокладок.

8. Осмотр, регулировка и опломбирование предохранительных клапанов.

9. Проверка коренных и мотылевых шеек коленчатого вала на биение и износ (с помощью индикатора), при необходимости — их шлифовка.

10. Перезаливка (при необходимости) баббитовых подшипников скольжения или замена шарикоподшипников.

11. Ревизия масляного насоса и маслопровода с очисткой, промывкой и устранением неплотности в системе.

12. Проверка и регулирование перпендикулярности торца подвижного кольца и оси коленчатого вала.

13. Притирка обоймы сальника к подвижному кольцу; проверка и регулирование деталей сальника компрессора.

14. Проверка креплений всех движущихся частей компрессора, сборка компрессора и его обкатка.

15. Очистка поверхностей теплообменных аппаратов (испарителя, конденсатора, переохладителя, камерных охлаждающих приборов) от загрязнений. Проверка на герметичность и устранение неплотностей, при необходимости — вальцовка или замена отдельных трубок.

16. Замена крепежных деталей и прокладок, проверка креплений корпусов к опорным конструкциям.

17. Испытания всех систем на прочность и герметичность.

18. Ремонт тепловой изоляции с частичной заменой ее поверхности.

19. Регулировка и наладка системы.

20. Проведение антикоррозийных мероприятий, окраска.

6.8.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Демонтаж всей системы, составление дефектной ведомости.

3. Замена дефектных корпусов клапанов компрессора.

4. Расточка цилиндра или смена втулки цилиндра компрессора.

5. Замена поршня в случае расточки цилиндра, замена поршневого пальца, втулок.

6. Устранение значительной овальности шеек коленчатого вала и других дефектов на станке.

7. Замена коренных и шатунных подшипников или их перезаливка.

8. Замена изношенных масляных насосов системы смазки, полная ревизия всей масляной системы.

9. Замена изношенной арматуры.

10. Полная разборка с заменой трубных решеток и дефектных труб в теплообменных аппаратах (конденсаторе, испарителе, переохладителе), подвергшихся сильной коррозии.

11. Промывка и чистка маслоотделителя, грязеуловителя, маслосборника, промежуточного сосуда и циркуляционного насоса.

12. Продувка охлаждающих батарей и их ремонт с заменой труб и фланцев.

13. Очистка наружных поверхностей батарей от ржавчины и старой краски, просушка их и окраска вновь.

14. Ремонт креплений батареи и опорных конструкций всех аппаратов.

15. Сборка системы.

16. Замена поврежденной поверхности тепловой изоляции, усиление изоляции трубопроводов и аппаратов холодильной установки.

17. Регулировка и наладка системы после ремонта.

18. Контроль качества ремонта.

19. Послеремонтные испытания системы.

20. Полная окраска оборудования.

6.8.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Машины и агрегаты холодильные аммиачные	72	12	5
То же, фреоновые	84	12	6

6.8.6. Нормы расхода основных материалов (на фреоновую холодильную установку ХМ-ФВ-20-1 холодопроизводительностью 22 000 ккал/ч)

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Азот	9293-74	баллон	—	2	2
2	Аммиак жидкий синтетический	6621-75	кг на 1000 ккал/ч	2	2	3
3	Аммоний хлористый технический	2210-73	кг	—	0,1	0,1
4	Асбозурит	—	кг	—	50	250
5	Ацетилен	5457-75	баллон	1	2	3
6	Ацетон технический	2768-69	кг	—	1	3
7	Баббиты оловянные и свинцовые	1320-74	кг	—	1	3
8	Бензин	1012-72	кг	—	1	3
9	Бихромат натрия	2651-70	кг	0,3	0,15	0,5
10	Бронзы безоловянные	17328-71	кг	—	1	3
11	Бура техническая	8429-69	кг	—	0,05	0,1
12	Вата минеральная	4640-76	кг	—	—	8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
13	Вентили терморегулирующие	—	шт.	1	1	1
14	» фреоновые разные	—	шт.	1	2	2
15	Ветошь обтирочная	5354-74	кг	3	3	5
16	Войлок технический	288-72	м²	—	0,1	0,35
17	Герметик	13489-68	кг	—	0,8	1,6
18	Глет свинцовый	5539-73	кг	—	0,1	0,3
19	Глицерин технический	6823-54	кг	—	0,2	0,2
20	Кальций хлористый	450-70	кг	45	15	60
21	Канифоль	19113-73	кг	—	0,03	0,05
22	Картон электроизоляционный	2824-75	кг	—	—	0,2
23	Керосин	18499-73	кг	—	20	60
24	Кислород	5583-68	баллон	1	2	3
25	Кислота соляная техническая	1382-69	кг	—	0,2	0,7
26	Кожа техническая	20836-75	м²	—	0,05	0,15
27	Краска масляная	695-67	кг	1	1	3
28	Крепежные изделия:					
	болты, винты, шпильки, гайки шплинты	1759-70 397-66	кг	2	2	6
29	Лазурь сухая	21121-75	г	—	10	50
30	Лак	5631-70	кг	—	0,2	0,4
31	Лампы накаливания электрические	2239-70	шт.	6	2	2
32	Лента изоляционная ПВХ	17617-72	кг	0,2	0,5	1,5
33	Масло компрессорное	1861-73	кг	—	1	3

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
34	Масло для холодильных машин	5546-66	кг	По формуляру холодильной машины		
35	То же, ФМ-5, 6АП	14361-69				
36	Масло ХА (фригус)	5546-66	кг на 1000 ккал/ч	1,5	0,4	0,5
37	Мыло хозяйственное	8252-56	кг	4	0,2	0,6
38	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,3	0,5	1
39	Натр едкий технический	2263-71	кг	0,05	0,05	0,15
40	Олифа «Оксоль» или натуральная	190-68 7931-76	кг	1	1	3
41	Паронит	481-71	кг	0,2	0,5	1
42	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,05	0,05	0,1
43	Пластикат поливинилхлоридный прокладочный	18269-72	кг	1	2	6
44	Припой оловянно-свинцовый	21930-76	кг	—	0,1	0,3
45	Резина листовая	7338-65	кг	0,2	1	4
46	» «Севанит»	—	кг	2	4	6
47	Сетка латунная	6613-73	м²	—	1	1
48	Силикагель	3956-76	кг	3	3	3
49	Сода кальцинированная	5100-73	кг	1	1	3
50	Солидол	1033-73	кг	0,2	0,4	1,2
51	» синтетический	4366-76				
52	Спирт гидролизный	18300-72	кг	По приказу МО СССР		
53	Сталь конструкционная	1414-75	кг	—	10	40

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
54	Ткань х/б (миткаль), мешковина	30096-40	м²	5	—	10
55	Трубы медные	617-72	пог. м	—	4	10
56	» латунные	21646-76				
57	» стальные бесшовные	8734-75	пог. м	—	10	50
58	Фибра	14613-69	кг	—	0,3	1
59	Фреон-12 (хладон-12)	19212-73	кг на 1000 ккал/ч	2	2	3
60	Фреон-22 (хладон-22)	8502-75				
61	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	2	1	2
62	То же, тканевая	5009-75	м²	2	1	2
63	Шнуры технические специальные хлопчатобумажные	2297-70	пог. м	—	—	10
64	Щетки металлические	—	шт.	1	1	2
65	Электроды	9467-75	кг	—	1	4
66	Эмаль ГФ-230 общего назначения	64-66	кг	—	—	1

Примечание. Нормы даны применительно к фреоновой холодильной машине ХМ-ФВ-20-1 холодопроизводительностью 22 000 ккал/ч при стандартных условиях ($t_0 = -15°$ С и $t_к = +30°$ С). Для других типов и марок машин необходимо вводить расчетные коэффициенты:

Холодопроизводительность, ккал/ч	Расчетный коэффициент	Холодопроизводительность, ккал/ч	Расчетный коэффициент
3000	0,43	40 000	1,33
5000	0,50	50 000	1,56
6000	0,57	60 000	1,73
9000	0,63	80 000	2
15 000	0,77	100 000	2,23
22 000	1	150 000	2,56
30 000	1,16	200 000	2,70
		400 000	3

Раздел 7. СИСТЕМЫ ГАЗО- И ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ

7.1. КОМПРЕССОРЫ

7.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на:

— компрессоры поршневые воздушные и газовые;

— турбокомпрессоры и воздуходувки центробежные;

— компрессоры ротационные с давлением среды на выходе от 3 до 800 кгс/см^2.

7.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Контроль за отсутствием посторонних шумов и стуков, ненормальных вибраций.

2. Контроль за температурой подшипников, за уровнем, давлением и температурой масла и охлаждающей воды.

3. Контроль за температурой и давлением воздуха по ступеням.

4. Проверка: внешнего состояния оборудования, правильности работы доступных для осмотра движущихся частей, надежности шплинтовки шатунных болтов и болтов противовесов; контроль величины зазоров в шатунных подшипниках, а также других зазоров, контроль которых предусмотрен при проведении ТО заводской инструкцией для данного вида компрессоров. Контроль за исправным состоянием и правильным положением запорной арматуры и предохранительных клапанов.

5. Очистка и промывка клапанов, замена вышедших из строя пружин и пластин, очистка клапанных коробок от грязи и нагара, проверка клапанных гнезд и плотности закрывания клапанов.

6. Проверка надежности крепления кольца и состояния деталей крейцкопфа; проверка состояния порщней и штоков, надежности их креплений; проверка надежности сальниковых и предсальниковых уплотнений, а также междуфланцевых прокладок.

7. Осмотр и очистка лубрикаторов, обратных клапанов в маслопроводе.

8. Смена загрязненного масла, очистка и промывка масляных и воздушных фильтров.

9. Проверка состояния фундамента, анкерных креплений.

10. Проверка состояния промежуточных и конечных холодильников, масловодоотделителей, установок осушки воздуха, ресиверов.

11. Отключение неисправного оборудования и приемка оборудования после монтажа, ремонта и наладки.

7.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Поршневые компрессоры

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Частичная разборка оборудования с ремонтом и заменой наиболее быстро изнашивающихся частей.

3. Проверка состояния деталей кривошипно-шатунного механизма; вскрытие крышек цилиндров, очистка цилиндров, поршней от нагара, замена изношенных поршневых колец, проверка износа поршней, штоков, цилиндров; проверка шеек коленчатого вала на конусность и эллипсность, при необходимости — их проточка и шлифовка; проверка состояния и, при необходимости, шабровка подшипников нижней головки шатуна; регулировка зазора между вкладышами и шатунными шейками 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 инструкцией завода-изготовителя; ремонт маслоподачи; чистка и промывка картера; полная замена масла; перебивка и ремонт сальников и предсальников, ремонт и, при необходимости, замена запорной арматуры и предохранительных клапанов; проверка состояния и ремонт противовесов и крепящих их болтов; проверка и ремонт всех болтовых соединений, их шплинтовка; ремонт и, при необходимости, 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 и его обкатка.

Ротационные компрессоры

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Разборка компрессора.
3. Очистка ротора от нагара.
4. Замена рабочих лопаток и колец.
5. Шлифовка крышки.
6. Проверка и регулировка зазоров.
7. Сборка компрессора и проверка его в работе.

Турбокомпрессоры и турбовоздуходувки

1. Разборка ограничителя числа оборотов.
2. Разборка и чистка нагнетателя.
3. Проверка биения диска ротора и крыльчатки.
4. Разборка картера и промывка его от нагара и грязи.
5. Проверка состояния системы охлаждения, плотности всех соединений, замена прокладок.
6. Смена масла.

7.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Поршневые компрессоры

1. Полный демонтаж узлов и механизмов компрессора; промывка и протирка всех деталей.
2. Дефектация всех деталей и отбраковка изношенных.

3. Перезаливка всех подшипников, замена подшипников качения.

4. Проточка и шлифовка коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

5. Расточка и шлифовка цилиндров, при необходимости — замена втулок.

6. Ремонт или замена поршней, полная замена поршневых колец; проверка поршневых и крейцкопфных пальцев на эллипсность и конусность, их ремонт или замена.

7. Проточка, шлифовка, полировка или, при необходимости, замена штоков.

8. Проверка состояния шатунов и их положений по отношению к валу и поршням; устранение перекосов; при необходимости — ремонт или замена шатунов.

9. Ремонт или замена всасывающих и нагнетательных клапанов.

10. Разборка маслонасосов и лубрикатора, ремонт или замена их новыми; замена масляных фильтров.

11. Ремонт промежуточного и концевого холодильников со вскрытием крышек, заменой трубок, прокладок, крепежных деталей; сборка и опрессовка после сборки.

12. Обкатка компрессора при снятых клапанах.

13. Сборка корпуса клапанов, установка их на компрессор, испытание компрессора на холостом ходу и затем под нагрузкой в соответствии с заводской инструкцией.

Ротационные компрессоры

1. Расточка ротора и его балансировка.

2. Замена рабочих лопаток и колец.

3. Сборка компрессора и обкатка на холостом ходу.

4. Испытание компрессора под нагрузкой в соответствии с заводской инструкцией.

Турбокомпрессоры и воздуходувки

1. Полная разборка.

2. Замена дисков.

3. Проверка вала, его ремонт или замена.

4. Ремонт нагнетателя.

5. Ремонт системы охлаждения.

6. Динамическая балансировка.

7.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
1	Компрессоры поршневые и ротационные	5	12	4
2	Турбокомпрессоры	4	6	7
3	Воздуходувки центробежные	6	6	11

7.1.6. Нормы расхода основных материалов (на компрессоры производительностью 3—6 м³/мин типа ЭК-7,5, ЭК-10, 2Р-3/220, 2РВ-3,4/400, КВД-3/800 и др.)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Бензин авиационный Б-70	1012-72	кг	5	5	5
2	Баббиты оловянные и свинцовые	1320-74	кг	—	2	10
3	Болты с гайками	1759-70	кг	—	1	5
4	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	5	10	20
5	Вентиль запорный на P_y=250 кгс/см²	4344-68	шт.	—	2	2
6	Керосин	18499-73	кг	2	20	40
7	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	2	4	5
8	Краски масляные алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	1	3	5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
9	Круги абразивные	2424-67	шт.	—	1	1
10	Лаки каменноугольные	1709-60	кг	0,5	0,5	0,5
11	Масло компрессорное	—	кг	10	50	50
12	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,1	0,3	0,3
13	Медь, $\delta = 1 \div 3$ мм	859-66	кг	1	3	5
14	Олифа натуральная	7931-56	кг	1	3	5
15	Пакля из льняных волокон	ОСТ 63 78-12-73	кг	5	10	10
16	Паронит, $\delta = 0{,}5 \div 2$ мм	481-71	кг	2	3	5
17	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,1	0,2	0,2
18	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения ∅1 мм	3282-74	кг	0,5	0,5	1
19	Прессшпан, $\delta = 1{,}5$ мм	6983-54	кг	1	1	1
20	Резина листовая маслостойкая, $\delta = 2$ мм	—	кг	1	2	3
21	То же, техническая, $\delta = 3$ мм	7338-65	кг	1	2	3
22	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	1	1	1
23	Салфетки технические	10910-64	шт.	5	10	15
24	Свинец	3778-74	кг	0,2	0,5	0,5
25	Сода кальцинированная техническая	5100-73	кг	1	5	5
26	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	2	2
27	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	1	2	2
28	То же, тканевая	5009-75	м²	1	2	2
29	Шплинты	397-66	кг	0,2	0,5	1

7.1.7. Нормы расхода основных материалов (на компрессоры типа К2-150)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Бензин авиационный Б-70	1012-72	кг	1	2	3
2	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	1	2,5	2,5
3	Вентиль запорный на $P_y = 250$ кгс/см^2	4344-68	шт.	—	2	2
4	Керосин	18499-73	кг	5	5	10
5	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	1	1	1
6	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	—	1	1
7	Лаки каменноугольные	1709-60	кг	0,5	1	1
8	Масло компрессорное	—	кг	5	15	15
9	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,1	0,1	0,2
10	Медь, $\delta = 1 \div 3$ мм	859-66	кг	0,5	1	1
11	Олифа натуральная	7931-56	кг	—	1	1
12	Пакля из льняных волокон	ОСТ 63 78-12-73	кг	3	5	5
13	Паронит, $\delta = 0{,}5 \div 1{,}5$ мм	481-71	кг	1	2	2
14	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,1	0,1	0,1
15	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	0,5	0,5	0,5
16	Прессшпан, $\delta = 1 \div 1{,}5$ мм	6983-54	кг	0,5	1	1
17	Резина листовая техническая, $\delta = 2$ мм	7338-65	кг	1	1	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
18	Салфетки технические	10910-64	шт.	5	10	10
19	Проволока свинцовая круглая ∅ 1 мм	5655-67	кг	0,1	0,2	0,2
20	Сода кальцинированная техническая	5100-73	кг	0,5	1,5	1,5
21	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,5	1,5	1,5
22	Фольга медная рулонная, $\delta = 0{,}1 \div 0{,}5$ мм	5638-51	кг	0,2	0,2	0,2
23	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	1	1	1
24	То же, тканевая	5009-75	м²	1	1	1
25	Шплинты	397-66	кг	0,3	0,3	0,3

7.1.8. Нормы расхода основных материалов (на компрессоры типа КВД)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Бензин авиационный	1012-72	кг	2	2	3
2	Баббиты оловянные и свинцовые	1320-74	кг	—	2	10
3	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	2	4	4
4	Вентиль запорный на $P_y = 250$ кгс/см²	4344-68	шт.	—	2	2
5	Керосин для технических целей	18499-73	кг	5	10	15
6	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	1	1	2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
7	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	1	2	2
8	Лаки каменноугольные	1709-60	кг	0,5	1	1
9	Масло компрессорное	—	кг	8	8	8
10	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,1	0,1	0,2
11	Медь, $\delta = 1 \div 3$ мм	859-66	кг	1	2	2
12	Олифа натуральная	7931-56	кг	1	2	2
13	Пакля из льняных волокон	ОСТ 63 78-12-73	кг	2	5	5
14	Паронит, $\delta = 0{,}5 \div 1$ мм	481-71	кг	1	1,5	1,5
15	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,1	0,1	0,1
16	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	—	0,5	0,5
17	Прессшпан, $\delta = 1 \div 1{,}5$ мм	6983-54	кг	0,5	0,5	0,5
18	Салфетки технические	10910-64	шт.	5	10	10
19	Свинец (проволока Ø 1 мм)	3778-74	кг	0,1	0,2	0,2
20	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	0,2	0,5	0,5
21	Сода кальцинированная техническая	5100-73	кг	0,5	1,5	1,5
22	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	0,5	1
23	Фольга медная рулонная	5638-51	кг	0,1	0,1	0,2
24	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	1	1	1
25	То же, тканевая	5009-75	м²	1	1	1
26	Шплинты	397-66	кг	0,3	0,3	0,3

7.1.9. Нормы расхода основных материалов (на компрессоры производительностью 7—12 нм³/мин при давлении 200—400 ати типа ЭК-30А, 2РК-11,5/230 и др.)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Бензин авиационный (Б-70)	1012-72	кг	5	7	7
2	Баббиты оловянные и свинцовые	1320-74	кг	—	3	15
3	Болты с гайками	1759-70	кг	—	2	8
4	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	5	15	25
5	Вентиль запорный на $P_у$=250 кгс/см²	24344-68	шт.	—	2	2
6	Керосин	18499-73	кг	2	25	50
7	Кисти и щетки малярные	10579-70	шт.	2	4	5
8	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ	695-67	кг	2	5	10
9	Круги абразивные	2424-67	шт.	—	1	2
10	Лаки каменноугольные	170960	кг	0,5	1	1
11	Масло компрессорное	—	кг	10	60	60
12	Материалы абразивные в зерне (карбид бора)	5744-74	кг	0,2	0,3	0,4
13	Медь, δ=1÷3 мм	859-66	кг	2	5	8
14	Олифа натуральная	7931-56	кг	2	5	10
15	Пакля из льняных волокон	ОСТ 63 78-12-73	кг	5	15	15
16	Паронит, δ=0,5÷2 мм	481-71	кг	2	4	6
17	Паста полировочная хромовая литая	8217-56	кг	0,2	0,3	0,4
18	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	0,5	1	1,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
19	Прессшпан, δ=1,5 мм	6983-54	кг	1	1,5	1,5
20	Резина листовая маслостойкая, δ=2 мм	—	кг	1	3	4
21	То же, техническая, δ=3 мм	7338-65	кг	1	3	4
22	Смазка ЦИАТИМ-201	6267-59	кг	1	1	1
23	Салфетки технические	10910-64	шт.	10	15	20
24	Свинец	3778-74	кг	0,3	0,8	0,8
25	Сода кальцинированная техническая	5100-73	кг	2	8	8
26	Сурик свинцовый	19151-73	кг	—	3	3
27	Шкурка шлифовальная бумажная	6456-75	м²	2	3	3
28	То же, тканевая	5009-75	м²	1	3	3
29	Шплинты	397-66	кг	0,4	0,7	1,5

7.2. БАЛЛОННЫЕ СТАНЦИИ И ВОЗДУХОПРОВОДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

7.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на баллонные станции и воздухопроводы высокого давления. Эксплуатация и ремонт этого вида оборудования строго регламентированы действующими правилами Госгортехнадзора СССР.

7.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

Баллонные станции

1. Спуск из воздухосборника масла и воды.

2. Осмотр и проверка в действии автоматических водоотводчиков (конденсационных горшков) и автоматических кранов.

3. Замена загрязненных ячеек масляного фильтра запасными, очистка, промывка и пропитка маслом извлеченных из фильтра ячеек.

4. Внешний осмотр конечных охладителей, проверка их плотности.

5. Внешний осмотр предохранительного клапана, крана для выпуска воздуха, крана спуска конденсата и манометра на штуцере корпуса охладителя.

6. Удаление масла и воды из масловодоотделителей.

Воздухопроводы

1. Наружный осмотр трубопроводов с целью выявления неплотностей в сварных стыках и фланцевых соединениях, состояния антикоррозионного покрытия и теплоизоляции.

2. Осмотр и проверка технического состояния воздухопроводов, надежности работы арматуры, при необходимости — ремонт или замена арматуры.

3. Проверка работы конденсатоотводчиков, масловодоотделителей и спуск из них масла и воды.

4. По наружным трубопроводам: проверка состояния колонн эстакады, подтяжка фундаментных креплений колонн, подвижных и неподвижных опор трубопровода.

7.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

Баллонные станции

1. Выполнение операций технического обслуживания, а также устранение дефектов, выявленных в процессе эксплуатации.

2. Наружный и внутренний осмотр воздухосборников с целью выявления дефектов и их устранения.

3. Проверка герметичности воздухосборника при рабочем давлении.

4. Очистка и ремонт масловодоотделителей.

5. Снятие крышек конечных охладителей, осмотр состояния внутренних поверхностей труб и, при необходимости, очистка их от грязи и накипи.

6. Подтяжка болтов крепления воздухосборников к фундаменту.

7. Проверка исправности манометров.

Воздухопроводы

1. Выполнение операций технического обслуживания; устранение дефектов, выявленных в процессе эксплуатации.

2. Замена, при необходимости, отдельных участков трубопровода (в размере не более 20% его общей протяженности); частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры, смена сальниковой набивки в арматуре.

3. Ремонт опор трубопровода, восстановление антикоррозионного покрытия и термоизоляции.

4. Очистка системы трубопроводов от масляных отложений 5%-ным раствором каустической соды и промывка горячей водой.

5. Очистка и ремонт масловодоотделителей.

6. Испытание на плотность, гидравлические испытания на прочность воздухопровода и его окраска.

7.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

Выполнение операций текущего ремонта.

Баллонная станция

1. Снятие крышек, внутренний осмотр, очистка от грязи и коррозии, отмывка масляных отложений.

2. Снятие, разборка, дефектовка арматуры, воздухосборников; ремонт, при необходимости — замена, сборка и установка на место.

3. Проверка воздухосборников на плотность. Гидравлические испытания и предъявление инспекции Госгортехнадзора.

Воздухопровод

1. Разборка пришедших в негодность и монтаж новых трубопроводов основных магистралей в объеме более 20%.

2. Замена арматуры, фланцев, прокладок, а при необходимости и подвижных и неподвижных опор.

3. Полное восстановление термоизоляции и антикоррозионного покрытия.

4. Замена масловодоотделителей.

5. Ремонт осушителей воздуха у потребителей и их перезарядка.

6. Для наружных трубопроводов замена металлических опор, подверженных коррозии, а также скоб и лестниц.

7. Испытание на плотность, гидравлические испытания на прочность со сдачей местным органам Госгортехнадзора; окраска трубопроводов.

7.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
1	Наружные воздуховоды	12	12	11
2	Внутренние сети воздухопровода	12	12	11
3	Трубопроводная арматура	5	6	9
4	Баллонные станции	6	12	5

7.2.6. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м наружного воздухопровода сжатого воздуха)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Диаметр воздухопровода, мм								
				до 50	50–100	100–200	до 50	50–100	100–120	до 50	50–100	100–120
1	Битум нефтяной изоляционный	9812-74	кг	—	—	—	1	2	3	3	6	10
2	Болты с гайками	1759-70	кг	—	—	—	0,2	0,5	0,8	0,5	1	1,5
3	Вата минеральная	4640-66	кг	0,2	0,5	1	1,5	2	2,5	5	8	10
4	Вентиль запорный	4344-68	шт.	—	—	—	1	1	—	1	1	—
5	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые	8437-75	шт.	—	—	—	—	—	1	—	—	2
6	Изол	10296-71	м	—	—	—	10	20	30	15	30	50
7	Карбид кальция	1460-76	кг	—	—	—	0,5	0,6	0,8	0,9	1,5	2
8	Картон прокладочный	9347-74	кг	—	—	—	0,05	0,1	0,2	0,2	0,4	0,8
9	Кислород газообразный	5583-68	$м^3$	—	—	—	2	4	—	3	6	—
10	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	2	2
11	Краски масляные и алкидные цветные густотертые	695-67	кг	0,5	0,7	1	1	1,5	2	2	3	4

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Диаметр воздухопровода, мм								
				до 50	50–100	100–200	до 50	50–100	100–120	до 50	50–100	100–120
12	Лаки каменноугольные	1709-60	кг	0,025	0,03	0,04	0,5	1	1,5	1,5	3	4,5
13	Лен трепаный	10330-63	кг	—	—	—	1	2	3	1	2	3
14	Мастика битумно-резиновая изоляционная	15836-70	кг	—	—	—	0,5	1,5	3	1	3	5
15	Набивка сальниковая	5152-66	кг	0,05	0,2	0,3	0,05	0,2	0,3	0,05	0,2	0,3
16	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,5	0,2	0,4	0,5
17	Паронит	481-71	кг	0,5	0,7	1,4	0,5	1	1,5	1	2	3
18	Прессшпан	6983-64	кг	0,5	0,7	1	0,5	1	1,5	1	2	3
19	Пергамент кровельный	2697-64	кг	1	3	5	5	10	15	15	10	15
20	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	0,2	0,3	0,5	1	2,5	3,5	1,5	3	4
21	Резина листовая техническая	7338-65	кг	0,15	0,6	0,9	0,15	0,6	0,9	0,15	0,6	0,9
22	Сталь листовая углеродистая	16523-70	кг	0,1	0,12	0,16	1	1,2	1,6	3,6	4,8	6,4
23	Сурик железный	8135-74	кг	0,05	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,6	0,9
24	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75	кг	—	—	—	20	70	200	40	140	400
25	Электроды	9466-75	кг	—	—	—	0,25	1	2,5	0,75	3	7,5

7.2.7. Нормы расхода основных материалов (на 100 пог. м внутреннего воздухопровода сжатого воздуха)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Диаметр воздухопровода, мм								
				до 50	50—100	100—200	до 50	50—100	100—200	до 50	50—100	100—200
1	Болты с гайками	1759-70	кг	—	—	—	0,2	0,5	0,8	0,5	1	1,5
2	Вентиль запорный	4344-68	шт.	—	—	—	1	1	—	1	1	—
3	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые	8437-75	шт.	—	—	—	—	—	1	—	—	2
4	Карбид кальция	1460-76	кг	—	—	—	0,5	0,6	0,8	0,9	1,5	2
5	Картон прокладочный	9347-74	кг	—	—	—	0,05	0,1	0,2	0,2	0,4	0,8
6	Кислород газообразный	5583-68	м³	—	—	—	2	4	—	3	6	—
7	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	2
8	Краски масляные и алкидные цветные и густотертые	695-67	кг	0,5	0,7	1	1	1,5	2	2	3	4
9	Лен трепаный	10330-63	кг	—	—	—	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Диаметр воздухопровода, мм								
				до 50	50—100	100—200	до 50	50—100	100—200	до 50	50—100	100—200
10	Набивки сальниковые	5152-66	кг	0,05	0,2	0,3	0,05	0,2	0,3	0,05	0,2	0,3
11	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,5	0,7	1	1	1,5	2	2	3	4
12	Паронит	481-71	кг	0,5	0,7	1	0,5	1	1,5	1	2	3
13	Прессшпан	6983-54	кг	0,5	0,7	1	0,5	1	1,5	1	2	3
14	Проволока стальная общего назначения	3282-74	кг	0,2	0,3	0,5	—	—	—	—	—	—
15	Резина листовая техническая	7338-65	кг	0,15	0,6	0,9	0,15	0,6	0,9	0,15	0,6	0,9
16	Сталь листовая углеродистая общего назначения	16523-70	кг	0,1	0,12	0,16	1	1,2	1,6	3,6	4,8	6,4
17	Сурик железный	81135-74	кг	0,05	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,6	0,9
18	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75	кг	—	—	—	20	70	200	40	140	400
19	Электроды	9466-75	кг	—	—	—	0,25	1	2,5	0,75	3	7,5

7.2.8. Нормы расхода основных материалов (на один воздухосборник)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Объем воздухосборника, м³								
				2	5	8	2	5	8	2	5	8
1	Болты с гайками	1759-70	кг	—	—	—	0,5	0,8	1	0,5	0,8	1
2	Вентиль запорный	4344-68	шт.	—	—	—	1	1	1	2	2	2
3	Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые	8437-75	шт.	—	—	—	1	1	1	2	2	2
4	Изол	10296-71	м	—	—	—	10	15	20	10	15	20
5	Карбид кальция	1460-76	кг	—	—	—	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,8
6	Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него	9347-74	кг	—	—	—	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,6
7	Кислород газообразный технический и медицинский	5583-68	м³	—	—	—	0,2	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6
8	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	1	1	1	1	1	1	2	2	2
9	Краски масляные и алкидные цветные и густотертые	695-67	кг	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5	1,5	2	3
10	Лаки каменноугольные	1709-60	кг	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода								
				на техническое обслуживание			на текущий ремонт			на капитальный ремонт		
				Объем воздухосборника, м³								
				2	5	8	2[1]	5	8	2	5	8
11	Лен трепаный	10330-63	кг	0,5	0,5	0,5	1	1,5	2	1	1,5	2
12	Набивки сальниковые	5152-66	кг	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
13	Олифа натуральная льняная и конопляная	7931-56	кг	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5	1,5	2	3
14	Паронит	481-71	кг	0,2	0,3	0,5	0,5	0,7	1	0,7	1	1,5
15	Прессшпан	6983-54	кг	0,2	0,3	0,5	0,5	0,7	1	0,7	1	1,5
16	Пергамент кровельный	2697-64	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения	3282-74	кг	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
18	Сталь листовая углеродистая	16523-70	кг	—	—	—	1,5	2	3	3	4	6
19	Сурик железный	8135-74	кг	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	1	2	3
20	Трубы стальные водогазопроводные	3262-75	кг	—	—	—	—	—	—	3	5	7
21	Электроды	9466-75	кг	—	—	—	0,1	0,3	0,5	0,2	0,6	1

7.3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДУХОПРОВОДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА 200 И 400 АТМ (ВВД-200 И ВВД-400)

7.3.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на специальные воздухопроводы высокого давления ВВД-200 (для азота) и ВВД-400 (для воздуха).

7.3.2. Номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Очистка от пыли и грязи трубопроводов, арматуры, предохранительных клапанов, контрольно-измерительных приборов.
2. Внешний осмотр системы на предмет определения ее целостности и исправности.
3. Проверка наличия заглушек на стаканах выдачи.
4. Проворачивание всей арматуры.
5. Проверка сохранности пломб на предохранительных клапанах и контрольно-измерительных приборах.
6. Проверка плотности соединений системы мыльной пеной, устранение обнаруженных неплотностей.
7. Проверка системы на отсутствие масла (без разборки системы).
8. Продувка трубопроводов сухим обезжиренным воздухом.

7.3.3. Номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Зачистка и окраска участков системы, поврежденных коррозией.
3. Замена поврежденных участков системы (вмятины, свищи) в объеме до 10% от общей длины трубопровода.
4. Замена поврежденных и вышедших из строя дюритовых соединений.
5. Обезжиривание трубопровода. Контроль качества обезжиривания путем протирки труб пыжом.
6. Проверка исправности всей арматуры системы. При необходимости — разборка, очистка от грязи и отложений, протирка, обезжиривание, сборка и установка на место.
7. Демонтаж всех манометров и предохранительных клапанов; сдача для проверки в мастерскую КИП; установка

на место исправных, проверенных и обезжиренных приборов.

8. Испытание системы на герметичность сухим обезжиренным воздухом под рабочим давлением.

9. Станочные работы в объеме 45 чел.-ч.

7.3.4. Номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Замена дефектных участков трубопровода в необходимом объеме.

3. Замена вышедшей из строя арматуры.

7.3.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
Воздухопроводы ВВД-200 и ВВД-400	6	12	5

7.3.6. Нормы расхода основных материалов

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Бязь хлопчатобумажная	11680-65	кг на 100 пог. м трубопровода	—	0,1	0,1
2	Болты М 12×40	7798-62	То же	—	0,5	0,5
3	Ветошь, сорт 638	5354-74	» »	0,1	0,2	0,2

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
4	Вставка шарнирная воздухопровода ВД на участке «понтон—мост»	Чертеж ПШ29000	шт. на установку	—	2	2
5	Вставка шарнирная воздухопровода ВД на участке «понтон—понтон»	Чертеж ПШ 37000	шт. на установку	—	2	2
6	Гибкие рукава из нержавеющих сталей типа 1, 2	Нормаль 4603А; чертежи ВД4498146-2-30-400-2; Н348001-33 Московского завода компрессорного машиностроения МЗКМ	комплект	—	4	4
7	Краски масляные и алкидные, готовые к применению (голубая, фиолетовая)	10503-71	кг на 100 пог. м	0,4	0,4	0,4
8	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт. на 100 пог. м	0,1	0,2	0,2
9	Клапаны проходные запорные и угловые 1—15 для воздуха $P_у = 400$, $D_у = 42$ мм	Чертежи 522-36065 521-03144-2	шт. на 100 пог. м	—	0,4	1,5
10	Клапан предохранительный	Чертеж 524-36007	шт. на 100 пог. м	—	0,1	0,2
11	Круги шлифовальные из эльбора	17123-71	шт. на 100 пог. м	—	0,1	0,2
12	Материалы абразивные в зерне	3647-71	кг на 100 пог. м	0,01	0,02	0,03
13	Паста полировочная хромовая литая (ГОИ)	8217-56	кг на 100 пог. м	0,01	0,01	0,01

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
14	Прутки медные ∅ 50—60 мм	1535-71	кг на 100 пог. м	1,2	1,8	4
15	Проволока сварочная стальная 4СВ08	2246-60	кг на 100 пог. м	0,2	0,5	0,8
16	Соединение штуцерное накидное с $D_y=32$, $P_y=400$	Чертежи 556-03-192-2	шт. на систему	—	20	50
17	Спирт этиловый ректификат	5962-67	кг на 100 пог. м	—	80	80
18	Смолы ионообменные [аниониты (АВ-17-8)]	13504-68	т в год на установку	—	5	5
19	То же [катиониты (КУ-2)]	13505-68	т в год на установку	—	5	5
20	Смазка ЦИАТИМ-221	—	кг на установку	0,5	2	2
21	Сталь листовая углеродистая и низколегированная, $\delta=4$ мм для котлостроения и сосудов, работающих под давлением	5520-69	кг на 100 пог. м	—	1	1,5
22	Труба с $D_y=42\times5$ биметаллическая 12Х1НЗА+медь	ЧМТУ УкрНИТИ	кг на 100 пог. м	—	25	40
23	Тройник 1—15 для воздуха с $P_y=400$, $D_y=42$	Чертежи 552-03.155-2; 552-03.158-2	шт. на 100 пог. м	—	0,2	0,3
24	Углерод четыреххлористый (химически чистый)	20288-74	кг на установку	0,2	2	2
25	Фторопласт листовой, $\delta=4$ мм	ТУМХП М-162-54	кг на 100 пог. м	0,1	0,1	0,15
26	Четверник 1—15 для воздуха с $P_y=400$, $D_y=42$	Чертеж 632-03-2	шт. на 100 пог. м	—	0,1	0,1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
27	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-68	м² на 100 пог. м трубопровода	0,1	0,2	0,2
28	То же, на тканевой основе	5009-68	м² на 100 пог. м трубопровода	0,1	0,2	0,2
29	Электроды для аргонодуговой сварки	—	м² на 100 пог. м трубопровода	0,2	0,5	0,8

7.4. АЗОТОКИСЛОРОДОДОБЫВАЮЩИЕ СТАНЦИИ

7.4.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на азотокислорододобывающие станции производительностью до 70 кг/ч жидкого кислорода и 70 кг/ч жидкого азота.

7.4.2. Номенклатура работ при техническом обслуживании (через каждые 500 часов работы)

1. Осмотр и обслуживание всех агрегатов станции в объеме ежедневного обслуживания, в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

2. Осмотр всего электрооборудования с целью проверки исправности силовых кабелей, электропроводки, изоляции и крепления.

3. Осмотр всех трубопроводов с проверкой целостности и плотности соединений, отсутствия соприкосновения их друг с другом и обшивкой блока очистки и разделения.

4. Проверка исправности всей арматуры, проверка наличия смазки и ее восстановление на резьбовых поверхностях шпинделей, проверка нулевого положения регулирующих вентилей, при необходимости — изменение установки стрелок и лимба при закрытом вентиле.

5. Осмотр всех контрольно-измерительных приборов с проверкой исправности и правильности показаний (при выключении прибора стрелка должна устанавливаться на «0»).

6. Проверка общего состояния предохранительных клапанов (наличие пломб, комплектность, герметичность), проверка их открытия вручную.

7. Проверка крепления узлов и агрегатов станции, при необходимости — подтяжка креплений.

8. Проверка работы пульта сигнализации.

9. Очистка оборудования и помещения от загрязнений и посторонних предметов.

10. Обслуживание электродвигателей в соответствии с эксплуатационной инструкцией.

11. Проверка затяжки контактов на электрощитах.

12. Обезжиривание штуцеров вентилей на наполнительных рампах, накидных гаек, змеевиков и шлангов слива жидкого продукта и их просушка до исчезновения запаха.

13. Проверка и подтяжка соединений трубопроводов, сальниковых уплотнений арматуры и насоса жидкого продукта.

14. Удаление налета коррозии на внешней поверхности оборудования, восстановление окраски.

15. Замена воды в указателях уровня.

16. Выполнение регламентных работ на агрегате и детандере ДВД согласно эксплуатационной инструкции.

17. Замена плунжерной пары насоса жидкого продукта.

18. Проверка герметичности вентилей 15С76НЖ блока очистки, при необходимости — опрессовка их.

19. Проверка регулировки срабатывания терморегуляторов ТС-300Б и ТС-500 (соответственно при 200° и 400° С), при необходимости — регулировка их на требуемую температуру.

20. Проверка целостности нагревательных элементов электроподогревателей.

21. Проверка сопротивления изоляции электродвигателей.

22. Проверка срабатывания РБП.

23. Демонтаж и проверка в мастерской КИП всех манометров и мановакуумметров.

7.4.3. Номенклатура работ при текущем ремонте (через каждые 1000 часов работы)

1. Выполнение операций технического обслуживания.

2. Снятие крышки, извлечение фильтрующего элемента и промывка узлов детандерного фильтра.

3. Разборка, очистка, обезжиривание и сборка фильтра, установленного перед насосом сжиженных газов.

4. Проверка количества и сохранности цеолита в баллонах блока очистки, при необходимости — добавление цеолита в баллоны.

5. Проверка состояния фильтров цеолитовых баллонов.

6. Проверка состояния фильтрующих элементов воздушных фильтров блока очистки, при необходимости — замена их.

7. Проверка состояния изоляции электрооборудования всей станции.

8. Проверка центровки электродвигателя и компрессора (допустимые перекос и смещение не должны превышать 0,15 мм).

9. Проверка состояния резьбовых поверхностей в шпинделях продувочных вентилей.

Примечания. 1. Циолит заменять полностью через три года.

2. Подвергать гидравлическому испытанию на давление, равное $1{,}25\,P_{раб}$ все трубопроводы установки 1 раз в два года.

7.4.4. Номенклатура работ при капитальном ремонте (через каждые 5000 часов работы)

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка оборудования азотокислорододобывающей станции, дефектовка с целью ремонта или полной замены агрегатов станции.

3. Очистка, ремонт и сборка оборудования.

4. Полная замена цеолита в блоке очистки и осушки воздуха.

5. Проведение гидравлических испытаний аппаратов и трубопроводов, подлежащих освидетельствованию инспекцией Госгортехнадзора.

7.4.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность		Количество текущих ремонтов в межремонтном цикле
		ремонтного цикла, год	межремонтного периода, мес.	
1	Компрессор	5	12	4
2	Детандер	5	12	4
3	Насос НСГ	5	12	4
4	Оборудование технического отделения	5	12	4

7.4.6. Нормы расхода основных материалов (на оборудование азотокислорододобывающих станций производительностью до 70 кг/ч жидкого кислорода и 70 кг/ч жидкого азота)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Асбест хризолитовый	12871-67	кг	10	20	100
2	Бязь хлопчатобумажная	11680-65	м	—	15	60
3	Вата супертонкого стекловолокна	ТУ21-61-224-69	кг	—	—	12
4	Вентиль кислородного баллона $P_у = 200$ кгс/см²	699-59	шт.	60	200	500
5	Вентили запорные муфтовые с $P_у = 16$ кгс/см² и $D_у$, ″:					
	3/4	—	—	—	12	25
	1	—	—	—	10	20
	1/4	—	—	—	7	15

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
6	Вентиль запорный угловой 1 1/4″ фланцевый с $D_y=15$, $P_y=320$ кгс/см² Московского завода компрессорного машиностроения	Марка 15С76НЖ	шт.	—	—	2
7	Вентиль запорный угловой фланцевый с $D_y=40$, $P_y=320$ кгс/см² Московского завода компрессорного машиностроения	Марка 15С76НЖ	шт.	—	—	2
8	Ветошь, сорт 638	5354-74	кг	30	60	180
9	Газоанализатор кислорода ГК-1	8549-67	шт.	—	—	1
10	Графит тигельный (чешуйчатый)	4596-49	кг	2	7	20
11	Канифоль	797-55	кг	0,3	2	6
12	Карбид кальция	1460-76	кг	—	120	200
13	Керосин	18499-73	кг	5	20	60
14	Кислород газообразный	5583-68	кг	—	120	200
15	Кисти и щетки малярные	10597-70	шт.	5	15	15
16	Краски масляные и алкидные, готовые к применению	10503-71	кг	12	50	160
17	Круги шлифовальные из эльбора	17123-71	шт.	—	1	3
18	Листы алюминиевые общего назначения, $\delta=3\div4$ мм	13722-68	кг	1	6	15
19	Масло компрессорное марки П-28 или К-28	6480-53	кг	30	60	60

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
20	Масло веретенное Ау, или трансформаторное, или ХА (фригус)	1642-50 982-56 5546-59	кг	20	120	120
21	Масло висциновое	1841-51	кг	10	10	10
22	Марля бытовая хлопчатобумажная	11109-74	м	—	6	40
23	Материалы абразивные в зерне	3647-71	кг	0,5	0,5	0,5
24	Натр едкий технический (сода каустическая)	2263-71	кг	20	350	1000
25	Паронит, $\delta = 1 \div 3$ мм	481-71	кг	4	20	45
26	Паста полировочная хромовая литая (ГОИ)	8217-56	кг	0,3	0,4	0,4
27	Пироголол А чистый для анализа	6408-52	кг	2	2	2
28	Припой оловяно-свинцовистый	1499-70	кг	2	6	18
29	Прутки медные ∅ 50—60 мм	1535-71	кг	10	50	160
30	Проволока сварочная стальная 4СВ08	2246-60	кг	2	7	22
31	Проволока сварочная латунная 4 ЛК 62-0,5	ТУ ЦМО 1327-54	кг	2	3	10
32	Плунжер в сборе с рабочей втулкой для насоса 22НСГ 130/400	Чертежи КК2308 01040 КК2307 01098 МЗКМ	комплект	—	—	1
33	Резина листовая техническая (маслостойкая)	7338-65	кг	4	4	12
34	Рукав металлический	Чертеж Н8Д0449-035-4-18-45-2,5 МЗКМ	шт.	—	1	1

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
35	Рукав металлический	Чертеж Н8Д0449-033-4-20-21-1,0 МЗКМ	шт.	—	1	1
36	Сетка № 2-ОБ 1000×1000	3826-66	шт.	—	1	2
37	Сурик свинцовый	1787-50	кг	—	2	2
38	Смазка 1-13	1631-52	кг	0,5	0,5	0,5
39	Спирт этиловый ректификат *	5962-67	кг	—	312	312
40	Сукно техническое прессовое	11236-74	м²	—	2	5
41	Трубы стальные водогазопроводные с $D_у = 3/4$; 1; $1\,1/4''$	3262-62	пог. м	—	—	80 80 50
42	Трубы медные с $D_у$, мм:					
	12×2	617-64	пог. м	—	12	12
	10×1,5				12	12
	8×7				10	10
	7×0,5				10	10
	6×2				8	8
43	Трубы латунные с $D_у$, мм:					
	16	494-69	пог. м	—	15	15
	8				10	10
	6				8	8
44	Трубка резиновая Ш мягкая с $D_у = 6×2$	5496-57	пог. м	3	6	6
45	Фибра ФП, $\delta = 1 \div 3$ мм	6910-54	кг	0,5	1,5	2
46	Цеолит ** NaX, таблетки ∅ 4 мм во фляге	ВТУ МРТУ 6-01-567-63	кг	—	—	200

* Нормируется по приказу МО СССР.

** Цеолит NaX заменяется полностью через 3 года.

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
47	Четыреххлористый углерод	5827-51	кг	—	60	100
48	Шкурка шлифовальная на бумажной основе	6456-68	м²	1	3	3
49	То же, на тканевой основе	5009-68	м²	1	3	3
50	Щетки металлические (кордощетки)	—	шт.	3	12	12
51	Эмаль перхлорвиниловая марки ХВ-1100 различных цветов (голубая)	6993-70	кг	6	80	250
52	Электроды	9466-75	кг	5	8	20
53	Электронагреватели трубчатые ТЭН	13268-67	шт.	—	4	9

Раздел 8. СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Нормы расхода материалов для технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов даны: для установок водяного и пенного тушения из расчета на 1000 м² защищаемой площади (см. 8.1.5), для установок газового тушения — на 1000 м³ защищаемого объема (см. 8.2.5).

Нормы расхода материалов на эти виды работ для установок пожаротушения, защищающие площади (объемы), отличные от принятых в пп. 8.1.5 и 8.2.5, определяются по формуле

$$Q_{\text{потр}} = K_{\text{п}} q_{\text{общ}} \frac{S}{1000},$$

где $Q_{\text{потр}}$ — потребное количество материалов на техническое обслуживание, текущий или капитальный ремонты установок водяного, пенного и газового тушения, учетные единицы;

$K_{\text{п}}$ — коэффициент изменения потребностей в материалах, определяемый методом интерполяции для конкретной защищаемой площади (объема) по данным таблицы коэффициентов (табл. 8.1);

$q_{\text{общ}}$ — общий расход материалов на 1000 м² (или м³) защищаемой площади (объема), взятый из пп. 8.1.5 или 8.2.5 как сумма годовой потребности в материалах на проводимые виды работ согласно графику проведения работ по техническому обслуживанию $q_{\text{т. о}}$, текущему $q_{\text{т. р}}$ или капитальному $q_{\text{к. р}}$ ремонтам, разрабатываемому в каждой организации, эксплуатирующей установки, учетные единицы, $q_{\text{общ}} = q_{\text{т. о}} + q_{\text{т. р}} + q_{\text{к. р}}$;

S — общая площадь (объем), защищаемая установками, подлежащими техническому обслуживанию или ремонту;

1000 — расчетная площадь (объем), м^2 или м^3, на которую определяется годовая потребность в материалах из пп. 8.1.5 и 8.2.5 на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты установок водяного, пенного и газового пожаротушения.

Таблица 8.1

Поправочные коэффициенты в зависимости от величины защищаемой площади (объема)

Защищаемая площадь (объем), м^2 (м^3)	Поправочный коэффициент
До 1000	$K_1=1$
От 1001 до 2500	$K_2=0{,}99\div0{,}9$
От 2501 до 5000	$K_3=0{,}89\div0{,}86$
От 5001 до 10 000	$K_4=0{,}85\div0{,}73$
Более 10 000	$K_5=0{,}7$

8.1. УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО И ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

8.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на спринклерные и дренчерные установки водяного и пенного пожаротушения на 1000 м^2 защищаемой площади.

Материалы, предназначенные для ремонта автоматических средств обнаружения пожаров, приборов автоматики и электродвигателей, в данный перечень не входят.

8.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка нормативного запаса воды (водного раствора пенообразователя) в запасных емкостях и исправности устройств для наполнения их водой (водным раствором пенообразователя).

2. Проверка необходимого давления воды в системах водопитания для обеспечения расчетного расхода воды, предусмотренного проектом.

3. Проверка наличия смазки в подшипниках насосов.

4. Проверка состояния масла в картере компрессора.

5. Проверка затяжки болтов соединительных муфт, фундаментных болтов, гаек крышек насосов, соединений всасывающих и напорных трубопроводов с насосами.

6. Проверка набивки сальников насосов, вентилей, задвижек.

7. Продувка компрессоров при работе вхолостую.

8. Проверка работы дозирующих устройств пенных установок.

9. Технический осмотр состояния пневмобака по показаниям манометров и водомерному стеклу.

10. Осмотр предохранительного и обратного клапанов на магистрали.

11. Контроль исправности контрольно-сигнальных клапанов, клапанов группового действия и сигнальных устройств.

12. Проверка работы сигнальных устройств с помощью пробковых кранов.

13. Контроль натяжения тросовой системы.

14. Проверка смазки рабочих поверхностей запорной и предохранительной арматуры и их притирки.

15. Осмотр системы трубопроводов, пломб на задвижках, проверка правильности рабочего положения запорной арматуры.

8.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Осмотр установки и очистка оросителей от пыли, грязи и налета окиси.

2. Ревизия, ремонт и испытание запорной и предохранительной арматуры.

3. Профилактические работы системы трубопроводов:

— устранение течи в трубопроводах;

— проверка крепления трубопроводов и ликвидация их прогиба.

4. Ревизия и ремонт клапанов (КСК и КГД) с заменой уплотнений, регулировкой и притиркой.

5. Проверка состояния и ремонт рабочего и резервного насосов с набивкой сальников, заменой прокладок, пальцев соединительных муфт.

6. Ремонт и регулировка манометровых кранов, кранов малого сечения трехходовых и угловых.

7. Осмотр, очистка и ремонт баков для заливки насосов и для хранения пенообразователя.

8. Окраска баков для хранения пенообразователя и для заливки насосов с внутренней и наружной сторон.

9. Осмотр, ремонт и восстановление термоизоляции арматуры водопровода, расположенной в колодцах.

10. Очистка, осмотр и ремонт деталей и узлов управления.

11. Ремонт, промывка и гидравлическое испытание сети трубопроводов.

12. Ревизия спринклерных головок с заменой неисправных.

13. Устранение утечек воздуха из пневмобака, чистка водомерного стекла, замена прокладок.

14. Ревизия и ремонт электрозадвижек и обратного клапана.

15. Комплексное испытание системы.

8.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Составление дефектной ведомости.

2. Частичная или полная замена трубопроводов, КСК, КГД, баков для хранения пенообразователя, резервуаров для воды.

3. Ремонт гидроизоляционного слоя резервуаров.

4. Ремонт систем ручного и дистанционного управления.

5. Ремонт вентиляторов и компрессоров.

6. Замена фасонных частей, задвижек, клапанов или их ремонт с заменой изношенных деталей.

7. Ремонт заземляющих устройств.

8. Частичная или полная замена деталей насосных агрегатов установки.

9. Контроль качества ремонта.

10. Регулировка и наладка систем после ремонта.

11. Послеремонтные испытания систем.

12. Восстановление окраски систем трубопроводов и резервуаров.

8.1.5. Нормы расхода основных материалов (на 1000 м² защищаемой площади)

№ пп.	Материалы	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
1	Болты с шестигранной головкой и гайками	5915-70 7798-70	кг	—	1,6	5,8
2	Вентиль запорный латунный	9086-66	шт.	0,5	0,8	4
3	То же, муфтовый чугунный	18722-73	шт.	0,5	2	10
4	Графитовый порошок	5979-74	кг	—	1	2,2
5	Генератор эвольвентный	ТУ 25-02-105-70	шт.	—	—	2
6	Грунт ФЛ-03к	9109-59	кг	0,2	0,8	15
7	Замок тросовой системы	ТУ 22-2420-72	шт.	0,8	2,5	10
8	Защелка клапана	ТУ 022-00-05	шт.	—	2	7
9	Канат стальной спирального типа оцинкованный	3241-66	пог. м	0,3	5	22
10	Карбид кальция	1460-76	кг	—	0,84	8,2
11	Кислород технический газообразный	5583-68	баллон	—	0,9	3,25
12	Клапан водосигнальный	ТУ 22-2126-71	шт.	—	0,3	0,8
13	» группового действия	ТУ 22-2114-71	шт.	—	0,5	1,1
14	» обратный подъемный муфтовый	ТУ 12677-67	шт.	0,3	0,9	2
15	» побудительный	ТУ 22-2125-71	шт.	1,2	3	6

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
16	Клапан предохранительный подъемный пружинный цапковый	ТУ 26-07-02-66	шт.	—	0,1	0,8
17	Кран натяжной для манометров	7520-66	шт.	—	1	2
18	» с малым отверстием	ТУ 22-2123-71	шт.	0,3	2	4,6
19	Краска масляная	695-67	кг	0,4	1,7	7,5
20	Лак битумный	10330-63	кг	0,3	1,6	8,1
21	Лента стальная горячекатаная (обручная)	6009-57	кг	0,5	2	12,5
22	Лен трепаный	10330-63	кг	0,2	0,8	3
23	Манометр электроконтактный	ТУ 25-03-31-70	шт.	—	0,3	1,2
24	» общего назначения	ТУ 25-08-28-70	шт.	0,2	0,5	3
25	Масло индустриальное 12 (М)	20799-75	кг	—	0,6	1,2
26	Муфта натяжная троса НМ-100	ТУ 25-02-255-70	шт.	—	0,3	1,5
27	Набивка сальниковая х/б	5152-66	кг	1,5	1,8	1,8
28	Насос центробежный	6812-69	шт.	—	—	0,5
29	Обтирочный материал	5354-68	кг	2	2,6	2,6
30	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,3	1,5	7,5
31	Ороситель спринклерный водяной	14630-69	шт.	3	7,5	21
32	» дренчерный водяной	14630-69	шт.	3	7,5	21
33	» дренчерный пенный	13815-68	шт.	0,4	1,2	5

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт
34	Ороситель спринклерный пенный	13815-68	шт.	0,4	1,2	5
35	Паронит	481-71	кг	0,2	0,3	1,5
36	Приспособление для натяжения троса	ТУ 22-2121-71	шт.	—	1,2	2
37	Пробки	8963-59	шт.	10	40	120
38	Рамка указателя уровня жидкости	9653-61	шт.	—	—	2
39	Резина листовая техническая	7338-65	кг	0,3	1,8	4,8
40	Ролик натяжения троса	ТУ 25-02-255-70	шт.	—	3,3	1,5
41	Сетка латунная	6613-53	м²	0,1	0,4	1,5
42	Сигнализатор давления универсальный	ТУ 25-02-256-70	шт.	—	—	0,2
43	Смазка 1-13	1631-61	кг	0,8	1,5	3,1
44	Сталь горячекатаная круглая диаметром 8 мм	2590-71	кг	—	1,5	6,3
45	То же, диаметром 10 мм	2590-71	кг	1	1,4	2,5
46	Сталь прокатная полосовая	103-57	кг	—	1,5	2,8
47	Сурик свинцовый	19151-73	кг	0,2	1,1	4,6
48	Теплоизоляционный материал	4640-66	кг	1,5	2,8	30
49	Тройники переходные	8949-59	кг	—	0,4	1,6
50	» прямые	8948-59	кг	—	0,3	1,3
51	Трубы стальные электросварные разных диаметров (15—150 мм)	10704-63	пог. м	—	7,5	30
52	Электроды сварочные	9467-67	кг	—	1,2	5,25

8.2. УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

8.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны на установки газового пожаротушения с электрическим, пневматическим, тросовым и ручным пуском на 1000 м^3 защищаемого объема.

Материалы, предназначенные для ремонта автоматических средств обнаружения пожаров и приборов автоматики, в данный перечень не входят.

8.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Осмотр и очистка от загрязнения баллонов, трубопроводов, секционных коллекторов, арматуры и зарядной станции.
2. Осмотр запорной и предохранительной арматуры.
3. Осмотр клапанов, головок-затворов и проверка наличия пломб в предусмотренных местах.
4. Проверка наличия насадок и очистка их от грязи.
5. Проверка крепления оборудования установки и подтяжка скоб, крепежных болтов и гаек.
6. Проверка состояния клапанных устройств на распределителях.
7. Проверка герметичности арматуры и соединительных деталей.
8. Проверка правильности показаний ЭКМ при помощи контрольного манометра.
9. Проверка падения давления воздуха в пусковых баллонах и побудительной сети.
10. Проверка состояния тросового привода и легкоплавких замков. Регулировка натяжения троса.
11. Проверка наличия масла в компрессоре.
12. Контрольное взвешивание баллонов.

8.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Проверка срока действия освидетельствования баллонов инспекцией котлонадзора.
2. Ревизия и ремонт аппаратуры, головок ГЗСМ, РЗМ, клапанов ПВК, ПКМ, КЭ, 35/32, СП и распределителей.

3. Ревизия и ремонт штуцерно-торцевых соединений.

4. Притирка и ремонт пробочных кранов на трубопроводах.

5. Ревизия и ремонт зарядной станции ЗСМ.

6. Ремонт пусковой установки.

7. Ревизия и ремонт системы пуска газа на направление.

8. Проверка крепления трубопроводов и ликвидация их прогибов.

9. Проверка и освидетельствование КИП в сроки, указанные инструкциями по эксплуатации.

10. Проверка работы компрессора на холостом ходу и, при необходимости, его ремонт.

11. Гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов.

12. Устранение коррозии на поверхностях оборудования, трубопроводов и выпускных насадков.

13. Проверка работоспособности системы на эффект срабатывания от баллона ресивера.

14. Восстановление окраски систем трубопроводов и оборудования.

8.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Составление дефектной ведомости.

2. Частичная замена трубопроводов, головок, клапанов и распределителей.

3. Ремонт зарядной станции ЗСМ.

4. Контроль качества ремонта.

5. Регулировка и наладка систем после ремонта.

6. Послеремонтное испытание системы.

7. Восстановление окраски системы.

8.2.5. Нормы расхода основных материалов (на 1000 м³ защищаемого объема)

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на технический ремонт	на капитальный ремонт
1	Ацетон технический	5494-71	кг	0,5	1,5	4
2	Вентили разные	9086-66	шт.	0,25	0,75	3
3	Болты клапана	ТУ 020-00-09	шт.	0,3	0,6	3,2
4	Головка запорная	ГВЗ-00-00	шт.	0,1	2	4
		ГРД-00-00	шт.	0,1	2	4
		ГМЗ-00-00	шт.	—	2	2
5	Графитовый порошок	5979-74	кг	0,5	0,8	1,4
6	Грунт	9109-59	кг	0,2	0,8	3
7	Диафрагма клапана	ТУ 00-05	шт.	4	10	40
8	Дюбели гвоздевого типа	ТУ 107-59	кг	0,2	0,8	3
9	Защелка клапана	ТУ 02-00-06	шт.	—	—	2
10	Замок тросовой системы	ТУ 22-2420-72	шт.	0,5	1	15
11	Карбид кальция	1460-76	кг	—	2	6
12	Кран муфтовый сальниковый латунный с $D_y = 20$ мм	2704-66	шт.	—	0,2	4
13	Кольца	9833-61	шт.	0,4	2	10
14	Керосин осветительный	47-53-68	кг	0,5	1	3
15	Кислород технический газообразный	5583-68	баллон	—	0,6	2
16	Краска масляная	695-67	кг	0,3	2,1	6
17	Манометр показывающий	ТУ 2502-300-72	шт.	—	0,5	2
18	» электроконтактный	ТУ 2503-31-70	шт.	—	0,4	1,8

Продолжение

№ пп.	Материалы	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода		
				на техническое обслуживание	на технический ремонт	на капитальный ремонт
19	Мембраны предохранительные	1530-04	шт.	5	10	50
20	Обтирочный материал	5354-68	кг	3	10	10
21	Олифа натуральная	7931-56	кг	0,24	1,14	6,1
22	Паронит листовой	481-71	кг	0,3	0,51	1,3
23	Предохранители секционные	ТУ 146-00-00	шт.	2	2,2	4,1
24	Паста ГОИ	2912-73	кг	0,15	0,2	0,25
25	Растворитель	7827-74	кг	0,2	0,5	2
26	Резина техническая	7338-65	кг	0,5	1,23	1,8
27	Сигнализатор давления универсальный	ТУ 2502-256-70	шт.	—	1	3,4
28	Смазка 1-13	1631-61	кг	0,5	0,5	2
29	Сталь нержавеющая	7350-66	кг	—	2	13
30	» горячекатаная диаметром 8 мм	2590-71	кг	—	3,5	14,1
31	Трос стальной	2172-43	кг	0,8	1,2	2,5
32	Трубы стальные бесшовные холоднотянутые	8734-58	пог. м	—	4,4	20
33	Трубка медная	617-72	шт.	0,63	2,8	4,1
34	Эмаль	10144-62	кг	0,2	0,5	2
35	Электроды сварочные	9467-67	кг	—	1	2,5

Раздел 9. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

В настоящем разделе приведены нормы расхода материалов и оборудования для систем автоматического регулирования, управления, контроля и сигнализации. В общем случае такие системы состоят из датчиков, исполнительных механизмов и определенного числа реле, усилителей, коммутационной и защитной аппаратуры, которая размещается в шкафах или панелях. Перечисленные элементы соединяются в электрические схемы с помощью линий, выполняемых проводами или контрольными кабелями, проложенными внутри и вне сооружения.

Нормативы для датчиков даются в разделах, посвященных различным видам технических систем: см. п. 2.10 и 2.14.

В настоящем разделе разработаны нормативы для станций, шкафов, панелей управления, защиты и автоматики, а также для исполнительных механизмов. Типовые номенклатуры работ составлены в соответствии с требованиями каталогов и заводских инструкций. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода определена в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Нормы расхода материалов составлены для наиболее распространенного электрооборудования (станций, шкафов, исполнительных механизмов).

9.1. СТАНЦИИ, ШКАФЫ, ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ, ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

9.1.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для станций управления электроприводами типов БУ, ПУ, БН, ШУ, БВ, ЯУ, ПЭТ, ШЭТ, ШЭПК и т. п., шкафов и панелей релейной защиты и автоматики типов ШР, ЭПП, ПВ, ЭПЗ и др.

9.1.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Проверка наличия соответствующих надписей на станции, панели.
2. Проверка наличия маркировки силовых и контрольных кабелей в пределах станции, шкафа, панели.
3. Проверка наличия нагревательных элементов у тепловых реле магнитных пускателей и их соответствие номинальному току приемников электроэнергии.
4. Устранение видимых повреждений станции, шкафа, панели.
5. Чистка контактов от грязи, наплывов.
6. Замена предохранителей и плавких вставок.
7. Проверка работы сигнальных устройств.
8. Проверка целостности пломб на реле и других аппаратах.
9. Проверка исправности кожухов, рукояток, замков, ручек и другой арматуры, очистка их от пыли и ржавчины.

9.1.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Частичная разборка аппаратов и промывка контактных деталей.
3. Выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена.

4. Опиловка, зачистка и шлифовка контактных поверхностей.

5. Проверка и регулировка плотности и одновременности включения групп контактов.

6. Проверка исправности искрогасительных камер и перегородок.

7. Проверка состояния вторичной проводки станций, шкафов, панелей.

8. Ремонт или замена катушек магнитных пускателей, контакторов, реле.

9. Замена сигнальных ламп, ремонт или замена сигнальной аппаратуры.

10. Замена полупроводниковых приборов.

11. Замена добавочных резисторов.

12. Ремонт ключей управления, универсальных переключателей, кнопочных постов управления.

9.1.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.

2. Полная разборка аппаратов, чистка, промывка и сушка деталей; отбраковка и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов.

3. Перемотка или замена катушек всех назначений.

4. Замена клемм, крепежных деталей.

5. Проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов, автоматов, магнитных пускателей.

6. Регулировка одновременности включения по фазам и величины зазора между подвижными и неподвижными рабочими контактами коммутационных аппаратов.

7. Проверка действия и регулировка механизмов тепловых реле, электромагнитных расцепителей.

8. Проверка работы реле и приборов от постороннего источника тока.

9. Снятие рабочих характеристик реле и приборов, определение тока трогания; проверка выдержек времени.

10. Наладка всей схемы защиты и автоматики.

11. Окраска конструкций панелей, шкафов (при необходимости).

9.1.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

№ пп.	Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
		ремонтного цикла	межремонтного периода	
1	Станции управления электроприводами, оборудованные выключателями автоматическими универсальными	72	12	5
2	То же, оборудованные выключателями автоматическими установочными	60	12	4
3	То же, оборудованные пускателями магнитными, контакторами	60	6	9
4	Шкафы, панели релейной защиты и автоматики	108	12	8

9.1.6. Нормы расхода основных материалов (на одну станцию управления, шкаф или панель)

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	0,1	0,3	0,5	—
2	Провод монтажный	17515-72	м	—	3	8	—
3	Припой ПОС-40	1499-70	кг	—	0,1	0,2	—
4	Шкурка шлифовальная тканевая	5009-75	м^2	0,1	0,3	0,5	—
5	Тепловые реле	МРТУ 1-16523.003-65 МРТУ 16523.004-65	шт.	1	2	4	На 10 установленных
6	Магнитные пускатели	ОСТ 160.523.001-72	шт.	—	—	2	То же
7	Автоматические воздушные выключатели	ТУ 16-522-021-72 ТУ 16-522-037-69 ТУ 16-522-056-70 ТУ 16-526-010-73 ТУ 16-522-028-68	шт.	—	—	2	» »
8	Контакторы	МРТУ 16.524-023-68 ОСТ 160.524-001-72	шт.	—	—	2	На 10 установленных
9	Реле защиты и автоматики	ТУ 16.523.255-70 ТУ 16.523.106-68	шт.	—	—	1	То же
10	Лампы сигнальные	2204-69	шт.	—	3	6	» »
11	Плавкие вставки	—	шт.	—	4	6	» »
12	Предохранители	3041-45 ТУ 16-522-004-69 5977-71	шт.	—	—	2	» »
13	Резисторы	6513-66	шт.	—	—	2	» »
14	Кнопочные посты управления	2492-70 ТУ 16.526.198-70	шт.	—	—	1	На 5 установленных
15	Ключи управления и универсальные переключатели	7397-69 17150-71	шт.	—	—	1	То же

Продолжение

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
16	Диоды	14343-69 14758-69 14342-69	шт.	—	1	3	На 5 установленных
17	Транзисторы	14073-68 14831-75 14830-75 14876-72	шт.	—	1	3	То же
18	Тиристоры	14069-68	шт.	—	1	3	» »
19	Тумблеры	7397-69	шт.	—	1	2	На 10 установленных
20	Трубка поливинилхлоридная	МРТУ 6-0,5-919-63	м	—	1	2	—
21	Бензин Б-70	1012-72	кг	0,3	0,3	0,5	—
22	Метизы	—	кг	—	0,1	0,2	—
23	Краска масляная	18596-73	кг	—	0,2	0,5	—

9.2. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

9.2.1. Номенклатура оборудования

Нормы расхода материалов разработаны для исполнительных механизмов типов ИМТМ, МЭО, МЭОБ, МЭОК, МЭК, ИМ, ПР-1М, ДР-1М, МЭМ, А, М, соленоидных клапанов типа ЗСК и т. п.

9.2.2. Типовая номенклатура работ при техническом обслуживании

1. Наружный осмотр исполнительного механизма.
2. Очистка от загрязнения.
3. Проверка надежности креплений.
4. Проверка состояния узла сочленения с регулирующим органом.
5. Проверка работы исполнительного механизма при электрическом и ручном управлении.

9.2.3. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте

1. Выполнение операций технического обслуживания.
2. Частичная разборка, чистка и промывка деталей.
3. Выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена.
4. Проверка настройки и регулировка блока датчиков.
5. Осмотр тормозных устройств.
6. Смазка редукторов.

9.2.4. Типовая номенклатура работ при капитальном ремонте

1. Выполнение операций текущего ремонта.
2. Полная разборка, чистка, промывка, сушка и смазка редукторов.
3. Полная разборка тормозных устройств.
4. Проверка состояния датчиков.
5. Проверка микровыключателей и замена их новыми (при необходимости).
6. Проверка состояния изоляции обмоток электродвигателей и проводов; при выходе из строя электродвигателя — замена его новым или замена всего исполнительного механизма.
7. Проверка работоспособности исполнительного механизма путем пробного включения.

9.2.5. Продолжительность ремонтного цикла и межремонтного периода

Оборудование	Продолжительность, мес.		Количество текущих ремонтов в ремонтном цикле
	ремонтного цикла	межремонтного периода	
Исполнительные механизмы	120	12	9

9.2.6. Нормы расхода основных материалов (на один исполнительный механизм)

№ пп.	Материалы и запасные части	ГОСТ	Единица измерения	Нормы расхода			Примечание
				на техническое обслуживание	на текущий ремонт	на капитальный ремонт	
1	Ветошь	5354-68	кг	0,1	0,1	0,2	—
2	Бензин Б-70	1012-72	кг	—	0,1	0,3	—
3	Микровыключатели	ТУ 16.526.329-73	шт.	—	—	1	—
4	Электромагниты тормозные	—	шт.	—	—	1	На 5 установленных
5	Исполнительный механизм	ТУ 25-03-66-70-7162-62 ТУ 25.03.1612-70	шт.	—	—	1	То же

СОДЕРЖАНИЕ

Основные положения 3

Раздел 1. **Термины, понятия, определения и условные сокращения** 5

Раздел 2. **Электрооборудование и системы электроснабжения объектов** 9

Вводная часть 9

2.1. Электрические генераторы 12

2.2. Дизели 21

2.3. Технические системы ДЭС 33

2.4. Силовые трансформаторы 36

2.5. Выключатели масляные высоковольтные силовые . . . 44

2.6. Разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземлители 47

2.7. Измерительные трансформаторы тока и напряжения . . 50

2.8. Разрядники вентильные и трубчатые, предохранители высоковольтные 52

2.9. Воздушные линии 54

2.10. Кабельные линии 58

2.11. Электрические машины напряжением до 1 кВ 61

2.12. Магнитные пускатели, контакторы, автоматические воздушные выключатели 72

2.13. Панели распределительные низкого напряжения, силовые пункты, шкафы, осветительные щитки 74

2.14. Электрические проводки 78

2.15. Конденсаторные установки 81

2.16. Выпрямительные установки 84

2.17. Аккумуляторные батареи 86

2.18. Заземляющие устройства и устройства молниезащиты . . 91

Раздел 3. **Котельные установки** 93

3.1. Котельные агрегаты и котлы 93

3.2. Дутьевые вентиляторы и дымососы 112

3.3. Деаэраторные установки 115

3.4. Сепараторы непрерывной продувки 118

3.5. Подогреватели мазута, скоростные паро- и водоводяные теплообменники, емкостные водоподогреватели 120
3.6. Насосное оборудование котельных установок 124
3.7. Оборудование топливоподачи и золоудаления 129
3.8. Дробилки для твердого топлива 134
3.9. Ленточные транспортеры углеподачи с лотковыми питателями. Элеваторы 136
3.10. Мельницы для твердого топлива 140
3.11. Циклоны, центробежные мультициклоны и жалюзийные золоуловители 142
3.12. Оборудование химводоочистки 144
3.13. Станции воды высокой чистоты (ВВЧ) 153

Раздел 4. **Наружные инженерные сети** 159

4.1. Тепловые сети 159
4.2. Тепловые пункты 169
4.3. Наружный водопровод 173
4.4. Очистные сооружения водопровода 177
4.5. Наружная канализация 180
4.6. Очистные сооружения канализации 183
4.7. Насосное оборудование систем водоснабжения и канализации 190
4.8. Газопроводы 193
4.9. Газовое оборудование ГРП, ГРУ, ГРС 196
4.10. Установки сжиженного газа 200

Раздел 5. **Внутренние санитарно-технические системы** 204

5.1. Трубопроводы внутренних санитарно-технических систем, выполненных из стальных труб 204
5.2. Внутренняя канализация 207
5.3. Нагревательные приборы систем отопления 208
5.4. Трубопроводная арматура санитарно-технических систем 211
5.5. Газовые приборы 216

Раздел 6. **Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения** 221

6.1. Кондиционеры 221
6.2. Вентиляторы 228
6.3. Воздушные фильтры и пылеуловители 235
6.4. Калориферы 239
6.5. Воздуховоды, дефлекторы, укрытия 242
6.6. Защитные клапаны 248
6.7. Герметические клапаны и клапаны избыточного давления 253
6.8. Холодильные машины и агрегаты 257

Раздел 7. **Системы газо- и воздухоснабжения** 265
7.1. Компрессоры 265
7.2. Баллонные станции и воздухопроводы высокого давления 275
7.3. Специальные воздухопроводы высокого давления на 200 и 400 атм (ВВД-200 и ВВД-400) 285
7.4. Азотокислорододобывающие станции 289
Раздел 8. **Системы пожаротушения** 297
8.1. Установки водяного и пенного пожаротушения . . . 298
8.2. Установки газового пожаротушения 304
Раздел 9. **Средства автоматизации технических систем** . . . 308
Вводная часть 308
9.1. Станции, шкафы, панели управления, защиты и автоматики 309
9.2. Исполнительные механизмы систем автоматики . . . 315

НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ
И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОБЪЕКТОВ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ

ВСН-56-79
Минобороны

Редактор *Г. П. Квочкина*
Технический редактор *В. Д. Сидорская*
Корректор *Р. Ю. Андреева*

Г-569153. Сдано в набор 22/I 1980 г. Подписано в печать 14/IV 1981 г.
Формат бумаги 60×84 1/16. Усл. печ. л. 18,60. Уч.-изд. л. 19. Изд. № 85.

Заказ 62. Тип. ЛВВИСКУ

gost.e-ecolog.ru