ЦМЭП



РЕКОМЕНДАЦИИ

по нормированию труда на работы по ремонту теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей

Москва
2007

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТР
МУНИЦИПАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

ЦЕНТР МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Москва, 2007 г.

Рекомендации предназначены для определения стоимости работ по текущему и капитальному ремонту теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей, определения трудоемкости ремонтных работ, численности рабочих, затрат на оплату труда в себестоимости и экономически обоснованном тарифе на тепловую энергию.

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

Рекомендации по нормированию труда на работы по ремонту теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей. — М., ЦМЭП, 2007. — 84 с.

ISBN 5-94631-022-4

© ЦМЭП, 2007

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

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

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

Контактный телефон: (495) 737-42-46.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ **8**
2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ **10**
3. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ **11**
3.1. Котельные установки **11**
3.1.1. Котлы чугунные секционные 11
3.1.2. Котлы стальные секционные 12
3.1.3. Котлы водогрейные большой мощности: прямоточные башенные, теплофиксационные газомазутные 12
3.1.4. Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами 13
3.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные 14
3.1.5.1. Поверхность нагрева котла, пароперегревателя и обмуровки 14
3.1.5.2. Водяные экономайзеры 15
3.1.5.3. Воздухоподогреватели 15
3.1.5.4. Топочные устройства 16
3.1.5.5. Гарнитура котла 17
3.1.5.6. Барабан котла 18
3.1.5.7. Коллекторы 18
3.2. Котельно-вспомогательное оборудование **19**
3.2.1. Газомазутные горелки 19
3.2.2. Дисковый питатель сырого угля 19
3.2.3. Скребковые питатели сырого угля 20
3.2.4. Ленточный питатель сырого угля 20
3.2.5. Ленточные транспортеры 20
3.2.6. Элеваторы 21
3.2.7. Оборудование золоулавливания и шлакоудаления 21
3.2.7.1. Циклоны батарейные и жалюзийные 21
3.2.7.2. Центробежные скрубберы 21
3.2.7.3. Золосмывные аппараты 22
3.2.7.4. Механизированные установки шлакоудаления 22
3.2.7.5. Скреперные лебедки 22
3.2.8. Тягодутьевые устройства 23
3.2.8.1. Дымососы 23
3.2.8.2. Вентиляторы 24
3.3. Оборудование химической очистки воды **24**
3.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата 24
3.3.2. Солерастворитель 25
3.3.3. Деаэрационные установки 25
3.3.4. Бункер мокрого хранения соли 25
3.3.5. Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов 26
3.3.6. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки — вытеснители крепкой серной кислоты 26
3.3.7. Бак декарбонизированной и известково-коагулированной воды 26
3.3.8. Декарбонизатор 27
3.3.9. Холодильник отбора проб пара и воды 27
3.3.10. Теплообменники исходной и химочищенной воды 28
3.4. Насосы **28**
3.4.1. Центробежные насосы 28
3.4.2. Поршневые насосы 30

3.5. Тепловые сети 31
3.5.1. Подземная прокладка тепловых сетей 31
3.5.1.1. Шурфовка трубопроводов 31
3.5.1.2. Проверка состояния наружной поверхности трубопровода в камерах, проходных каналах и тоннелях, замена трубопровода в тоннеле 31
3.5.1.3. Проверка состояния внутренней поверхности трубопровода по индикаторам коррозии 32
3.5.1.4. Проверка состояния внутренней поверхности трубопровода в местах снятия арматуры, замена прокладок на фланцах трубопровода 32
3.5.1.5. Замена трубопроводов с подвесной изоляцией в непроходном и полупроходном каналах 32
3.5.1.6. Замена трубопроводов с засыпной изоляцией в непроходном канале 32
3.5.1.7. Замена трубопроводов бесканальной прокладки 33
3.5.1.8. Изготовление трубопровода 33
3.5.1.9. Ремонт теплоизоляции в тоннелях, в непроходных и полупроходных каналах 33
3.5.1.10. Оштукатуривание изоляции асбестоцементным раствором 34
3.5.1.11. Оклейка изоляции тканью и рулонными материалами 35
3.5.1.12. Окраска изоляции трубопроводов в камерах и тоннелях 35
3.5.1.13. Трубопроводы пара и воды 35
3.5.1.14. Трубопроводная арматура 36
3.5.1.15. Снятие и установка задвижек на фланцах 36
3.5.1.16. Ремонт задвижки без снятия с места 36
3.5.1.17. Ремонт приводных головок задвижек (без снятия задвижки) 37
3.5.1.18. Ремонт вентилей 37
3.5.1.19. Снятие и установка вентилей и обратных клапанов на фланцах 37
3.5.1.20. Добавление набивки сальникового компенсатора 37
3.5.1.21. Ремонт кранов сальниковых трехходовых 38
3.5.1.23. Снятие и установка заглушек 38
3.5.1.24. Ремонт обратных клапанов 39
3.5.1.25. Ремонт штуцера и кранов для манометров 39
3.5.1.26. Ремонт гильзы для термометра 39
3.5.1.27. Замена ходовых скоб в камерах 39
3.5.1.28. Ремонт металлоконструкций в камерах и тоннелях 39
3.5.1.29. Ремонт лестниц и площадок 39
3.5.1.30. Окраска металлоконструкций 40
3.5.1.31. Восстановление люков 40
3.5.1.32. Ремонт грязевика (для тепловых сетей) 40
3.5.2. Надземная прокладка тепловых сетей 40
3.5.2.1. Замена трубопроводов на низких опорах 40
3.5.2.2. Замена трубопровода на эстакаде и высоких опорах 40
3.5.2.3. Ремонт тепловой изоляции трубопроводов на низких опорах 41
3.5.2.4. Ремонт тепловой изоляции трубопроводов на высоких опорах и эстакадах 41
3.5.2.5. Ремонт металлоконструкций эстакад и отдельно стоящих опор 41
3.5.2.6. Окраска металлоконструкций 41
3.5.2.7. Снятие и установка металлических кожухов 41
3.5.3. Водоподогреватели 42
3.6. Электротехническое оборудование 42
3.6.1. Электрические машины 42
3.6.1.1. Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором 42
3.6.1.2. Синхронные электродвигатели 43
3.6.2. Электрические сети 43
3.6.2.1. Осветительные сети 43

3.6.2.2. Защитные заземления ... 43
3.6.2.3. Силовые сети ... 44
3.6.2.4. Щит освещения ... 44
3.6.2.5. Выполнение концевой заделки внутренней установки из эпоксидного компаунда ... 44
3.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения ... 45
3.6.3.1. Автоматы ... 45
3.6.3.2. Трехполюсные контакторы ... 45
3.6.3.3. Трансформаторы силовые ... 45
3.6.3.4. Измерительные трансформаторы ... 46
3.6.3.5. Разъединитель ... 46
3.6.3.6. Выключатели ... 46
3.6.3.7. Панель распределительного пункта низкого напряжения ... 47
3.6.3.8. Устройства автоматического выключения резерва ... 47
4. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ... 48
4.1. Котельные установки ... 48
4.1.1. Котлы чугунные секционные ... 48
4.1.2. Котлы стальные секционные ... 48
4.1.3. Котлы водогрейные большой мощности: прямоточные башенные, теплофиксационные газомазутные ... 49
4.1.4. Паровые вертикальные цилиндрические котлы с кипятильниками и дымогарными трубами ... 50
4.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные ... 50
4.1.5.1. Поверхность нагрева котла, пароперегревателя и обмуровки ... 51
4.1.5.2. Водяные экономайзеры ... 52
4.1.5.3. Воздухоподогреватели ... 52
4.1.5.4. Топочные устройства ... 53
4.1.5.5. Гарнитура котла ... 54
4.1.5.6. Барабан котла ... 54
4.1.5.7. Коллекторы ... 54
4.2. Котельно-вспомогательное оборудование ... 55
4.2.1. Газомазутные горелки ... 55
4.2.2. Дисковой питатель сырого угля ... 55
4.2.3. Скребковые питатели сырого угля ... 55
4.2.4. Ленточный питатель сырого угля ... 56
4.2.5. Ленточные транспортеры ... 56
4.2.6. Элеваторы ... 56
4.2.7. Оборудование золоулавливания и шлакоудаления ... 57
4.2.7.1. Циклоны батарейные и жалюзийные ... 57
4.2.7.2. Центробежные скрубберы ... 57
4.2.7.3. Золосмывные аппараты ... 57
4.2.7.4. Механизированные установки шлакоудаления ... 57
4.2.7.5. Скреперные лебедки ... 58
4.2.8. Тягодутьевые устройства ... 58
4.2.8.1. Дымососы ... 58
4.2.8.2. Вентиляторы ... 58
4.3. Оборудование химической очистки воды ... 59
4.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата ... 59
4.3.2. Солерастворитель ... 59
4.3.3. Деаэрационные установки ... 59
4.3.4. Бункер мокрого хранения соли ... 60
4.3.5. Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов ... 60

4.3.6. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки — вытеснители крепкой серной кислоты ... 61
4.3.7. Бак декарбонированной и известково-коагулированной воды ... 61
4.3.8. Декарбонизатор ... 61
4.3.9. Холодильник отбора проб пара и воды ... 62
4.3.10. Теплообменники исходной и химочищенной воды ... 62
4.4. Насосы ... 62
4.4.1. Снятие и установка насосов ... 62
4.4.2. Центробежные насосы ... 63
4.4.3. Поршневые насосы ... 64
4.5. Тепловые сети ... 64
4.5.1. Подземная прокладка тепловых сетей ... 64
4.5.1.1. Шурфовка трубопроводов ... 64
4.5.1.2. Замена трубопроводов в проходных каналах и тоннеле, замена трубопровода в тоннеле ... 65
4.5.1.3. Замена трубопроводов с подвесной изоляцией в непроходном и полупроходном каналах ... 65
4.5.1.4. Замена трубопроводов с засыпкой изоляцией в непроходном канале ... 65
4.5.1.5. Замена трубопроводов бесканальной прокладки ... 66
4.5.1.6. Замена трубопровода в футляре ... 66
4.5.1.7. Изготовление трубопровода ... 66
4.5.1.8. Изготовление секторных отводов от труб ... 67
4.5.1.9. Установка фланца на трубопроводе ... 67
4.5.1.10. Замена прокладок на фланцах трубопроводов ... 67
4.5.1.11. Замена тепловой изоляции в тоннелях, непроходных или полупроходных каналах ... 67
4.5.1.12. Замена тепловой изоляции в тоннелях ... 68
4.5.1.13. Снятие и установка задвижек на фланцах ... 68
4.5.1.14. Снятие и установка задвижек на сварке ... 68
4.5.1.15. Снятие и установка задвижек с электроприводом ... 68
4.5.1.16. Снятие и установка приводной головки задвижек ... 69
4.5.1.17. Снятие и установка вентилей и обратных клапанов на фланцах ... 69
4.5.1.18. Снятие и установка вентилей на сварке ... 69
4.5.1.19. Снятие и установка заглушек ... 69
4.5.1.20. Замена сальникового компенсатора ... 70
4.5.1.21. Установка штуцера и кранов для манометра ... 70
4.5.1.22. Установка гильзы для термометра ... 70
4.5.1.23. Устранение перекоса фланцевых соединений арматуры в камерах и тоннелях ... 70
4.5.1.24. Очистка внутренней поверхности трубопроводов методом гидропневматической промывки ... 71
4.5.1.25. Замена подвижной опоры в непроходном канале ... 71
4.5.1.26. Замена неподвижных щитовых и лобовых опор в непроходном канале ... 71
4.5.1.27. Замена подвижной опоры в тоннеле ... 72
4.5.1.28. Замена неподвижной лобовой опоры в тоннеле ... 72
4.5.1.29. Изготовление лестниц и площадок ... 72
4.5.1.30. Замена металлоконструкций в камерах и тоннелях (каркасов, рам, стоек, опор, кронштейнов) ... 72
4.5.1.31. Замена дефектных участков лестниц и площадок ... 73
4.5.1.32. Замена ходовых скоб в камерах ... 73
4.5.1.33. Замена люков ... 73
4.5.1.34. Оклейка изоляции тканью и рулонными материалами ... 73
4.5.1.35. Окраска изоляции трубопроводов в камерах и тоннелях ... 73
4.5.1.36. Окраска металлоконструкций ... 7

4.5.1.37. Замена грязевика 74
4.5.2. Надземная прокладка тепловых сетей 74
4.5.2.1.Замена трубопроводов на низких опорах 74
4.5.2.2. Замена трубопроводов на эстакадах и высоких опорах 74
4.5.2.3. Замена тепловой изоляции трубопроводов на низких опорах 74
4.5.2.4. Замена тепловой изоляции трубопроводов на высоких опорах и эстакадах 74
4.5.2.5. Переварка сварных стыков на высоких опорах и эстакадах 75
4.5.2.6. Замена неподвижной хомутовой опоры 75
4.5.2.7. Замена металлоконструкций 75
4.5.2.8. Окраска металлоконструкций 75
4.5.2.9. Замена металлических кожухов 76
4.5.3. Водоподогреватели 76
4.6. Электротехническое оборудование 76
4.6.1. Электрические машины 76
4.6.1.1. Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором 76
4.6.1.2. Синхронные электродвигатели 77
4.6.2. Электрические сети 77
4.6.2.1. Осветительные сети 77
4.6.2.2. Защитные заземления 77
4.6.2.3. Силовые сети 77
4.6.2.4. Щит освещения 78
4.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения 78
4.6.3.1. Автоматы 78
4.6.3.2. Трехполюсные контакторы 79
4.6.3.3. Трансформаторы силовые 79
4.6.3.4. Измерительные трансформаторы 80
4.6.3.5. Разъединитель 80
4.6.3.6. Выключатели 80
4.6.3.7. Панель распределительного пункта низкого напряжения 81
4.6.3.8. Устройства автоматического выключения резерва 81

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. В рекомендации включены нормы времени на работы по текущему и капитальному ремонту теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей коммунальных теплоэнергетических предприятий, сгруппированные в шесть основных разделов: котельные установки; котельно-вспомогательное оборудование; оборудование химической очистки воды; насосы; тепловые сети; электротехническое оборудование.

1.2. Настоящие рекомендации предназначены для определения стоимости работ по текущему и капитальному ремонту теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей. Рекомендации позволяют определить трудоемкость ремонтных работ, численность рабочих, затраты на оплату труда в себестоимости, и соответственно, в экономически обоснованном тарифе на тепловую энергию, произвести тарификацию рабочих, осуществить рациональную расстановку кадров.

1.3. Нормы времени носят рекомендательных характер и могут служить основой для разработки и утверждения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления региональных нормативно-методических материалов по регулированию ценообразования.

1.4. В основу разработки норм времени положены действующие нормативно-правовые документы, положения:

- «Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий», утвержденное приказом Минжилкомхоза от 06.04.82 г.,
- «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утверждённые Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 № 115;
- «Типовые нормы времени на работы по ремонтно-эксплуатационному обслуживанию электрических сетей», утвержденные приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства 1979 г.;

а также фотохронометражные наблюдения; результаты анализа организационно-технических условий выполнения работ; технические характеристики применяемого оборудования.

1.5. Понятие «норма времени» — величина затрат рабочего времени, установленная для выполнения единицы объема работы работником или группой работников соответствующей квалификации в определенных организационно-технических условиях.

1.6. Нормы времени установлены в человеко-часах на единицу объема работы для исполнителей, численный и квалификационный состав которых приведен в каждом параграфе нормативной части рекомендаций при обеспечении необходимыми материалами, инструментом и приспособлениями.

1.7. Нормы времени установлены на ремонтные работы, выполняемые одним исполнителем в течение рабочей смены при продолжительности рабочей недели 40 часов и соблюдением других законодательных норм охраны труда при наиболее полном и рациональном использовании рабочего времени.

1.8. Нормами времени учтены затраты времени:

- на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места;
- на отдых и личные надобности;
- на перемещение и подноску агрегатов, узлов, материалов и приспособлений в пределах зоны производства работ на расстояние до 50 м.

Перемещение материалов и изделий на расстояния сверх учтенных, следует нормировать по сборнику «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» Е 1 «Внутрипостроечные транспортные работы», утвержденные постановлением Государственного строительного комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Совета Профессиональных Союзов от 05.12.86 г. № 43/512/29-50.

Затраты времени на разработку грунта следует нормировать по сборнику «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» Е2 выпуск 1 «Механизированные и ручные земляные работы», утвержденные постановлением Государственного строительного

комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Совета Профессиональных Союзов от 05.12.86 г. № 43/512/29-50.

1.9. Затраты времени на переезды (переходы) рабочих от участка до объекта и с объекта на объект нормами не учтены и устанавливаются на местах с учетом рациональных маршрутных схем, обеспечивающих минимальные затраты времени на передвижение рабочих.

1.10. В рекомендации включены нормы времени для наиболее распространенных условий выполнения работ в соответствии с действующими правилами техники безопасности и технической эксплуатации с учетом обеспечения рабочих мест необходимой техникой, инвентарем и оборудованием применительно к характеру выполняемой работы.

1.11. В составе работ, учтенных в нормах времени, перечислены основные элементы работ. Второстепенные элементы работ, вытекающие из характера и содержания работы, в перечне работ не указаны, но нормами учтены.

1.12. Наименование профессий рабочих, с указанием разряда выполняемых работ, включенные в рекомендации, указаны в соответствии с «Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов» ОК 016-94 (ОКПДТР). При внесении дополнений и изменений в ОКПДТР наименования профессий рабочих должны соответственно изменяться.

Выполнение работ рабочими, квалификация которых не соответствует тарифному разряду, указанному в сборнике, не может служить основанием для каких-либо изменений норм.

1.13. В настоящих рекомендациях в случае, если все работы по ремонту какого-либо оборудования выполняются рабочим одного разряда, то профессия рабочего с указанием разряда работ располагается перед таблицей с наименованием операций и нормами времени на эти операции, в противном случае профессия рабочего с указанием разряда работ располагается непосредственно в таблице.

1.14. В случае применения иных, чем предусмотрено в настоящих рекомендациях, организационно-технических условий (организации труда, машин и механизмов), а также при выполнении работ, не предусмотренных настоящими рекомендациями, рекомендуется разрабатывать местные технически обоснованные нормы или применять другие нормативно-методические документы.

1.15. При выполнении работ повышенной сложности могут применяться повышающие коэффициенты, разработанные самим предприятием и утвержденные органами местного самоуправления.

1.16. Нормами времени предусмотрено выполнение работ при положительной температуре воздуха. При производстве работ вне помещения при отрицательной температуре воздуха к нормам времени применяются следующие поправочные коэффициенты:

- При температуре от 0°С до –10°С — 1,1;
- При температуре от –11°С до –20°С — 1,2;
- При температуре от –21°С до –30°С — 1,3;
- При температуре от –31°С до –40°С — 1,45;
- При температуре ниже –41°С — 1,5.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Капитальный и текущий ремонт теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей включает работы, связанные с полным обследованием оборудования независимо от технического состояния; ремонтом или заменой изношенных узлов и деталей, оборудования и установок в целом.

2.2. Цель проведения текущего и капитального ремонта — восстановление работоспособности и ресурса энергетического оборудования и сетей, устранение отказов и неисправностей, возникающих в процессе работы или выявленных при техническом обслуживании.

2.3. Ремонт оборудования может осуществляться собственными силами предприятий, эксплуатирующих оборудование, сторонними специализированными ремонтными предприятиями, а также заводами-изготовителями оборудования.

2.4. Для обеспечения рациональной организации труда в мастерских, а также непосредственно на площадках и в котельных, где выполняется текущий ремонт котельного, тепломеханического оборудования и тепловых сетей, рекомендуется применять стандартный инструмент, специальные приспособления и другое оборудование, отвечающее требованиям организации труда, для выполнения запроектированного типового содержания работ.

2.5. Основными организационно-техническими требованиями, учтенными нормами времени, в процессе капитального ремонта являются следующие:

- содержание рабочих мест в соответствии с правилами промышленной санитарии и гигиены, техники безопасности, пожарной охраны и другими правилами и нормами охраны труда, утвержденными для данного производства и профессий;
- рациональное использование производственной площадки, оборудования. приспособлений, инвентаря и инструмента, закрепленного за рабочим местом;
- использование подъемно-транспортных средств для установки, снятия и перемещения предметов труда, узлов, деталей в зоне выполнения основных и вспомогательных работ.

2.6. Данные нормы времени приведены с учетом обеспечения рабочих спецмашинами, механизмами и инструментом применительно к характеру выполняемой работы, а также запасными деталями, материалами, средствами защиты, необходимыми при ремонте и обслуживании теплоэнергетического оборудования и электрических устройств, оборудования и установок электрических сетей.

3. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Наименование и состав работы	Единицы измерения	Состав звена	Разряд рабочих	Норма времени на ед.изм., чел.-час	№ п/п
1	2	3	4	5	6
Состав работ, выполняемых при текущем ремонте					
3.1. Котельные установки					
3.1.1. Котлы чугунные секционные					
(ВНИИСТО-Мч; КЧМ-1; «Энергия», «Искитим-1», «Тула-1», «Универсал-3», «Минск-1», «НР(ч)»)					
Осмотр котла: выявление неплотностей и присосов; проверка состояния наружных поверхностей нагрева (наличие сажи, золовых отложений); поверка состояния обмуровки, газоходов, гарнитуры и арматуры котла.	1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$:	Слесарь по ремонту оборудования	3, 5		
Отсоединение котла заглушками и перегородками (в случае наличия котлов, работающих в общий газоход); гидравлическое испытание котла до ремонта; установка переносного электроосвещения.	до 16	котельных и		40	1
Очистка поверхности нагрева от накипи и сажи.	от 16,1 до 25,8	пылеприготовительных цехов		48	2
Очистка дымоходов от сажи.	от 28,9 до 39,4			60	3
Частичный ремонт обмуровки.	от 39,5 до 46,5			71	4
Частичный ремонт изоляции трубопроводов.	от 46,6 до 55,0	Электрогазосварщик	4,5,6	82	5
Ремонт или замена гарнитуры и арматуры.	от 55 до 70			114	6
Замена отдельных секций котла.	более 70			210	7
Гидравлическое испытание котла на пробное давление; подтяжка болтов и фланцевых соединений, лючков, лазов.		Огнеупорщик	4		
Регулировка предохранительных клапанов, снятие заглушек.					

1	2	3	4	5	6
3.1.2. Котлы стальные секционные *(НИИСТУ-5; НР-18)* Выявление неплотностей и присосов; проверка состояния наружных поверхностей нагрева (наличие сажи, золовых отложений); поверка состояния обмуровки, газоходов, гарнитуры и арматуры котла. Отсоединение котла заглушками и перегородками (в случае наличия котлов, работающих в общий газоход); гидравлическое испытание котла до ремонта. Частичный ремонт обмуровки. Частичный ремонт изоляции трубопроводов. Ремонт или замена гарнитуры и арматуры. Замена отдельных секций котла. Гидравлическое испытание котла на пробное давление. Обработка фланцев и лючков. Регулировка предохранительных клапанов, снятие заглушек.	1 котел площадью поверхности нагрева, м ^{2}: от 25 до 50 от 50 до 55 более 55	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Огнеупорщик	2, 5 4, 5, 6 4	73 82 114	8 9 10
3.1.3. Котлы водогрейные большой мощности: прямоточные башенные, теплофиксационные газомазутные *(ПТВМ, ТВГМ, КВГМ)* Выявление неплотностей и присосов; проверка состояния поверхности нагрева, кладки, газоходов, гарнитуры и арматуры котла. Отсоединение котла заглушками. Гидравлическое испытание котла до ремонта. Осмотр экранных, конвективных, перепускных и соединительных труб. Очистка наружных поверхностей от сажи, золового уноса и шлачного наплыва. Проверка труб на коррозионный и абразивный износ. Контрольная вырезка экранных труб. Устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин. Замена экранных труб с их изготовлением. Осмотр и выявление дефектов на коллекторах. Осмотр концов труб на коллекторах, выявление и устранение дефектов. Ремонт конвективной поверхности нагрева: очистка труб и газоходов от сажи и уноса; вырезка дефектной части змеевика, заготовка укороток с его изготовлением; правка провисших змеевиков и рихтовка их с заменой подвесок. Осмотр и опробование шиберов, осмотр состояния обмуровки, взрывных клапанов и другой гарнитуры.	1 котел теплопроизводительностью, Гкал/ч: от 10 до 20 от 20,1 до 40 от 40,1 до 50,0 от 50,1 до 100,0	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Огнеупорщик	2, 4, 5 4, 5, 6 2, 5	985 1 268 1 442 2 100	11 12 13 14

1	2	3	4	5	6
Ремонт гарнитуры котла (смотровых лючков, топочных дверок, шиберов, лазов, взрывных клапанов). Ремонт обмуровки котла, лестниц и площадок. Ремонт горелочных устройств. Ремонт кладки щелей для подовых горелок. Ремонт или замена арматуры котла. Ремонт трубопроводов. Ремонт тепловой изоляции котла и трубопроводов. Гидравлическое испытание котла на пробное давление. Обработка фланцев и лючков. Регулировка предохранительных клапанов, снятие заглушек.					
3.1.4. Котлы паровые вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами *(ММЗ, МЗК, ВГД, ТМЗ)*					
Выявление неплотностей и присосов; проверка состояния поверхности нагрева, кладки, газоходов, гарнитуры и арматуры котла. Отсоединение котла заглушками и перегородками (в случае наличия котлов, работающих в общий газоход); гидравлическое испытание котла до ремонта. Очистка поверхности нагрева от накипи и сажи. Очистка дымоходов от сажи. Частичный ремонт изоляции трубопроводов. Ремонт или замена гарнитуры и арматуры. Устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин, подвальцовка пропускающих вальцовочных соединений. Замена труб с удалением дефектной трубы и установкой новой, креплением, вальцовкой. Изготовление труб с очисткой поверхности внутри и снаружи и отрезкой. Вырезка и установка трубы или замена колпачка-заглушки с ее изготовлением. Гидравлическое испытание котла на пробное давление. Обработка фланцев и лючков. Регулировка предохранительных клапанов, снятие заглушек.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 0,4 0,5–0,8 0,9–1 более 1, в том числе импортные	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Огнеупорщик	2, 4, 5 4, 5, 6 4	 36 48 68 134	 15 16 17 18

1	2	3	4	5	6
3.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные *(ДКВР, ДКВ, Е)*					
3.1.5.1. Поверхность нагрева котла, пароперегревателя и обмуровки					
Выявление неплотностей и присосов; проверка состояния поверхностей нагрева (экранных, кипятильных, перепускных и соединительных труб, коллекторов, барабанов) под рабочим давлением; проверка лаза в паровой котел; проверка труб на абразивный и коррозийный износ; осмотр и выявление дефектов на коллекторах; проверка опор коллектора; внутренний и наружный осмотр барабанов, осмотр сварных швов и вальцовочных соединений; осмотр внутри барабанных устройств, опор и подвесок барабанов; проверка состояния обмуровки, газоходов, теплоизоляции трубопроводов, гарнитуры и арматуры котла.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 2,5 4 6,5 10 25 и более	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4, 5	228 314 400 456 665	19 20 21 22 23
Отсоединение котла заглушками и перегородками (в случае наличия котлов, работающих в общий газоход).		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
Осмотр экранных, кипятильных, перепускных и соединительных труб коллекторов и барабанов.					
Очистка наружной поверхности от сажи, золового уноса и шлачного наплыв .		Огнеупорщик	2, 5		
Устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин.					
Частичная замена экранных, водоподводящих, кипятильных и перепускных труб с их изготовлением, установкой креплений.					
Подвальцовка пропускающих вальцовочных соединений.					
Устранение дефектов на коллекторах с заменой отдельных лючков, хвостовиков, шпилек и прокладок.					
Устранение дефектов на опорах коллекторов.					
Частичная разборка обмуровки котла и ее восстановление.					
Проверка взрывных клапанов с заменой дефектных мембран.					
Ремонт смотровых лючков, топочных дверок и лазов с заменой петель, болтов, шпилек и прокладок.					
Устранение дефектов шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах.					
Ремонт трубопроводов, обвязки котла, запорной арматуры, теплоизоляции трубопроводов и емкостей.					
Внутренняя очистка котла.					
Кислотная промывка и чистка после промывки.					
Ремонт торкрета барабана котла (обрезка креплений и приварка новых).					
Установка проверенной и отремонтированной арматуры.					
Закрытие крышек и люков, заклинивание предохранительных клапанов; проверка поставленных металлических заглушек и замков.					

1	2	3	4	5	6
Гидравлическое испытание котла и устранение выявленных неплотностей. Снятие заглушек и перегородок. Горячая обтяжка фланцев и лючков. Регулировка предохранительных клапанов. Закладка лаза.					
3.1.5.2. Водяные экономайзеры Снятие теплоизоляции, обшивки и ее очистка. Наружный осмотр состояния каркаса, обшивки, обмуровки экономайзера, подводящих, отводящих и перепускных труб. Проверка внутреннего состояния труб со снятием и установкой выборочным порядком калачей (отводов) с изготовлением и заменой прокладок. Уплотнение зазоров между фланцами труб, изготовление и замена прокладок фланцевых соединений труб с прогонкой резьбы шпилек или их выборочной заменой. Выборочная замена труб нижних и средних рядов с вырезкой элементов каркаса, изготовлением и установкой устройств для разгрузки заменяемых труб (без снятия и установки калачей). Наружная очистка демонтированных труб между ребрами. Очистка внутренней поверхности труб. Выборочная замена труб верхних рядов (без снятия и установки калачей). Изготовление калачей (стальных) переходных труб и специальных отводов для отключения дефектных труб. Изготовление прокладок и установка теплоизоляции с обшивкой. Гидравлическое испытание водяного экономайзера отдельно от котла. Восстановление теплоизоляции.	1 экономайзер: чугунные, из стальных гладких труб	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 4, 5 4, 5, 6	48 42	24 25
3.1.5.3. Воздухоподогреватели *(трубчатые)* Наружный осмотр. Испытание на плотность до ремонта с разборкой перегородокзаглушек в воздушных коробах. Проверка труб на наличие коррозии и золовой износ. Проверка компенсаторов, уплотнительных полос, насадок, обшивки, воздушных коробов и устранение обнаруженных дефектов. Уплотнение труб в трубной решетке и частичная замена труб или их заглушка. Ремонт направляющих лопаток в воздушных коробах, ремонт обдувочных устройств. Проверка воздухоподогревателя на плотность после ремонта.	1 воздухоподогреватель: стальные, из стеклянных труб	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 4, 5 4, 5, 6	19 16	26 27

1	2	3	4	5	6
3.1.5.4. Топочные устройства					
а) Топки для жидкого и газообразного топлива Осмотр состояния топочной гарнитуры. Очистка футеровки стенок сводов топки от наплывов. Замена и ремонт деталей топочной гарнитуры. Разборка, очистка, проверка и сборка привода горелки. Проверка воздушных регистров, тяг, воздушной трубы и других элементов горелки, устранение неплотностей. Разборка, очистка, промывка и сборка встроенной мазутной форсунки. Осмотр регулировочных устройств подачи пара или воздуха к форсункам. Переборка, проверка и очистка регулировочных устройств в подаче воздуха к форсункам (лопастей, завихрителей, рукояток тяг). Замена изношенных деталей регулировочных устройств подачи воздуха (лопастей, завихрителей, рукояток тяг).	1 топка, активной площадью, $м^2$: до 4 от 4,1 до 6 более 6	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 5 **4, 5, 6**	 34 43 57	 28 29 30
б) Топки с ручными колосниковыми решетками и шурующей планкой Очистка решетки от топлива и шлака, стенок футеровки и сводов — от наплывов, осмотр состояния колосников, топочной гарнитуры в доступных снаружи местах, осмотр состояния стенок, зольника и шлакового затвора. Проверка действия механизмов поворачивающихся колосников, механизмов шиберов дутья, приводов шлакового затвора. Вскрытие и проверка редуктора, проверка плотности воздуховодов и шиберов, распределение по зонам. Очистка газоходов от золы и сажи. Замена колосников, отдельных подколосниковых балок, отдельных частей топочной гарнитуры, отдельных механизмов поворачивающихся колосников и приводов шлаковых затворов. Частичная замена цепи шурующей планки. Замена шестерен и перезаливка подшипников.	1 топка	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 3, 4	96	31

1	2	3	4	5	6
в) Механические топки Вскрытие фронтового кожуха решетки. Осмотр состояния топочной гарнитуры, осмотр и проверка действия механизмов шиберов дутья. Осмотр состояния шлакового и зольных бункеров и проверка механизма их затворов. Осмотр решетки с выкаткой наружу. Очистка полотна решетки от топлива, очистка стенок футеровки от шлака, очистка сводов от наплывов. Замена отдельных колосников и пальцев. Замена, правка и ремонт отдельных бимсов, замена отдельных звеньев цепей, замена и ремонт отдельных звездочек. Замена или перезаливка отдельных вкладышей подшипников. Обточка и прошлифовка шеек валов решетки. Замена отдельных башмаков. Ремонт отдельных балок охлаждающих панелей. Замена шлакоснимателей. Крепление фронтовой заслонки. Заварка топочной гарнитуры. Замена пружин редуктора. Замена деталей топочной гарнитуры. Замена или наплавка отдельных шестерен или фрикционных дисков коробки скоростей. Замена деталей зольных затворов. Ремонт футеровки топки.	1 топка, активной площадью, $м^2$: 3,3 4,4 6,4 9,1 13,4 15,4 19,9	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 4, 5 4, 5, 6	47 62 89 124 179 205 261	32 33 34 35 36 37 38
3.1.5.5. Гарнитура котла Вскрытие смотровых лючков, топочных дверок и лазов, осмотр и выявление дефектов. Правка покоробленных дверок и рамок. Замена рамки топочной дверки с изготовлением. Замена рамки смотрового лючка. Ремонт петель, прогонка резьбы болтов и шпилек, замена прокладок с их изготовлением. Закрытие лючков, топочных дверок и лазов. Осмотр, разборка шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах с их изготовлением. Замена привода шибера и заслонки.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 4 от 4,1 до 10 свыше 10	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 4, 6 4, 5, 6	41 60 67	39 40 41

1	2	3	4	5	6
Проверка приводов дистанционного управления шиберов и заслонок. Разгонка приводов и проверка плотности закрытия шиберов и заслонок. Установка вновь или замена указателей положения шиберов и заслонок. Открепление и снятие обдувочного аппарата; разборка, очистка, промывка и осмотр всех деталей. Замена дефектной трубы обдувочного аппарата с ее изготовлением.					
3.1.5.6. Барабан котла Внутренний и наружный осмотр барабанов. Вскрытие и закрытие лазов. Осмотр сварных швов. Осмотр состояния металла у питательных и других штуцеров, мостиков между трубными отверстиями и поверхности внутренних стенок на коррозионные разрушения и наличие трещин. Зачистка зеркал лазов. Изготовление и замена прокладок лазов. Проверка и очистка штуцеров и труб к водоуказательным колонкам. Осмотр внутрибарабанных устройств, опор и подвесок барабана. Восстановление трубных отверстий наплавкой, электросваркой и последующей расточкой. Вырезка отверстий в стенках барабана при помощи резцового приспособления или газовой горелкой с последующей расточкой и снятием фасок. Устранение трещин в металле барабана, в металле трубных отверстий. Замена двух легкоплавких пробок. Замена дефектного штуцера с фланцем и его изготовлением. Наплавка внутренней корродированной поверхности барабана, зачистка вручную щетками до блеска: нижнее положение; вертикальное положение; потолочное положение. Гидравлическое испытание барабана.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 4 от 4,1 до 10 свыше 10	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 4, 5 4, 5, 6	48 104 150	42 43 44
3.1.5.7. Коллекторы Вскрытие лючков коллекторов, прогонка резьбы на хвостовиках лючков, зачистка зеркал лючков и гнезда; изготовление и замена прокладок, установка лючков. Вырезка и установка колпачков-заглушек на торцах коллекторов со снятием фасок под сварку. Разболчивание фланцев, снятие торцевых крышек коллекторов, зачистка фланцев, прогонка резьбы шпилек или болтов; изготовление или замена прокладок; установка торцевых крышек и сболчивание.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 4 от 4,1 до 10 свыше 10	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4, 6	27 43 108	45 46 47

1	2	3	4	5	6
Фрезеровка зеркал лючковых отверстий. Восстановление мостиков (перемычек) между трубными отверстиями коллектора, имеющих трещины, путем засверловки, вырубки металла, заплавки электросваркой и обработка трубных отверстий (расточка или райберовка). Установка штуцера со сверлением отверстий в коллекторах и изготовление штуцера.		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
3.2. Котельно-вспомогательное оборудование **3.2.1. Газомазутные горелки**					
Разборка, очистка и проверка воздушных регистров, тяг, воздушной трубы и других элементов горелки, замена и ремонт отдельных деталей. Ремонт встроенной мазутной форсунки с заменой изношенных деталей. Замена изношенных деталях регулировочных устройств подачи воздуха, лопастей, завихрителей, рукояток тяг.	1 горелка производительностью, кВт: 4 650 6 500	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 5 4, 5, 6	 24 30	 48 49
3.2.2. Дисковый питатель сырого угля					
Снятие ограждений и разъединение полумуфт редуктора и электродвигателя. Осмотр узлов питателя. Очистка, протирка всех деталей. Замена масла в редукторе. Проверка состояния ножа, отсекателя, диска телескопической трубы. Проверка и уплотнение крыши и подтягивание болтов. Разборка и сборка питателя и редуктора. Замена приводного механизма. Замена телескопической трубы. Замена ножа, отсекателя диска и червячной пары редуктора, деталей приводного механизма. Соединение полумуфт редуктора и электродвигателя, установка ограждений. Опробование питателя после ремонта и устранение дефектов.	1 питатель производительностью, $м^3/ч$: 18–28 30–48	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 5 4, 5, 6	 20 27	 50 51

1	2	3	4	5	6
3.2.3. Скребковые питатели сырого угля					
Осмотр и проверка бункера над питателем (перед ремонтом) на отсутствие топлива.	1 питатель с расстояниями между барабанами, мм: до 2 520 2 520–6 000	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 4		
Разборка натяжного устройства.				16	52
Проверка состояния износа скребковой цепи.				24	53
Замена изношенных втулок, пальцев и скребков.					
Разборка и промывка подшипников и валов.					
Ремонт редуктора с частичной заменой изношенных деталей.					
Ремонт отсекающего шибера.		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
Проверка и ремонт регулятора слоя топлива.					
Уплотнение дефектных швов корпуса питателя.					
Замена войлочного уплотнения на люках.					
Сборка и опробование питателя и устранение дефектов.					
3.2.4. Ленточный питатель сырого угля					
Осмотр узлов питателя.	1 питатель с расстоянием между осями барабанов до 6 000 мм	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 3, 5		
Проверка креплений роликов, подшипников, барабана.					
Проверка состояния редуктора.					
Устранение обнаруженных дефектов и замена изношенных деталей.				28	54
Разборка питателя и редуктора, частичная замена изношенных деталей.					
Перезаливка подшипников барабана.					
Замена широкоподшипников у роликов.					
Ремонт ограждения питателя.		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
Замена или ремонт ленты.					
Опробование питателя после ремонта и устранение дефектов.					
3.2.5. Ленточные транспортеры					
Снятие и частичный ремонт транспортерной ленты.	1 транспортер на 10 м длины конвейера при ширине ленты, мм: 500 650 800 1 000	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4		
Проверка и замена роликов, вышедших из строя.					
Ревизия самоцентрирующих роликовых опор.					
Проверка и ремонт с заменой крепежа натяжного устройства.					
То же, валов приводного и натяжного барабанов.				14	55
Проверка подшипников и замена смазки.				16	56
Разборка и ремонт редуктора с частичной заменой деталей.				18	57
Ремонт ограждения транспортера.				20	58
Замена резины на плужке.					
Замена очистного скребка нижней ленты.					

1	2	3	4	5	6
Замена или ремонт брони внутри течек и шиберов с их приводами. Опробование транспортера после ремонта и устранение дефектов.					
3.2.6. Элеваторы Частичная разборка приводной станции. Смена вкладышей подшипника приводного вала, малого и большого зубчатых колес, верхних и нижних роликов и вкладышей подшипников. Проточка шеек верхнего и нижнего валов. Частичная смена скоб и ремонт ковшей. Ремонт течки. Регулировка натяжного устройства. Ревизия редуктора, ремонт изношенных частей кожуха. Очистка и восстановление окраски элеватора. Испытание и регулировка.	1 элеватор с длиной цепи 25 м при ширине ковша, мм: 350 450	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	 64 86	 59 60
3.2.7. Оборудование золоулавливания и шлакоудаления ***3.2.7.1. Циклоны батарейные и жалюзийные*** Наружный осмотр состояния опор, люков, обшивки и термоизоляции. Осмотр и опробование затворов уноса, опробование шиберов. Проверка (анализом газов) плотности корпуса циклона. Осмотр трубных решеток, внутренних элементов и устранение неплотностей, замена прокладок. Устранение дефектов в каркасе, корпусе, опорах, люках. Ремонт термоизоляции, ремонт шиберов переключения. Ремонт механизма удаления золы из бункера уноса, устранение неплотностей бункера. Окраска циклона.	1 циклон диаметром, мм: до 1 500 1 500–2 500	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 5 4, 5, 6	 18 24	 61 62
3.2.7.2. Центробежные скрубберы *(ВТИ)* Проверка, ремонт и регулировка сливных и оросительных сопел, арматуры, мигалок и затворов. Замена деревянных или фарфоровых прутков. Промывка трубной системы. Замена прокладок и проверка состояния водяного фильтра.	1 скруббер	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 6	27	63

1	2	3	4	5	6
Ремонт внутренней облицовки. Ремонт взрывных клапанов. Окраска корпуса.		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
3.2.7.3. Золосмывные аппараты Проверка состояния трубопроводов и арматуры. Замена дефектных сопел. Замена или ремонт арматуры. Замена дефектных участков трубопроводов.	1 аппарат	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 5	12	64
3.2.7.4. Механизированные установки шлакоудаления Осмотр установки с выемкой из-под холодной воронки котла. Проверка плотности ванны наполнением водой и устранением неплотностей. Проверка исправности обойм с колесами для перемещения комода. Ремонт шлакового затвора и шнека. Ревизия редукторов. Ремонт ванны. Ремонт аварийного шлакового комода. Замена решеток и переливной трубы с сифоном.	1 установка	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 5	114	65
3.2.7.5. Скреперные лебедки Частичная разборка отдельных узлов лебедки. Промывка деталей и замена изношенных деталей. Заточка валов грузового и порожнякового барабанов. Замена переключающих устройств, зубчатых колес или их ремонт. Проверка исправности ограничителей и смазочной системы. Регулировка тормоза. Ремонт скрепера и крепление троса. Перезаливка подшипников. Выверка барабанов. Ремонт ограждений. Окраска лебедок.	1 лебедка с электроприводом грузоподъемностью, т: до 2 3 5	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 5	 36 48 56	 66 67 68

1	2	3	4	5	6
3.2.8. Тягодутьевые устройства					
3.2.8.1. Дымососы					
Осмотр и проверка дымососа до остановки перед ремонтом, измерение вибрации.	1 дымосос производительностью, тыс. $м^3/ч$	Слесарь по ремонту оборудования	3, 6		
Отсоединение электродвигателя, проверка состояния подшипников и при необходимости и перезаливка вкладышей или замена шарико и роликоподшипников.	до 10	котельных и		18	69
Замена дефектных лопаток рабочего колеса.	10,2–19,6	пылеприготовительных цехов		24	70
Проточка и шлифовка шеек вала.	19,6–39			48	71
Ремонт кожуха и улитки, охлаждающих устройств.	39–65			81	72
Проверка осевого и радиального биения полумуфты.	65–105	Электрогазосварщик	4, 5, 6	110	73
Замена эластичных втулок на пальцах полумуфты.	105–150			135	74
Балансировка ротора.					
Ремонт изоляции и шиберов.					
Вскрытие подшипников и люков на улитке и всасывающих карманах.					
Разборка, проверка, ремонт и сборка осевых направляющих аппаратов или регулирующих шиберов.					
Проверка состояния деталей ротора, подшипников, улитки и их ремонт (восстановление крепления лопаток и рабочего колеса, правка лопаток, местная наплавка лопаток, уплотнение неплотностей брони, улитки, карманов и другие мелкие работы).					
Ремонт подшипников системы охлаждения и арматуры, полумуфт.					
Снятие полумуфты, проверка и зачистка посадочного места вала, исправление или замена шпонки.					
Снятие рабочего колеса с вала вместе со ступицей, проверка и зачистка посадочного места вала, исправление шпоночной канавки, исправление или замена шпонки.					
Установка на вал нового или отремонтированного рабочего колеса со ступицей.					
Наплавка лопаток рабочего колеса износоустойчивым сплавом.					
Перезаливка вкладышей подшипников.					
Подготовка и шабрение вкладышей по валу после перезаливки и проточки.					
Наплавка шейки вала, обработка на станке, шлифовка и проверка.					
Наплавка брони, улитки и всасывающих карманов износоустойчивым сплавом.					
Правка вала с нагревом газовыми горелками.					
Восстановление нормальных зазоров между рабочим колесом и диффузорами, закрытие подшипников и люков на улитке и карманах.					
Установка и центровка электродвигателя.					
Опробование механизмов после ремонта на холостом ходу.					

1	2	3	4	5	6
3.2.8.2. Вентиляторы					
Осмотр и проверка вентилятора до остановки перед ремонтом, измерение вибрации. Проверка осевого направляющего аппарата и его привода, измерение зазоров между диффузором и рабочим колесом, и осмотр рабочего колеса. Уплотнение улитки вентилятора и воздушных коробов. Проверка подшипников с заменой прокладок и измерением засоров, проверка указателей уровня масла. Перезаливка вкладышей подшипников скольжения. Замена эластичных втулок на пальцах полумуфт или замена пальцев. Снятие и установка полумуфты, зачистка и проверка посадочного места вала, исправление шпоночной канавки, исправление или замена шпонки. Динамическая балансировка ротора. Развертывание, установка и центровка электродвигателя. Опробование работы вентилятора на холостом ходу.	1 вентилятор производительностью, тыс.м^3/ч: до 10 10,2–19,6 19,6–27,6 27,6–39,0 39–65 65–105 105–150	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 5 **4, 5, 6**	 27 30 36 42 55 73 90 118	 75 76 77 78 79 80 81 82
3.3. Оборудование химической очистки воды					
3.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата					
Наружный осмотр фильтра, фланцевых соединений и труб аппарата. Осмотр арматуры и контрольно-измерительных приборов. Снятие верхней крышки и снятие крышки лаза. Осмотр поверхности фильтрующей массы с необходимой досыпкой и выравниванием. При необходимости перезарядка фильтрующего слоя с осмотром химзащиты, дренажного устройства – с заменой дефектных колпачков по результатам их опробования. Замена повреждённых штуцеров. Закрытие крышки лаза с изготовлением и установкой прокладки. Перезарядка фильтрующей массы и её подстилочных слоёв. Устранение дефектов в арматуре и трубопроводах. Гидроиспытание фильтра на рабочее давление. Восстановление внутреннего антикоррозионного покрытия. Механические и умягченные фильтры для фильтрации сырой воды и конденсата.	**1 фильтр**	Слесарь по КИПиА Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Изолировщик	5 2, 5 **4**	30	83

1	2	3	4	5	6
3.3.2. Солерастворитель Наружный и внутренний осмотр оборудования. Устранение дефектов. Частичная замена арматуры и труб. Ремонт остальной арматуры. Устранение неплотностей. Перезарядка фильтрующего слоя. Гидроиспытание после ремонта.	1 солерастворитель диметром, мм: от 450 до 600 свыше 600	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4, 5	 9 12	 84 85
3.3.3. Деаэрационные установки Устранение течей и неплотностей в трубах и фланцах, очистка и промывка бака, заварка свищей, наложение заплат и накладок. Определение коррозионного износа. Гидравлическое испытание бака. Осмотр внутреннего состояния «колонок» и резервуара. Ревизия и наладка регуляторов подачи воды и пара. Ремонт аппаратуры с возможной заменой отдельных частей. Ремонт термоизоляции. Гидравлическое испытание бака. Опресовка деаэраторного бака.	деаэраторы вакуумные, производительностью, т/ч: до 10 15 25 50 100 более 100 деаэраторы атмосферные, производительностью, т/ч: до 10 15 25 50 100 более 100	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Изолировщик Электрогазосварщик	3, 4, 5 4 4, 5, 6	 31 37 43 48 67 91 35 38 40 51 71 96	 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97
3.3.4. Бункер мокрого хранения соли Осмотр и ремонт крышки. Очистка бункера от грязи и осмотр состояния поверхностей. Осмотр заборного и подающего трубопроводов воды и пара, трубопроводов рециркуляции. Ревизия и ремонт арматуры, устранение неплотностей во фланцевых соединениях. Устранение неплотностей в бункере, восстановление гидроизоляции.	1 бункер	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4, 5,	18	98

1	2	3	4	5	6
Выгрузка и промывка фильтрующего материала с последующей его загрузкой. Ревизия и ремонт перегородок бункера. Замена отдельных участков солепроводов.		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
3.3.5. Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов Вскрытие бака и осмотр. Очистка от загрязнения и промывка стенок бака. Ревизия и ремонт арматуры с изготовлением и установкой прокладок. Ревизия и ремонт дренажного устройства, замена дефектных колпачков или участков труб со щелевым дренажом. Проверка стенок бака на коррозионный износ, заварка свищей. Восстановление антикоррозионного покрытия. Закрытие люка и гидравлическое испытание бака на рабочее давление.	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	2, 3, 5 4, 5, 6 4	25	99
3.3.6. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки — вытеснители крепкой серной кислоты Вскрытие люка и осмотр внутренней поверхности бака. Очистка от загрязнения и промывка. Ревизия и ремонт арматуры, водомерных стёкол, кранников. Проверка стенок бака на коррозионный износ. Заварка свищей, устранение неплотностей во фланцевых соединениях. Восстановление антикоррозионного покрытия. Закрытие люка с изготовлением и установкой прокладки. Гидравлическое испытание бака на рабочее давление. Баки крепкого регенерационного раствора соли (кислоты)	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	4, 5 4, 5, 6 4	15,5	100
3.3.7. Бак декарбонизированной и известково-коагулированной воды Очистка бака от загрязнений и промывка. Удаление ржавчины с внутренних поверхностей бака металлическими щетками. Проверка стенок бака на коррозийный износ, заварка свищей. Ремонт стенок бака (определение мест повреждения, вырезка дефектных участков, зачистка кромок, изготовление шаблонов, разметка заготовок, вырезка заготовок, подготовка кромок заготовок к сварке, прихватка и приварка заготовок (накладок), зачистка швов после сварки).	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	4, 5	61	101

1	2	3	4	5	6
Ревизия и ремонт арматуры трубопровода, распределительных устройств для подачи и отвода воды, водомерных стекол, указателей и регуляторов уровня (снятие и ревизия задвижек, изготовление прокладок, установка задвижек, ревизия водомерных стекол, указателей и регуляторов уровня). Восстановление антикоррозийных покрытий (зачистка поврежденных участков, промывка зачищенных поверхностей растворителем, приготовление состава, нанесение антикоррозийного покрытия в 6 слоев). Закрытие люка и гидравлическое испытание бака на рабочее давление (зачистка крышки и фланца, изготовление прокладок, установка крышки, заполнение бака водой, установка гидропресса, гидравлическое испытание, сброс давления и снятие гидропресса).		Электрогазосварщик Изолировщик	4, 5, 6 4		
3.3.8. Декарбонизатор Вскрытие и осмотр. Ревизия и ремонт распределительных устройств для воды и воздуха. Ревизия и ремонт хордовой насадки (керамической насадки). Ревизия и ремонт трубопроводов, арматуры, контрольно-измерительных приборов. Ревизия и ремонт воздуховодов. Восстановление антикоррозийных покрытий. Гидравлическое испытание на рабочее давление.	1 установка	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	4, 5 4, 5, 6 4	40	102
3.3.9. Холодильник отбора проб пара и воды Отсоединение от холодильника трубок подвода и отвода воды (пара). Разболчивание крышки и разборка холодильника. Очистка и промывка змеевика. Заварка свищей в змеевик и на корпус холодильника. Сборка холодильника и присоединение к трубопроводам. Гидравлическое испытание на рабочее давление.	1 холодильник	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 5 4, 5, 6	5,2	103

1	2	3	4	5	6
3.3.10. Теплообменники исходной и химочищенной воды Отсоединение от парового и водяного трубопроводов с установкой заглушки. Гидравлическое испытание с целью выяснения неисправной трубки. Разболчивание крышек. Выемка трубного пучка и осмотр всех деталей. Чистка и промывка трубной системы и корпуса. Замена дефектных трубок. Сборка теплообменника с заменой прокладок. Присоединение теплообменника к паровому и водяному трубопроводам. Гидравлическое испытание теплообменника после ремонта и устранение неплотностей во фланцевых соединениях.	1 теплообменник	Слесарь по КИПиА Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	5 2, 4, 5 4, 5, 6	18,5	104
3.4. Насосы **3.4.1. Центробежные насосы** *Насосы типа КЗ* Осмотр и проверка насоса до остановки перед ремонтом, измерение вибрации. Разболчивание всасывающего и нагнетательных патрубков, установка заглушек. Снятие крышки насоса. Снятие рабочего насоса. Разборка сальника. Снятие крышек шарикового подшипника. Выемка вала с подшипниками. Снятие подшипника с вала. Осмотр, промывка и протирка всех деталей. Шлифовка шеек вала. Установка подшипника на вал. Установка вала и рабочего колеса. Замена сальниковой набивки и прокладки крышки и корпуса. Установка крышки насоса. Заправка подшипников солидолом, установка крышек. Замена пальцев муфты. Соединение всасывающего и нагнетательных патрубков, снятие заглушек. Центровка насоса, соединение полумуфт.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	16	105

1	2	3	4	5	6
Насосы типа НДВ, НДС, Д Осмотр и проверка насоса до остановки перед ремонтом, измерение вибрации. Разболчивание всасывающего и нагнетательного патрубков, установка заглушек. Проверка осевого разбега и свободного вращения вала. Снятие крышек сальников. Снятие крышки насоса. Снятие крышек подшипников. Проверка зазора в подшипниках. Отсоединение корпусов подшипников от корпуса насоса. Выемка ротора из корпуса. Внутренний осмотр насоса, промывка и протирка всех деталей. Зашлифовка царапин или рисок на втулках. Шлифовка шеек вала. Снятие подшипников. Замена уплотнительных колец. Балансировка ротора. Установка подшипников, а также ротора в корпусе. Присоединение корпусов подшипников к корпусу насоса. Замена сальниковой набивки и прокладки разъема корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды. Установка крышки и предварительная затяжка части гаек. Снятие крышки и проверка зазора в лабиринтовом уплотнении. Установка крышки. Заправка подшипников смазкой и установка крышек. Установка крышек сальниковых уплотнителей. Ремонт или замена пальцев соединительной муфты. Соединение всасывающего и нагнетательного патрубков, снятие заглушек. Центровка насоса с электродвигателем.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	40	106
Насосы типа СД и СЭ Осмотр и проверка насоса до остановки перед ремонтом, измерение вибрации. Разболчивание всасывающего и нагнетательного патрубков, установка заглушек. Снятие импульсных трубок манометров и стойки манометров. Снятие трубопроводов охлаждающей воды. Проверка осевого разбега и свободного вращения вала. Снятие крышек сальников. Снятие крышки насоса.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	44	107

1	2	3	4	5	6
Снятие крышек подшипников. Проверка зазора в подшипниках. Отсоединение корпусов подшипников от корпуса насоса. Выемка ротора из корпуса. Внутренний осмотр насоса, промывка и протирка всех деталей. Зашлифовка царапин или рисок на втулках. Шлифовка шеек вала. Снятие подшипников. Замена уплотнительных колец. Балансировка ротора. Установка подшипников, а также ротора в корпусе. Присоединение корпусов подшипников к корпусу насоса. Замена сальниковой набивки и прокладки разъема корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды и эмульсионных трубок. Проверка плотности маслоохладителей, устранение дефектов. Ремонт вентиля (воздушника насоса). Установка крышки. Установка крышек сальниковых уплотнений. Установка крышек подшипников и заливка маслом. Установка импульсных трубок манометров и стойки манометров. Установка трубопроводов охлаждающей воды. Соединение всасывающего и нагнетательного патрубков, снятие заглушек. Ремонт соединительной муфты. Центровка насоса с электродвигателем.					
3.4.2. Поршневые насосы Осмотр и проверка насоса до остановки перед ремонтом, измерение вибрации. Разборка, осмотр и проверка механизма парораспределения, всасывающих и нагнетательных клапанов. Замена и пришлифовка поршневых колец, замена подшипников, замена сальниковой втулки и перебивка сальников. Замена пальцев шарнирных соединений. Переборка приемного клапана. Замена шпилек и гаек крышек цилиндров, шлифовка царапин и рисок на втулках, пришлифовка зеркала золотников, смена шпинделя и седла, расточка седла парового запорного вентиля, замена приводных клиновых ремней. Выемка поршней и их осмотр, проверка креплений штока и поршневых колец.	**1 насос**	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	**3, 6**	**26**	**108**

1	2	3	4	5	6
Проверка плотности пароводогазоподогревателя. Сборка и опрессовка насоса. Очистка, промывка и опрессовка всасывающего трубопровода. Контроль осевого разбега ротора и зазоров в уплотнениях и подшипниках. Проверка вала, контрольная сборка ротора. Снятие и посадка соединительной полумуфты. Замена соединительной муфты с пригонкой шпонок и шпоночных пазов. Замена сальниковой втулки (рубашки на валу) без снятия и посадки других деталей. Замена болтов соединительной муфты. Замена дополнительного кольца (двух полуколец) насоса. Статистическая балансировка рабочего колеса. Центровка насоса с электродвигателем.					
3.5. Тепловые сети **3.5.1. Подземная прокладка тепловых сетей** ***3.5.1.1. Шурфовка трубопроводов*** Осмотр трубопровода, проверка состояния канала, опор, антикоррозийного покрытия, теплоизоляции. Вырезка образца газовой резкой. Приварка образца. Гидравлическое испытание участка трубопровода. Восстановление изоляционной конструкции.	1 м трубопровода	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Изолировщик Дорожный рабочий Электрогазосварщик	5 4 2, 3 4,5	2,6	109
3.5.1.2. Проверка состояния наружной поверхности трубопровода в камерах, проходных каналах и тоннелях, замена трубопровода в тоннеле Осмотр трубопровода, проверка состояния теплоизоляции и антикоррозийного покрытия. Восстановление изоляционной конструкции. Вырезка дефектной трубы и укладка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение теплоизоляции. Промывка трубопровода.	1 м трубопровода, диаметром, мм: 219 402 820	Изолировщик Слесарь-сантехник Электрогазосварщик	2, 4 5 4,5	4,6 4 12,8	110 111 112

1	2	3	4	5	6
3.5.1.3. Проверка состояния внутренней поверхности трубопровода по индикаторам коррозии Разболчивание и снятие фланца. Снятие индикаторных пластин. Установка новых индикаторных пластин. Установка фланца с заменой прокладки.	**1 проверка**	Слесарь-сантехник	4	4,6	113
3.5.1.4. Проверка состояния внутренней поверхности трубопровода в местах снятия арматуры, замена прокладок на фланцах трубопровода Осмотр внутренней поверхности трубопровода. Установка задвижки или вентиля с заменой прокладки. Зачистка фланцев. Изготовление новой прокладки, смазка маслом и графитом. Установка прокладки и закрепление фланцев болтами.	1 место	Слесарь-сантехник	3, 4	5	114
3.5.1.5. Замена трубопроводов с подвесной изоляцией в непроходном и полупроходном каналах Очистка канала. Обработка фасок под сварку. Установка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Гидравлическое испытание (дефектоскопия). Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение изоляции и покровного слоя. Промывка трубопровода.	**1 м трубопровода, диаметром, мм:** 219 402 820	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазосварщик	2, 4 4, 5, 6	 7,3 10,5 16,5	 115 116 117
3.5.1.6. Замена трубопроводов с засыпной изоляцией в непроходном канале Вырезка дефектной трубы. Обработка фасок под сварку. Установка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Нанесение антикоррозийного покрытия. Закрытие канала.	1 м трубопровода, диаметром, мм: 219 402 820	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазосварщик Такелажник	2, 4 4, 5, 6 2, 3	 10 12 17,5	 118 119 120

1	2	3	4	5	6
3.5.1.7. Замена трубопроводов бесканальной прокладки Вырезка дефектной трубы. Подготовка основания под трубу, транспортировка и укладка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Нанесение антикоррозийного покрытия на сварные стыки. Наложение теплоизоляции на сварные стыки.	1 м трубопровода, диаметром, мм: 219 402 820	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазосварщик Такелажник	2, 4 4, 5, 6 2	 3,9 5,8 10	 121 122 123
3.5.1.8. Изготовление трубопровода Очистка трубы с наружной и внутренней стороны от ржавчины и грязи. Осмотр трубы и выявление дефектов (трещин, расслоений и т.п.), отрезка трубы до необходимого размера. Гнутье на станке. Снятие фасок под сварку.	1 м трубопровода, диаметром, мм: 150 219 402	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	2, 4	 1,9 2,6 4,7	 124 125 126
3.5.1.9. Ремонт теплоизоляции в тоннелях, в непроходных и полупроходных каналах Очистка трубопровода металлической щеткой. Нанесение нового антикоррозийного покрытия. Наложение новой теплоизоляции. Наложение покровного слоя. Окраска трубопроводов в пределах камер полосами шириной 0,5 м и нанесение опознавательных колец.	1 м^2 изоляции, диаметром, мм: 200 300 400 по твердому основанию, диаметр, мм: до 200 до 600 более 600	Изолировщик Электрогазосварщик	3, 4 4,5,6	 2,5 2,3 2,3 1,58 1,37 1,36	 127 128 129 130 131 132
	1 м^2 оштукатуренной поверхности Приготовление раствора в растворомешалке:	Изолировщик	2, 3		

1	2	3	4	5	6
	по мягкому основанию, диаметр, мм:				
	до 200			1,05	133
	600			0,8	134
	более 600			0,78	135
	по твердому основанию, диаметр, мм:				
	300			0,95	136
	600			0,74	137
	более 600			0,73	138
3.5.1.10. Оштукатуривание изоляции асбестоцементным раствором Нанесение раствора на теплоизоляцию с выравниванием слоя штукатурки.	1 м^2 оштукатуренной поверхности Приготовление раствора вручную: по мягкому основанию, диаметр, мм:	Изолировщик	2, 3		
	200			1,68	139
	600			1,43	140
	более 600			1,41	141
	по твердому основанию, диаметр, мм:				
	до 200			1,58	142
	до 600			1,37	143
	более 600			1,36	144
	1 м^2 оштукатуренной поверхности Приготовление раствора в растворомешалке: по мягкому основанию, диаметр, мм:	Изолировщик	2, 3		
	до 200			1,05	145
	600			0,8	146
	более 600			0,78	147

1	2	3	4	5	6
	по твердому основанию, диметр, мм: 300 600 более 600			 0,95 0,74 0,73	 148 149 150
3.5.1.11. Оклейка изоляции тканью и рулонными материалами Наложение ткани и рулонного материала на изоляцию с выравниванием поверхности.	100 м^2 оклеенной поверхности	Изолировщик	2, 4	50	151
3.5.1.12. Окраска изоляции трубопроводов в камерах и тоннелях Очистка поверхности изоляции от пыли и грязи. Окраска поверхности изоляции масляной краской за два раза.	1 м^2 окрашенной поверхности: без приготовления состава, диаметр, мм: до 150 до 300 до 600 более 600 с приготовлением состава, диаметр, мм: до 150 300 600 более 600	Изолировщик	2, 4	 0,24 0,22 0,21 0,2 0,29 0,27 0,25 0,25	 152 153 154 155 156 157 158 159
3.5.1.13. Трубопроводы пара и воды Замена прокладок на фланцах трубопроводов с изготовлением прокладок и очисткой фланцев от старой прокладки. Замена болтов и гаек и их изготовление. Ревизия расходомерной шайбы с осмотром и очисткой всех деталей, изготовлением и заменой прокладок. Замена сварочных стыков трубопроводов с вырезкой старого стыка, изготовлением и сваркой вставки. Врезка стального трубопровода в действующую магистраль. Гидравлическое испытание трубопровода.	1 место	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазосварщик	2, 5 4, 5, 6	7,1	160

1	2	3	4	5	6
3.5.1.14. Трубопроводная арматура Снятие арматуры с трубопровода с разболчиванием фланцев. Изготовление и замена прокладок, прогонка резьбы болтов с отрезкой газовым резаком, обработкой фасок. Прогонка резьбы шпилек и их выборочная замена. Притирка уплотнительных поверхностей верхнего фланца корпуса и замена прокладок. Добавление или замена сальникового уплотнения (только для вентилей). Установка арматуры на место и заболчивание фланцев. Гидравлическое испытание на плотность. Набивка сальников.	1 шт.	Слесарь-сантехник Электрогазосварщик	2, 5 4, 5, 6	10,6	161
3.5.1.15. Снятие и установка задвижек на фланцах *(диаметром до 200 мм)* Разболчивание фланцев. Снятие задвижки с трубопровода. Снятие старых прокладок и зачистка фланцев. Прогонка болтов. Установка задвижки. Изготовление и установка новых прокладок. Заболчивание фланцев.	1 задвижка, диметром, мм: 50 100 150 200	Такелажник Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	3 3, 4	 5,4 6,6 7,8 10,4	 162 163 164 165
3.5.1.16. Ремонт задвижки без снятия с места *(диаметром до 200 мм)* Очистка и проверка деталей. Устранение дефектов. Шлифование уплотнительных поверхностей и их притирка (при необходимости). Замена отдельных деталей. Прогонка резьбы шпилек. Зачистка фланцев корпуса и крышки, замена прокладки. Сбор и установка запорного механизма и заболчивание крышки. Добавление сальниковой набивки.	1 задвижка	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазосварщик	2, 4 4, 5, 6	4,9	166

1	2	3	4	5	6
3.5.1.17. Ремонт приводных головок задвижек (без снятия задвижки) Разболчивание и снятие крышки, слив масла. Осмотр и очистка зубчатой передачи шестерен, подшипников, кулачковых полумуфт. Замена смазки. Проверка затяжки крепежных деталей.	1 задвижка	Слесарь-сантехник	2, 4	4,7	167
3.5.1.18. Ремонт вентилей Разболчивание крышки, выемка запорного механизма. Очистка и проверка деталей. Устранение отдельных дефектов. Притирка уплотнительных поверхностей (при необходимости). Замена отдельных деталей. Прогонка резьбы шпилек. Зачистка фланцев корпуса и крышки, замена прокладок. Сборка и установка запорного механизма и заболчивание крышки. Добавление сальниковой набивки.	1 вентиль	Слесарь-сантехник	2, 4	3,9	168
3.5.1.19. Снятие и установка вентилей и обратных клапанов на фланцах Разболчивание фланцев. Снятие вентиля с трубопровода. Снятие старых прокладок и зачистка фланцев. Прогонка болтов. Установка вентиля. Изготовление и установка новых прокладок. Заболчивание фланцев.	1 вентиль, диаметром, мм: 25 32 40	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Такелажник	2, 5 3	 3,6 3,8 3,9	 169 170 171
3.5.1.20. Добавление набивки сальникового компенсатора Разболчивание грундбуксы. Добавление сальниковой набивки. Установка грундбуксы и затяжка болтов.	1 сальник, диаметром, мм: 108 203 377	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	2, 4	 0,72 2,3 4,3	 172 173 174

1	2	3	4	5	6
3.5.1.21. Ремонт кранов сальниковых трехходовых	1 кран бронзовый,	Слесарь	3, 4		
Притирка пробки.	диаметром, мм:	по ремонту			
Прогонка болтов.	20	оборудования		2,2	175
Замена сальниковой набивки.	32	тепловых сетей		2,7	176
	50			2,7	177
	чугунный,				
	диаметром, мм:				
	20			2,8	178
	32			3,5	179
	50			3,5	180
	стальной,				
	диаметром, мм:				
	20			3,1	181
	32			3,7	183
	50			3,7	184
3.5.1.23. Снятие и установка заглушек	1 заглушка:	Слесарь	2, 3, 4		
Снятие заглушки и старых прокладок.	на конце	по ремонту			
Изготовление новых прокладок и заглушки.	трубопровода,	оборудования			
Зачистка фланцев и прогонка болтов.	диаметром, мм:	тепловых сетей			
Установка заглушки с прокладками и закрепление болтами фланцев.	до 50			0,49	185
	100			0,82	186
	150			1,3	187
	200			1,55	188
	в середине				
	трубопровода,				
	диаметром, мм:				
	до 50			0,86	189
	100			1,35	190
	150			2	191
	200			2,3	192

1	2	3	4	5	6
3.5.1.24. Ремонт обратных клапанов Разболчивание крышки, выемка запорного механизма. Очистка и проверка деталей. Устранение отдельных дефектов. Притирка уплотнительных поверхностей (при необходимости). Замена отдельных деталей. Прогонка резьбы шпилек. Зачистка фланцев корпуса и крышки с заменой прокладок. Сборка и установка запорного механизма и заболчивание крышки.	1 клапан, диаметром, мм: 100 150 200	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	2, 5	 2,7 4,1 5,1	 193 194 195
3.5.1.25. Ремонт штуцера и кранов для манометров Осмотр, очистка от грязи крана и штуцера. Проверка плотности крана.	1 штуцер	Слесарь-сантехник	2, 4	0,4	196
3.5.1.26. Ремонт гильзы для термометра Осмотр, проверка плотности гильз, очистка их от грязи. Заливка гильз машинным маслом.	1 гильза	Слесарь-сантехник	2, 4	0,38	197
3.5.1.27. Замена ходовых скоб в камерах Обрезка дефектных скоб. Приварка новых скоб с подгонкой по месту.	10 скоб	Электрогазосварщик	4, 5, 6	0,97	198
3.5.1.28. Ремонт металлоконструкций в камерах и тоннелях *(каркасов, рам, опор, кронштейнов и т.п.)* Обрезка и снятие отдельных дефектных элементов металлоконструкций. Подгонка по месту, прихватка и сварка новых элементов. Нанесение антикоррозийного покрытия.	1 т	Электрогазосварщик Изолировщик	4, 5, 6 3	31	199
3.5.1.29. Ремонт лестниц и площадок Обрезка и замена стоек, поручней, бортовых полос, настилов и т.п. Нанесение антикоррозийного покрытия.	1 т	Электрогазосварщик Изолировщик	4, 5, 6 1, 2	51	200

1	2	3	4	5	6
3.5.1.30. Окраска металлоконструкций Зачистка металлоконструкций. Окраска за два раза.	1 м^2 окрашенной поверхности	Маляр	1, 2	0,384	201
3.5.1.31. Восстановление люков. Заделка люка раствором. Замена дефектной крышки.	10 люков	Слесарь-сантехник	1, 2	6,8	202
3.5.1.32. Ремонт грязевика (для тепловых сетей) Разболчивание и снятие заглушки. Очистка и промывка грязевика. Зачистка фланцев, изготовление прокладки. Осмотр и проверка плотности гильзы для термометра и трехходового крана. Установка заглушки.	1 грязевик	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	2, 5	3,9	203
3.5.2. Надземная прокладка тепловых сетей ***3.5.2.1. Замена трубопроводов на низких опорах*** Установка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Гидравлическое испытание. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение изоляции и покровного слоя. Окраска трубопровода и нанесение опознавательных колец. Промывка трубопровода.	1 м, диамстром, мм: 219 402 820	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазо-сварщик	2, 4 4, 5, 6	 10,3 12,5 18	 204 205 206
3.5.2.2. Замена трубопровода на эстакаде и высоких опорах Установка новой трубы с подгонкой по месту, снятием монтажного припуска, прихваткой и сваркой стыков. Гидравлическое испытание. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение изоляции и покровного слоя. Окраска трубопровода и нанесение опознавательных колец. Разборка лесов или подмостей. Промывка трубопровода	1 м, диаметром, мм: 219 402 820	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Электрогазо-сварщик	2, 3, 5 2, 4	12,5 15 24	207 208 209

1	2	3	4	5	6
3.5.2.3. Ремонт тепловой изоляции трубопроводов на низких опорах Очистка трубопровода металлической щеткой. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение новой тепловой изоляции. Наложение покровного слоя. Окраска трубопровода и нанесение опознавательных колец.	1 м^2, диаметром, мм: 219 402 820	Изолировщик	2, 5	 2,5 2,3 2,1	 212 213 214
3.5.2.4. Ремонт тепловой изоляции трубопроводов на высоких опорах и эстакадах Очистка трубопровода металлической щеткой. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение новой тепловой изоляции из рубероида. Наложение покровного слоя из металлических листов. Окраска трубопровода и нанесение опознавательных колец.	1 м^2, изоляции трубы, диаметром, мм: 219 402 820	Изолировщик	2, 5	 4,5 4,7 4,2	 210 211 215
3.5.2.5. Ремонт металлоконструкций эстакад и отдельно стоящих опор *(ферм, траверс, лестниц, площадок и т.п.)* Подгонка по месту, прихватка и сварка новых элементов. Нанесение антикоррозийного покрытия. Наложение изоляции и покровного слоя.	1 т	Электрогазосварщик	2, 4	13,5	216
3.5.2.6. Окраска металлоконструкций *(ферм, траверс, лестниц, площадок и т.п.)* Зачистка металлоконструкций металлической щеткой. Окраска за два раза.	1 м^2 окрашенной поверхности	Маляр	4	0,84	217
3.5.2.7. Снятие и установка металлических кожухов Замена отдельных листов кожухов. Установка кожухов. Установка креплений (бандажей, самонарезающих винтов).	1 м^2 кожуха	Слесарь-сантехник	3, 4	0,76	218

1	2	3	4	5	6
3.5.3. Водоподогреватели *(ВТИ, ВВП ОСТ 34-588-88)* Отсоединение и глушение труб, подходящих к водоподогревателю. Вскрытие крышек, разборка водоподогревателя. Осмотр трубного пучка, чистка и промывка. Удаление отдельных трубок из трубного пучка. Установка новых трубок с зачисткой отверстий в трубных досках с развальцовкой выемка трубного пучка, проверка трубных соединений. Наружный и внутренний осмотр водоподогревателя и сварных швов. Определение коррозионного износа. Очистка труб от накипи. Промывка труб от накипи и грязи. Зачистка фланцев водоподогревателя и крышек. Изготовление прокладок. Подвальцовка отдельных трубок. Сборка водоподогревателя. Гидравлическое испытание водоподогревателя. Снятие заглушек. Разболчивание и снятие калачей и соединительных патрубков трубок. Гидравлическое испытание трубного пучка. Установка калачей и соединительных патрубков с зачисткой фланцев и изготовлением новых прокладок. Снятие заглушек и присоединение трубопроводов.	1 водоподогреватель	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	28	219
3.6. Электротехническое оборудование **3.6.1. Электрические машины** ***3.6.1.1. Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором*** *напряжением до 500 В* Частичная разборка электродвигателя; устранение повреждённых мест обмоток статора и ротора без их замены; промывка механических узлов и деталей электродвигателя; замена неисправных пазовых клиньев и изоляционных втулок; пропитка и сушка обмоток; покрытие обмотки покрывным лаком; проверка исправности и крепления вентилятора; при необходимости — проточка шеек вала ротора; проверка зазоров; смена фланцевых прокладок; промывка и закладка смазки в подшипники качения, замена изношенных подшипников качения, промывка подшипников скольжения и при необходимости их перезаливка; восстановление заточек у щитов	Мощностью, кВт До 5,5 5,6–10 10,1–17 17,1–22 22,1–30 30,1–40 40,1–55 55,1–75 75,1–100 100,1–125 126–160	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2, 4	3 4 6 7 8 10 12 14 17 20 22	220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230

1	2	3	4	5	6
электродвигателя, проточка и шлифовка колец, при необходимости — их замена; регулирование и крепление траверсы щёткодержателя; ремонт щёточного механизма, замена щёток; сборка электродвигателя с испытанием в холостом и рабочем режимах, проверка креплений электродвигателя и исправности заземления.	161–200 201–250			25 28	231 232
3.6.1.2. Синхронные электродвигатели *напряжением до 500 В* Разборка электродвигателя и осмотр его деталей; ремонт изоляции обмоток, пропитка и сушка; замена неисправных клиньев, крепящих обмотку; замена износившихся бандажей, замена щёток; осмотр и проверка работы пусковых устройств электродвигателя; замер зазоров между ротором и статором; сборка электродвигателя и испытание (пробные пуски).	Мощностью, кВт: до 75 76–200 201–300	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2, 4	 17 35 41	 233 234 235
3.6.2. Электрические сети ***3.6.2.1. Осветительные сети*** Наружный осмотр проводки с устранением мелких дефектов, проверка состояния изоляции проводов и прочности креплений; проверка и чистка распаечных коробок, установка недостающих крышек; проверка изоляции спусков к светильникам, смена разбитых изоляторов и роликов, ревизия понижающих трансформаторов местного освещения; перетягивание, ремонт или смена отдельных участков сети, проверка исправности штепсельных розеток, выключателей, предохранителей со сменой негодных; проверка изоляции мегомметром, восстановление утраченной или нарушенной маркировки, мелкий ремонт групповых распределительных и предохранительных щитков и коробок; смена и восстановление электропроводки при выполнении работ по текущему ремонту стен, перегородок и перекрытий; проведение установленных измерений и испытаний.	100 м провода сечением, мм^2: 2 × 1,5–4 3 × 1,5–4	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2, 4	 6 8	 236 237
3.6.2.2. Защитные заземления Выборочное вскрытие грунта для осмотра элементов заземляющего устройства, находящихся в земле; измерение полного сопротивления петли «фаза – нуль»; очистка зумпфов главных заземлителей; проверка надёжности соединений искусственных заземлителей.	1 заземление (контур)	Электромонтер по испытаниям и измерениям	3	3,43	238

1	2	3	4	5	6
3.6.2.3. Силовые сети Проверка прочности соединительных мест, механической защиты, особенно в местах выхода из труб, вводов в аппараты и клеммные щитки, проходов сквозь стены и перекрытия; проверка контактных соединений, проверка крепления по всей длине и перетягивание отдельных участков сети; восстановление нарушенной или утраченной маркировки, проверка состояния надписей и предупредительных плакатов; смена или ремонт отдельных износившихся участков сети, муфт, воронок и т.д., перепайка отдельных наконечников, переразделка кабельных воронок; проверка изоляции мегомметром, проверка соответствия плавких вставок и предохранителей номинальным токам и их замена при необходимости; проведение установленных измерений и испытаний.	100 м (силовая сеть проложена изолированным проводом по кирпичным и бетонным основаниям) провода сечением, мм^2: от 1,5 до 6 от 10 до 16 от 25 до 70 более 70	Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий	2, 5	 8 9 11 14	 239 240 241 242
3.6.2.4. Щит освещения *(ЩО-70)* Текущий ремонт всех комплектующих аппаратов с заменой отдельных аппаратов при необходимости, проверка состояния и ремонт ошиновки и электропроводки, подтяжка всех креплений и выводов, окраска панелей (при необходимости).	Осветительный щиток с числом автоматических выключателей, шт.: 4 8 16 20 30	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 2	 5 6 8 10 12	 243 244 245 246 247
3.6.2.5. Выполнение концевой заделки внутренней установки из эпоксидного компаунда Разделка конца кабеля. Опрессовка наконечников. Заземление брони кабеля. Оплетка лентой из поливинилхлорида, смазка клеем ПЭД-Б. Надевание формы. Подготовка эпоксидного компаунда и заливка его в форму. Крепление заделки к конструкции. Маркировка заделки.	Заделки концевые эпоксидные для трехжильного кабеля, сечением кабеля, мм: от 16 до 35 от 50 до 70 от 95 до 120	Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий	2, 5	 6 7 9	 248 249 250

1	2	3	4	5	6
3.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения					
3.6.3.1. Автоматы Осмотр, чистка, протирка контактов, пружин и гибких соединений с заменой негодных деталей. Проверка деталей механизма и замена изношенных деталей. Замена щеток.	1 автомат	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики	2, 4	3,98	251
3.6.3.2. Трехполюсные контакторы *(КТ)* Осмотр, чистка, протирка контактов. Разборка аппарата. Снятие подвижных и неподвижных контактов. Разборка запчастей, смазка контактов. Сборка подвижной системы. Регулировка. Проверка оконцевателей кабелей. Измерение сопротивления изоляции. Измерение напряжения срабатывания КТ.	1 контактор	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	3 3	1,39	252
3.6.3.3. Трансформаторы силовые *(мощностью до 560 кВА с коэффициентом трансформации 6-10/0,4 кВ)* Осмотр трансформатора. Чистка изоляторов, проверка и ремонт присоединений шин первичной и проводов (кабелей) вторичной цепи, проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек, измерение сопротивления изоляции первичных и вторичных обмоток, угла диэлектрических потерь, испытание вводов, испытание электрической прочности изоляции первичных и вторичных обмоток, а также изоляции доступных стяжных болтов в соответствии с нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.	1 трансформатор, мощностью кВА: до 320 400 более 560	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	2, 3, 4 4	 30 36 43,5	 253 254 255

1	2	3	4	5	6
3.6.3.4. Измерительные трансформаторы *(напряжением 6–10 кВ)* Осмотр трансформатора, слив масла из трансформатора. Разборка контактной системы. Сушка трансформатора. Опускание активной части в чистое трансформаторное масло. Замена прокладок, зачистка контактов, смазка их вазелином. Сборка трансформатора. Вакуумирование и заливка масла. Окраска.	1 трансформатор, мощностью кВА: до 25 63 100 160 250	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2, 3, 4	 19 25 34 40 44	 256 257 258 259 260
3.6.3.5. Разъединитель *(напряжением 6–10 кВ)* Осмотр, удаление грязи и пыли, отсоединение шин от разъединителя, проверка и ремонт деталей, зачистка и смазка контактов, сборка разъединителя и привода, установка тяг, регулировка, покраска разъединителя и привода. Замена ножей, изоляторов, замена приводов. Разборка контактных губок, ножей зачистка их и ремонт. Разборка подшипников, промывка с заполнением новой смазкой. Ремонт и смазка привода. Ремонт блокировки. Осмотр и протирка изоляторов. Очистка металлических частей. Смазка шарнирных устройств.	1 разъединитель	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	2, 3 3	5,3	261
3.6.3.6. Выключатели *(масляные (ВМГ-133, ВМП-10))* Осмотр, очистка от пыли и грязи, разборка, зачистка контактов, регулировка выключателя, ремонт маслоуказательных стекол, замена масла в баках. Покраска баков и привода, рамы. Присоединение шин к выключателю. Ремонт привода масляного выключателя, маслоуказателя, ремонт масляного и пружинного буфера, ремонт контактной системы, ремонт дугогасительных камер и опорных цилиндров. Ремонт рамы выключателя и механизма, ремонт и регулировка приводного механизма, замена сопротивлений контактов, протирка изоляции. Окраска рамы, баков выключателя, привода.	1 выключатель	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	3	7,5	262

1	2	3	4	5	6
Выключатели нагрузки Очистка изолятора и всех деталей от пыли. Ремонт арматуры, чистка бака. Ремонт подвижных и неподвижных контактов. Ремонт изоляторов и замена изоляторов при необходимости. Очистка контактов от оплавлений, замена вкладыша дугогасительного устройства. Смазка всех трущихся и вращающихся частей привода и выключателя. Заливка масла. Покраска бака и привода.	1 выключатель	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2 , 4	7,5	263
Выключатели со скоростным приводом (ВМП-10П) Очистка от грязи и пыли. Осмотр выключателя, его механизма и привода. Ремонт маслоуказателей. Осмотр и ремонт масляного буфера, осмотр и ремонт контактной системы. Промывка и ремонт дугогасительных камер и опорных цилиндров. Ремонт рамы выключателя. Ремонт и регулировка приводного механизма. Заливка выключателя маслом. Окраска рамы, баков выключателя, привода.	1 выключатель	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2, 4	7,5	264
3.6.3.7. Панель распределительного пункта низкого напряжения Осмотр. Очистка от грязи и пыли. Ремонт всех комплектующих аппаратов с заменой отдельных аппаратов при необходимости, проверка состояния и ремонт ошиновки и электропроводки, подтяжка всех креплений и выводов, окраска панелей (при необходимости).	Панель распределительного пункта с числом установочных трехфазных автоматических выключателей, шт.: 4 6 8 10 12	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	2, 4	 19 28 36 47 57	 265 266 267 268 269
3.6.3.8. Устройства автоматического выключения резерва (АВР) Осмотр, очистка, ремонт и замена изношенных деталей. Промывка контактов. Регулировка блок-контактов с заменой изношенных деталей. Проверка автоматов, замена контактов. Окраска релейных панелей.	1 устройство	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики	5	18	270

4. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Наименование и состав работы	Ед. изм.	Состав звена	Разряд рабочих	Норма времени на ед.изм.	№ п/п
1	2	3	4	5	6
Состав работ, выполняемых при капитальном ремонте					
4.1. Котельные установки					
4.1.1. Котлы чугунные секционные					
(ВНИИСТО-Мч; КЧМ-1; «Энергия», «Искитим-1», «Тула-1», «Универсал-3», «Минск-1», «НР(ч)»).					
То же, что при текущем ремонте, а также установка лестниц и подмостей.	1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$:	Слесарь по ремонту оборудования	5		
Разборка обмуровки котла.					
Очистка поверхностей нагрева и дымоходов от сажи.					
Полная переборка котла с заменой отдельных секций или демонтаж старого котла	до 16	котельных и		132	1
и монтаж нового котла.	от 16,1 до 25,8	пылеприготови-		154	2
Ремонт или перекладка фундаментов под котлы.	от 28,9 до 39,4	тельных цехов		198	3
Восстановление обмуровки котла.	от 39,5 до 46,5			233	4
Ремонт или замена комплекта арматуры и гарнитуры котла.	от 46,6 до 55,0	Огнеупорщик	4	269	5
Замена изоляции трубопроводов.	от 55 до 70			360	6
Гидравлическое испытание на пробное давление для сдачи котла.	более 70	Электрогазо-	4	590	7
Снятие заглушек и перегородок.		сварщик			
Горячая обтяжка фланцев и лючков; наблюдение за работой узлов в течение 24 ч; регулировка предохранительных клапанов.					
4.1.2. Котлы стальные секционные					
(НИИСТУ-5; НР-18)					
То же, что при текущем ремонте установка лестниц и подмостей.	1 котел площадью поверхности нагрева, $м^2$:	Слесарь по ремонту оборудования	5		
Разборка обмуровки котла.					
Очистка поверхностей нагрева и дымоходов от сажи.	от 25 до 50	котельных и		240	8
Замена отдельных секций или демонтаж старого котла и монтаж нового котла.	от 50 до 55	пылеприготови-		283	9
Ремонт или перекладка фундаментов под котлы.	более 55	тельных цехов		376	10
Восстановление обмуровки котла.					
Ремонт или замена комплекта арматуры и гарнитуры котла.					

1	2	3	4	5	6
Замена изоляции трубопроводов. Гидравлическое испытание на пробное давление для сдачи котла, составление акта на опрессовку. Снятие заглушек и перегородок. Снятие и перемещение ремонтного и сварочного оборудования, а также такелажного оборудования. Сдача котла, вспомогательных устройств и механизмов заказчику. Горячая обтяжка фланцев и лючков. Наблюдение за работой узлов в течение 24 ч. Регулировка предохранительных клапанов. **Примечание.** При наличии паросборника на котле дополнительно в объем работы входят очистка его от накипи, внутренний и наружный осмотры, а также гидравлическое испытание на плотность.		Электрогазосварщик Огнеупорщик	4 4		
4.1.3. Котлы водогрейные большой мощности: прямоточные башенные, теплофикационные газомазутные *(ПТВМ, ТВГМ, КВГМ)*					
То же, что при текущем ремонте, а также ремонт двухсветных экранных труб с их изготовлением. Очистка наружных поверхностей нагрева от сажи, золового уноса и шлачного наплыва. Проверка труб на коррозионный и абразивный износ. Очистка внутренних поверхностей нагрева от накипи. Устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин. Замена экранных труб с их изготовлением. Осмотр и выявление дефектов на коллекторах. Осмотр концов труб на коллекторах и выявление дефектов. Проверка и ремонт опор коллекторов. Ремонт или замена коллекторов. Ремонт конвективной поверхности нагрева и их замена: осмотр и опробование шиберов, осмотр состояния обмуровки, взрывных клапанов и другой гарнитуры; очистка труб и газоходов от сажи и уноса; вырезка дефектной части змеевика и установка закороток с их изготовлением; замена змеевиков, включая сварочные работы, демонтаж и монтаж опор, подвесок, стоек и других деталей; правка провисших змеевиков и рихтовка их с заменой подвесок. Изготовление новых змеевиков с гнутьем труб на станке, планировкой, сваркой, прогонкой шариком, гидравлическим испытанием и сборкой змеевиков в пакеты.	1 котел теплопроизводительностью, Гкал/ч: 10 20 30 40 50,0 100,0	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Огнеупорщик	2, 4, 5 4 2, 5	850 1050 2150 2900 4400 7200	11 12 13 14 15 16

1	2	3	4	5	6
Ремонт тягодутьевых установок. Ремонт трубопроводов. Ремонт тепловой изоляции трубопроводов. Ремонт подпиточных насосов. Ремонт топочных устройств. Заключительные работы: гидравлическое испытание котла перед сдачей котла и устранение выявленных неплотностей с составлением акта; снятие заглушек: снятие и перемещение ремонтного и сварочного оборудования, а также такелажного оборудования; сдача котла, вспомогательных устройств и механизмов заказчику; горячая обтяжка фланцев и лючков, наблюдение за работой узлов в течение 24 часов; регулировка предохранительных клапанов; измерение тепловых расширений элементов котла.					
4.1.4. Паровые вертикальные цилиндрические котлы с кипятильниками и дымогарными трубами *(ММЗ, ВГД, МЗК)* То же, что при текущем ремонте, а также ознакомление с конструкцией и компоновкой котла и вспомогательного оборудования и с технической документацией. Выписка наряда на производство работ, устройство лесов и подмостей; подготовка изоляционных и обмуровочных материалов; установка переносного электроосвещения. Очистка наружной поверхности нагрева от сажи, золового уноса и шлачного наплыва. Устранение на трубах свищей, отдулин, вмятин. Замена кипятильных, дымогарных, водоподводящих и перепускных труб с их изготовлением, установкой креплений. Ремонт фундаментных опор. Ремонт взрывных клапанов с заменой дефектных мембран. Ремонт смотровых лючков, топочных дверок с заменой петель, болтов, шпилек, прокладок.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: до 0,4 0,5–0,8 0,9–1 более 1 т/ч, в том числе импортные	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 4, 5 4	115 172 238 444	17 18 19 20
4.1.5. Котлы паровые вертикально-водотрубные *(ДКВР, ДКВ, Е)* Разборка, устранение дефектов и сборка шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах. Ремонт и замена гарнитуры котлоагрегата, трубопроводной обвязки котла и арматуры.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5 4 6,5	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 3, 4	760 1 045 1 330	21 22 23

1	2	3	4	5	6
Ремонт топочных устройств. Ремонт обмуровки котла с заменой вышедших из строя участков. Щелочение котла. Горячая обтяжка фланцев и лючков, наблюдение за работой узлов в течение 24 часов. Регулировка предохранительных клапанов.	 10 более 25	Электрогазосварщик Огнеупорщик	4 2, 5	1 568 2 185	24 25
4.1.5.1. Поверхность нагрева котла, пароперегревателя и обмуровки Наружный осмотр состояния обмуровки котла, температурных швов. Определение присосов воздуха при работе дымососа. Разборка обмуровки котла более 25% и отдельных его конструктивных элементов. Подготовка материалов: конструктивная теска кирпича ручным способом; шамотного кирпича на клин по ребру для сводов и закругленных стен; сортировка огнеупорного кирпича с укладкой сортированного кирпича в летки и отдельно брака с отбитыми углами или кромками; очистка кирпича от раствора с выборкой и укладкой в клетки; приготовление раствора, а также уплотнительной и магнезиальной обмазки. Кладка обмуровки котла нормальным шамотным кирпичом на шамотном растворе: стен обыкновенным способом со стороны газов при отсутствии экрана с толщиной шва 2 мм; стен с наружной стороны обмуровки при наличии экрана с толщиной шва 2 мм; стен через промежутки между трубами экрана с толщиной шва до 2 мм. Кладка частей обмуровки котла шамотным фасонным кирпичом на шамотном растворе: подвесных открытых сводов; подвесных сводов при наличии экрана; газовых пламенных перегородок. Кладка обмуровки легковесным шамотным или диатомовым кирпичом: стен и изоляционной прослойки обыкновенным способом со стороны хода газов; стен и изоляционной прослойки с наружной стороны обмуровки (в пределах поверхности нагрева). Кладка красным кирпичом: стен обыкновенным способом с толщиной кладки в 0,5 и 1 кирпич; то же, с толщиной кладки в 1,5 и 2 кирпича; арок и мелких сводов объемом менее 0,25 $м^3$. Торкретирование и обмазка кладки, укладка бетона: торкретирование и обмазка горизонтальной поверхности котлоагрегата с толщиной слоя 50–100 мм; то же, вертикальной поверхности сверху вниз с толщиной слоя 50–100 мм; то же, вертикальной поверхности снизу верх с толщиной слоя 50–100 мм; обмазка открытых поверхностей шамотным раствором с толщиной слоя до 15 мм; то же. Поверхностей за экранными трубами с толщиной слоя до 15 мм; укладка огнеупор-	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5–4 6,5–10 20–25	Огнеупорщик	4	 130 190 335	 26 27 28

1	2	3	4	5	6
ного бетона на опалубке, установление арматуры и других металлических деталей с уплотнением. Изоляция металлических конструкций котла с уплотнением котлоагрегатов: изоляция асбестовым картоном с укладкой и с обрезкой по заданным размерам; тоже, с засыпкой порошкообразным материалом с разноской, разравниванием и легким трамбованием; уплотнение мест прохода экранных труб, укладка асбеста или шлаковаты, обертывание труб асбестовым шнуром, проконопачивание и промазка глиноасбестовой массой с внутренней стороны; установка кляммер для крепления огнеупорной кладки вместе с укладкой кирпича, с подбором готовых частей кляммер и подгонкой гнезд по кляммерам. Сушка обмуровки котла.					
4.1.5.2. Водяные экономайзеры То же, что при текущем ремонте, а также демонтаж экономайзера или отдельных пакетов со снятием присоединительных труб и калачей, удалением труб. Транспортные и такелажные работы. Гидравлическое испытание калачей и труб. Установка экономайзера или отдельных пакетов с восстановлением присоединительных труб и калачей, уплотнением фланцев, труб. Транспортные, такелажные и другие работы. Гидравлическое испытание экономайзера после ремонта, производимое раздельно от котла.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5–4 6,5–10 20–25	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 4, 6 4	280 320 565	29 30 31
4.1.5.3. Воздухоподогреватели *(трубчатые)* То же, что и при текущем, а также очистка и дефектация трубчатых воздухоподогревателей; проверка и восстановление плотности воздухоподогревателей коробов и компенсаторов; ремонт тепловой изоляции.	1 воздухоподогреватель: стальные, из стеклянных труб	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	3, 4, 5 4, 5, 6	66 95	32 33

1					
4.1.5.4. Топочные устройства					
а) Топки для жидкого и газообразного топлива То же, что при текущем ремонте, а также комплектная замена регулировочных устройств для воздуха. Замена кольцевой трубы газовой горелки с вводом в топку частями через лаз, подсоединением к газовой линии сваркой. Замена дефектных воздушных регистров газовых горелок. Замена воздушной трубы газовой горелки. Изготовление газовых и комбинированных горелок с разметкой деталей по чертежам, резкой, сверловкой, сборкой и сваркой всех узлов и деталей. Установка газовых и комбинированных горелок с подсоединением к газовой и мазутной линиям. Замена газовых коллекторов подовых горелок.	1 топка, м^2: до 4 4,1–6 более 6	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	5, 2 4	 113 141 180	 34 35 36
б) Топки с ручными колосниковыми решетками и шурующей планкой То же, что при текущем ремонте, а также замена отдельных частей топочной гарнитуры. Замена отдельных механизмов поворачивающихся колосников и приводов шлаковых затворов. Частичная замена цепи шурующей планки. Замена шестерен и перезаливка подшипников. Полная переборка колосников и замена более 25% колосников, замена более 5% подколосниковых балок. Замена комплектов топочной гарнитуры. Замена шурующей планки, полная замена цепи планки. Замена и ремонт червячной пары редуктора, комплекта шестерен. Ремонт фронтового шибера (регулятора слоя топлива). Очистка футеровки стенок и сводов топки от наплывов, ремонт футеровки.	1 топка, мм: 1 600 3 500	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 3, 4	 364 556	 37 38
в) Механические топки То же, что при текущем ремонте, а также полная переборка полотна и механизма решетки с детальным осмотром колосников, пальцев, бимсов, валиков, зубчаток, цепей и пр. Замена более 25% колосников или пальцев. Полный осмотр, замена или ремонт балок панели. Замена более 50% шлакоснимателей. Замена или ремонт червячной пары редуктора, комплекта шестерен или фрикционных дисков коробки скоростей редуктора.	1 топка, активной площадью, м^2: 3,3 4,4 6,4 9,1 13,4 15,4 19,9	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	5, 4, 3 4	 163 213 307 428 618 706 900	 39 40 41 42 43 44 45

1	2	3	4	5	6
Полный осмотр и замена комплекта фронтового шибера. Переборка дутьевых устройств топки. Замена более 50% зольных затворов. Полный внутренний осмотр топочной гарнитуры и замена ее комплектов. Переборка и полный осмотр механизмов шлакоснимателей и шлаковых затворов. Полный ремонт футеровки.					
4.1.5.5. Гарнитура котла То же, что при текущем ремонте, а также замена лазов воздушных и газовых коробов с их изготовлением и установкой прокладок. Замена чугунных лазов с рамой. Замена шиберов и заслонок с их изготовлением.	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5–4 6,5–10 20–25	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	6, 4, 2 4	 140 160 320	 46 47 48
4.1.5.6. Барабан котла То же, что при текущем, а также снятие и установка, проверка с заменой прокладок стекол и арматуры водоуказательных колонок: восстановление мостиков (перемычек) между трубными отверстиями стенки барабанов, имеющих трещины, путем засверловки, вырубки металла, заплавки электросваркой и обработки трубных отверстий (расточки и райберовки). Исправление выпучин и отдулин, изготовление вставок, разделка фасок, вварка вставок и заварка стенок. Разборка и ремонт или замена внутрибарабанных сепарирующих устройств с их изготовлением. **Примечание.** При ремонте котлов ДКВР-2,5/13 и ДКВР-4/13, работающих по схеме котел-водоподогреватель, в состав работы входит дополнительно ремонт водоподогревателя (теплообменника).	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5–4 6,5 10 более 25	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	6, 4, 2 4	 290 400 690 1 190	 49 50 51 52
4.1.5.7. Коллекторы То же, что при текущем ремонте, а также замена коллекторов с его изготовлением и подготовкой, установкой и снятием такелажных приспособлений, с подъемом и спуском, выверкой и креплением к опорам. Отсоединение труб от заменяемого коллектора и присоединение их к новому коллектору с разметкой и отрезкой труб от старого коллектора, зачисткой торцов труб	1 котел паропроизводительностью, т/ч: 2,5–4 6,5–10 20–25	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	6, 4, 2	 130 175 310	 53 54 55

после газовой резки, спятием фасок под сварку, подгонкой и сваркой труб к новому коллектору.		Электрогазосварщик	4		
4.2. Котельно-вспомогательное оборудование					
4.2.1. Газомазутные горелки	1 горелка производительностью, кВт:	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5		
Полная разборка, комплектная смена регулировочных устройств, устранение неплотностей электросваркой.	4 650			26	56
	6 500			34	57
		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
4.2.2. Дисковой питатель сырого угля	1 питатель производительностью, $м^3/ч$:	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5		
То же, что при текущем ремонте, а также замена масла в редукторе. Замена более 25% деталей, замена корпуса питателя или его ремонт. Замена приводного механизма и телескопической трубы, опробование питателя.	18–28			70	58
	30–48			90	59
		Электрогазосварщик	4, 5, 6		
4.2.3. Скребковые питатели сырого угля	1 питатель с расстоянием между барабанами, мм:	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	4, 3		
То же, что при текущем ремонте, а также замена скребковой цепи, подшипников, валов питателя, звездочек. Ремонт корпуса, а при необходимости его замена. Ремонт или замена полотна стола. Ремонт или замена направляющих шин питателя. Замена в редукторе червячной пары и подшипников. Опробование питателя после ремонта.	до 2 520			130	60
	2 520–6 000			150	61
		Электрогазосварщик	4		

1	2	3	4	5	6
4.2.4. Ленточный питатель сырого угля То же, что при текущем ремонте, а также замена более 25% изношенных роликов. Замена червячной пары редукторов. Заточка валов барабанов. Окраска питателя.	1 питатель с расстоянием между осями барабанов до 6 000 мм	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	2, 3, 5 4, 5, 6	86	62
4.2.5. Ленточные транспортеры Снятие и ремонт транспортной ленты. Проверка и замена роликов, вышедших из строя. Замена более 25% изношенных роликов. Замена изношенной части транспортерной ленты. Ремонт или замена роликоопор, брони, течек, шиберов, натяжного и приводного барабанов и шестерен. Замена ленточного тормоза. Полная разборка редуктора с заменой червячной пары подшипников и масла. Регулирование ленты транспортера после ремонта. Окраска металлических деталей.	1 транспортер на 10 м длины конвейера при ширине ленты, мм: 500 650 800 1 000	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4	 50 70 80 90	 63 64 65 66
4.2.6. Элеваторы Полная разборка головок и привода, замена ковшей и цепей, смена верхних и нижних роликов с валами и вкладышами, частичная замена и ремонт кожуха, полная разборка редуктора, замена изношенных деталей, очистка. Испытание и регулировка. Окраска элеватора.	1 элеватор с длиной цепи 25 м при ширине ковша, мм: 350 450	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	 250 310	 67 68

1	2	3	4	5	6
4.2.7. Оборудование пылеприготовления и пылеудаления					
4.2.7.1. Циклоны батарейные и жалюзийные	1 циклон батарейный и жалюзийный, мм:	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 3		
То же, что при текущем ремонте, а также замена внутренних элементов с выхлопной трубой.	до 1 500			75	69
Ремонт кожуха циклона.	1 500–2 500			100	70
Замена шиберов переключения газов.					
Замена частей корпуса.					
Замена комплекта механизма затвора с его приводом.		Электрогазосварщик	4		
Окраска циклона.					
4.2.7.2. Центробежные скрубберы	1 скруббер	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	4, 3	90	71
То же, что при текущем ремонте, а также замена дефектных выходных горловин, замена сопел, мигалок, затворов.					
Замена волокнистых компенсаторов и бронеплит.					
Замена изношенных участков корпуса.					
Ремонт внутренней облицовки и взрывных клапанов.					
Окраска корпуса.		Электрогазосварщик	4		
4.2.7.3. Золосмывные аппараты	1 аппарат, производительностью 3–6 т/ч	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 3	36	72
То же, что при текущем ремонте, а также демонтаж и монтаж новых аппаратов.					
4.2.7.4. Механизированные установки шлакоудаления	1 установка	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 3	510	73
Полная разборка установки.					
Замена шнека, звездочек.					
Ремонт или замена редукторов					

1	2	3	4	5	6
4.2.7.5. Скреперные лебедки					
То же, что при текущем ремонте, а также замена скрепера и троса.	1 лебедка с электроприводом грузоподъемностью, т:	Слесарь по ремонту оборудования	3, 5		
	до 2	котельных и		140	74
	3	пылеприготовительных цехов		175	75
	5			210	76
4.2.8. Тягодутьевые устройства					
4.2.8.1. Дымососы	1 дымосос	Слесарь	3, 6		
То же, что при текущем ремонте, а также изготовление и замена рабочего колеса.	производительностью, тыс. $м^3$/ч:	по ремонту оборудования			
Изготовление и замена лопаток рабочего колеса.	до 10	котельных и		90	77
Замена корпуса подшипника с гидравлическим испытанием заливки.	10,2–19,6	пылеприготовительных цехов		120	78
Замена изношенных стенок улитки и всасывающих карманов с их изготовлением.	19,6–39			160	79
Изготовление и замена охлаждающих рубашек вала.	39–65			270	80
Изготовление и замена улитки дымососа.	65–105	Электрогазосварщик	4, 5, 6	360	81
Восстановление нормальных зазоров между рабочим колесом и диффузорами, закрытие подшипников и люков на улитке и карманах.	105–150			445	82
Установка электродвигателя, центровка с дымососом, соединение полумуфт и прикрепление электродвигателя болтами к постаменту.					
Измерение зазоров до ремонта и после ремонта и заполнение формуляров.					
Опробование работы дымососа вхолостую.					
4.2.8.2. Вентиляторы					
То же, что при текущем ремонте, а также замена лопаток рабочего колеса, вкладышей подшипников.	1 вентилятор производительностью, тыс.$м^3$/ч:	Слесарь по ремонту оборудования	3, 5		
Замена рабочего колеса (открепление рабочего колеса от ступицы, снятие его, установка рабочего колеса на ступицу и закрепление).	до 10	котельных и		60	83
Замена подшипника качения с приваркой и зачисткой посадочного места вала.	10,2–19,6	пылеприготовительных цехов		80	84
Подготовка и шабрение вкладышей подшипников скольжения после их перезаливки и проточки на станке.	19,6–27,6			90	85
	27,6–39,0			110	86
Ремонт или замена кожуха вентилятора.	39–65	Электрогазосварщик	4, 5, 6	135	87
Ремонт направляющего аппарата.	65–105			150	88
Замена шиберов.	105–150			250	89
Балансировка рабочего колеса.					
Опробование работы вентилятора вхолостую.					

1	2	3	4	5	6
4.3. Оборудование химической очистки воды					
4.3.1. Фильтры механические и умягчительные для фильтрации сырой воды и конденсата То же, что при текущем ремонте, а также осмотр верхнего слоя фильтрующего материала. Снятие верхнего загрязненного слоя фильтрующего материала и досыпка свежего. Выгрузка из фильтра фильтрующего материала. Осмотр и ремонт нижней дренажной системы с заменой поврежденных штуцеров и колпачков или его полная замена. Антикоррозионное покрытие внутренней поверхности фильтра с предварительной подготовкой. Загрузка фильтра фильтрующим материалом. Закрытие верхней крышки фильтра и крышки лаза с изготовлением и установкой прокладок. Замена отдельных элементов или всей схемы трубопроводов. Ремонт распределительной гребенки. Замена или устранение дефектов арматуры и измерительных приборов. Ремонт корпуса и его окраска. Гидроиспытание фильтра на рабочее давление и устранение неплотностей.	**1 фильтр**	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Слесарь по КИПиА Изолировщик	**5, 2** **5** **4**	**84**	90
4.3.2. Солерастворитель Открытие верхнего люка и проверка внутреннего состояния оборудования. Промывка фильтрующего материала через верхний люк или его замена. Закрытие верхнего люка с изготовлением и установкой прокладки. Замена комплекта арматуры и труб. Ремонт корпуса. Гидроиспытание на рабочее давление. Окраска солерастворителя.	1 солерастворитель диаметром, мм: от 450 до 600 свыше 600	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 4, 5	 24 38	 91 92
4.3.3. Деаэрационные установки То же, что при текущем ремонте, а также замена арматуры и отдельных дефектных водораспределительных каскадных тарелок и устройств. Осмотр и ремонт барботажного устройства с устранением неплотностей в барботажном отсеке, паровой коробке. Замена перегородок барботажного отсека деаэратора.	деаэраторы вакуумные, производительностью, т/ч: до 10 15 25	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	3, 4, 5	 105 123 143	 93 94 95

1	2	3	4	5	6
Проверка плотности резервуара и «колонки» гидроиспытанием на рабочее давление с устранением неплотностей. Ремонт теплоизоляции деаэратора и трубопроводов. Окраска установки.	50 100 более 100 деаэраторы атмосферные, производительностью, т/ч: до 10 15 25 50 100 более 100	Изолировщик Электрогазосварщик	4 4, 5, 6	162 240 324 119 133 152 171 238 322	96 97 98 99 100 101 102 103 104
4.3.4. Бункер мокрого хранения соли То же, что при текущем ремонте, а также замена фильтрующего материала. Ревизия и ремонт перегородок, коробов. Замена комплектов арматуры. Замена трубопроводов всей схемы. Замена перегородок, коробов. Проверка плотностей фланцевых соединений трубопроводов после ремонта и устранение неплотностей.	1 бункер	Монтажник оборудования котельных установок Электрогазосварщик	5, 4, 3 4	72	105
4.3.5. Бак гидроперегрузки фильтрующих материалов То же, что при текущем ремонте, а также замена арматуры, трубопроводов, водомерных стекол, кранков. Замена дренажного устройства. Антикоррозионное покрытие с предварительной очисткой поверхности бункера. Окраска бака снаружи.	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	5, 3, 2 4 4	61	106

1	2	3	4	5	6
4.3.6. Бак для хранения крепкой серной кислоты, едкого натрия и баки — вытеснители крепкой серной кислоты То же, что при текущем ремонте, а также ревизия и ремонт указателя уровня. Замена трубопроводов, арматуры, водомерных стекол, краников и указателей уровня. Ремонт корпуса бака. Антикоррозионное покрытие с предварительной очисткой внутренней поверхности бака. Наружная окраска бака. Проверка плотности фланцевых соединений после ремонта и устранение неплотностей.	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	5, 4 4 4	28	107
4.3.7. Бак декарбонированной и известково-коагулированной воды То же, что при текущем ремонте, а также ремонт регулятора уровня. Замена арматуры, указателей уровня, водомерных стекол распределительных устройств подачи и отвода воды. Замена указателей и регулятора уровня. Ремонт или замена опор бака. Антикоррозионное покрытие внутренней поверхности бака. Восстановление и полная замена теплоизоляции. Наружная окраска бака.	1 бак	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	5, 4 5 4	92	108
4.3.8. Декарбонизатор То же, что при текущем ремонте, а также замена арматуры и отдельных дефектных водораспределительных устройств и воздуховодов. Замена керамических насадок Проверка плотности резервуара гидроиспытанием на рабочее давление с устранением неплотностей. Восстановление антикоррозийного покрытия резервуара. Наружная окраска декарбонизатора.	1 установка	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик Изолировщик	5,4 5 4	70	109

1	2	3	4	5	6
4.3.9. Холодильник отбора проб пара и воды Ревизия и ремонт арматуры. Отсоединение от холодильника трубок подвода и отвода воды и пара. Разболчивание крышки и разборка холодильника. Очистка и промывка змеевика. Заварка свищей. Гидравлическое испытание змеевика. Сборка холодильника и присоединение трубок подвода пара и воды. Полная замена трубопроводов или их ремонт. Замена змеевика. Замена корпуса холодильника. Замена дефектного сливного корыта.	1 холодильник	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов Электрогазосварщик	5, 3, 2 4	38	110
4.3.10. Теплообменники исходной и химочищенной воды То же, что при текущем ремонте, а также замена трубного пучка с его изготовлением. Замена арматуры, трубопроводов. Ремонт корпуса и трубных досок. Восстановление теплоизоляции теплообменника и трубопроводов. Гидравлическое испытание теплообменника.	1 теплообменник	Монтажник оборудования котельных установок Слесарь по КИПиА Электрогазосварщик	5, 2 5 4	57	111
4.4. Насосы **4.4.1. Снятие и установка насосов** Снятие ограждения и разъединение полумуфт. Разболчивание всасывающего и нагнетательных патрубков, установка заглушек. Демонтаж насоса с фундамента. Зачистка фланцев трубопроводов и изготовление прокладок. Установка насоса на фундаменте. Соединение всасывающего и нагнетательного патрубков, снятие заглушек. Центровка насоса, соединение полумуфт и установка ограждения. Испытание на холостом ходу. Испытание под нагрузкой.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 2	16	112

1	2	3	4	5	6
4.4.2. Центробежные насосы *Насосы типа К* То же, что при текущем ремонте, а также замена вала с установкой подшипника и подгонкой шпонок. Ремонт корпуса и крышки. Установка корпуса насоса. Установка рабочего колеса. Замена сальниковой набивки и прокладок разъема корпуса. Установка крышки насоса. Заправка подшипника смазкой и установка крышек. Ремонт или замена полумуфты со снятием и установкой на валу, центровка.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 2	34,5	113
Насосы НДВ, НДС, Д То же, что при текущем ремонте, а также выпрессовка подшипников. Разборка ротора со снятием деталей сальникового уплотнения, защитных втулок, стопорных шайб. Снятие рабочего колеса. Осмотр, промывка и протирка всех деталей. Ремонт или замена вала, рабочего колеса, уплотнительных колец, защитных втулок, деталей сальникового уплотнения, подшипников. Ремонт корпуса и крышки с заменой лабиринтных колец. Сборка ротора и балансировка. Установка ротора в корпус. Присоединение корпусов подшипников к корпусу насоса. Замена сальниковой набивки и прокладки разъема корпуса. Ремонт и прочистка труб подвода охлаждающей воды. Установка крышки и предварительная затяжка части гаек. Снятие крышки и проверка зазора в лабиринтном уплотнении. Установка крышки. Заправка подшипников смазкой и установка крышек. Установка крышек сальниковых уплотнений. Монтаж или замена сальниковых уплотнений. Монтаж или замена полумуфт со снятием и установкой на валу.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 2	35	114

1	2	3	4	5	6
Насосы СД и СЭ То же, что при текущем ремонте, а также выпрессовка подшипников. Разборка ротора со снятием деталей, сальникового уплотнения, защитных втулок, стопорных шайб, маслоотражателей. Снятие рабочего колеса. Осмотр, промывка и протирка всех деталей. Ремонт или замена вала, рабочего колеса, уплотнительных колец, защитных втулок, деталей сальникового уплотнения, маслоотражателей. Ремонт корпуса и крышки с заменой лабиринтных уплотнений. Сборка ротора и балансировка. Запрессовка подшипников. Ремонт и прочистка труб подвода охлаждающей воды и импульсных трубок. Ремонт и проверка на плотность маслоохладителей. Ремонт вентиля (воздушника) насоса. Установка крышки. Ремонт или замена полумуфты со снятием и установкой на валу.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 2	66	115
4.4.3. Поршневые насосы Разборка, осмотр и проверка механизма парораспределения, всасывающих и нагнетательных клапанов, крепления штоков и состояния поршневых колец, подшипников. Замена сальниковой втулки и перебивки сальников. Замена пальцев шарнирных соединений, переборка приемного клапана. Очистка, промывка и опрессовка всасывающего трубопровода. Сборка, составление формуляров. Снятие и установка поршневого насоса с паровым приводом.	1 насос	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	5, 2	32	116
4.5. Тепловые сети **4.5.1. Подземная прокладка тепловых сетей** ***4.5.1.1. Шурфовка трубопроводов*** Осмотр трубопровода, проверка состояния канала, опор, антикоррозийного покрытия, теплоизоляции. Вырезка образца газовой резкой. Приварка образца. Гидравлическое испытание участка трубопровода. Восстановление изоляционной конструкции.	1 м трубопровода	Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей Изолировщик Дорожный рабочий Электрогазосварщик	5 4 2, 3 4	2,6	117

1	2	3	4	5	6
4.5.1.2. Замена трубопроводов в проходных каналах и тоннеле, замена трубопровода в тоннеле	1 м трубопровода, диаметром, мм, до:	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2		
То же, что при текущем ремонте.	219			14,5	118
	402			16,5	119
	820			24	120
		Электрогазосварщик	4		
		Такелажник	3, 2		
4.5.1.3. Замена трубопроводов с подвесной изоляцией в непроходном и полупроходном каналах	1 м трубопровода, диаметром, мм, до:	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2		
То же, что при текущем ремонте.	219			10	121
	402			14	122
	820			19	123
		Электрогазосварщик	4		
		Такелажник	3, 2		
4.5.1.4. Замена трубопроводов с засыпкой изоляцией в непроходном канале	1 м трубопровода, диаметром, мм, до:	Такелажник	3, 2		
То же, что при текущем ремонте, а также транспортировка и установка нового участка трубопровода с подгонкой к месту, снятием монтажного припуска, установкой опор, прихваткой и сваркой стыков.	219	Электрогазосварщик	4	7,1	124
Гидравлическое испытание трубопровода.	402			8,9	125
Нанесение антикоррозионного покрытия.	820			14	126
Наложение подвесной изоляции и покровного слоя.		Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2		
Промывка трубопровода.					

1	2	3	4	5	6
4.5.1.5. Замена трубопроводов бесканальной прокладки То же, что при текущем ремонте, а также гидравлическое испытание трубопроводов. Нанесение антикоррозионного покрытия на сварные стыки. Наложение тепловой изоляции на сварные стыки. Промывка трубопровода.	1 м трубопровода, диаметром, мм, до: 219 402 820	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик Такелажник	4, 2 4 2	 8,6 10,5 15	 127 128 129
4.5.1.6. Замена трубопровода в футляре Снятие тепловой изоляции в местах обрезки трубопровода. Отрезка трубопровода по обе стороны футляра. Протаскивание из футляра дефектного трубопровода. Очистка футляра. Транспортировка и протаскивание в футляр нового трубопровода. Подгонка трубопровода по месту, снятие монтажного припуска, обработка фасок, прихватка и сварка стыков. Гидравлическое испытание трубопровода. Нанесение антикоррозионного покрытия на сварные стыки. Наложение тепловой изоляции на сварные стыки. Заделка концов футляра. Промывка трубопровода. **Примечание.** Затраты рабочего времени на вскрытие и засыпку траншеи необходимо определять по ЕниР-2, вып.1 «Механизированные и ручные земляные работы».	1 м трубопровода	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик Такелажник	5, 3 4 3, 2	60	130
4.5.1.7. Изготовление трубопровода То же, что при текущем ремонте.	1 м трубопровода, диаметром, мм, до: 150 219 402	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 2 4	 1,9 2,6 4,7	 131 132 133

1	2	3	4	5	6
4.5.1.8. Изготовление секторных отводов от труб					
Разметка и изготовление шаблона. Вырезка секторов. Обработка фасок. Сборка, подгонка и стыковка секторов. Сварка секторов. Ультразвуковой контроль или просвечивание сварных стыков.	1 секция, диаметром, мм, до: 100 150 200 377 480 630	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	5, 3, 2 4	 0,92 1,16 1,55 2,61 3,48 4,8	 134 135 136 137 138 139
4.5.1.9. Установка фланца на трубопроводе					
Обработка конца трубы. Зачистка зеркала фланца. Насадка фланца на трубу. Подгонка фланца с выверкой по угольнику. Стыковка и сварка.	1 фланец, диаметром, мм, до: 57 68 108 203 377	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 2 4	 0,35 0,41 0,58 0,99 1,8	 140 141 142 143 144
4.5.1.10. Замена прокладок на фланцах трубопроводов					
Отвертывание болтов с раздачей фланцев и снятием старой прокладки. Зачистка фланцев. Изготовление новой прокладки. Смазка прокладки маслом и графитом. Установка прокладки и закрепление фланцев болтами.	1 прокладка, диаметром, мм, до: 219 402 820	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2	 1,9 5 7,8	 145 146 147
4.5.1.11. Замена тепловой изоляции в тоннелях, непроходных или полупроходных каналах					
То же, что при текущем ремонте. **Примечание.** Затраты рабочего времени на вскрытие и засыпку траншеи необходимо определять по ЕниР-2, вып.1 «Механизированные и ручные земляные работы».	1 м^2 изоляции, диаметром, мм, до: 200 300 400	Изолировщик	4, 3	 3,9 4 4,3	 148 149 150

1	2	3	4	5	6
4.5.1.12. Замена тепловой изоляции в тоннелях					
То же, что при текущем ремонте.	1 м^2 изоляции, диаметром, мм, до:	Изолировщик	4, 2		
	200			3,8	151
	300			3,7	152
	400			3,4	153
4.5.1.13. Снятие и установка задвижек на фланцах					
То же, что при текущем ремонте.	1 задвижка, диаметром, мм, до:	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 3		
	50			5,4	154
	100			6,6	155
	150			7,8	156
	300	Такелажник	3	15,6	163
	400			20,8	164
	500			26	165
4.5.1.14. Снятие и установка задвижек на сварке					
Отрезка задвижки газовым резаком. Обработка фасок. Установка задвижки после ремонта. Сварка стыков. Гидравлическое испытание (дефектоскопия).	1 задвижка, диаметром, мм, до:	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2		
	60			2,8	166
	100			3,7	167
	133			5,7	168
		Электрогазосварщик	4		
4.5.1.15. Снятие и установка задвижек с электроприводом					
Снятие кожуха или козырька. Разболчивание фланцев. Снятие задвижки с трубопровода. Снятие старых прокладок и зачистки фланцев. Прогонка болтов. Установка задвижки. Изготовление и установка новых прокладок. Заболчивание фланцев. Установка кожуха или козырька.	1 задвижка, диаметром, мм, до:	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2		
	150			10,3	169
	250			17,2	170
	400			27,9	171

1	2	3	4	5	6
4.5.1.16. Снятие и установка приводной головки задвижек Разболчивание и отсоединение приводной головки от задвижки. Прогонка или замена болтов. Установка головки на задвижке.	1 задвижка	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2	3,8	172
4.5.1.17. Снятие и установка вентилей и обратных клапанов на фланцах То же, что при текущем ремонте.	1 вентиль, диаметром, мм,: до 25 32 40	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2	 3,6 3,8 3,9	 173 174 175
		Такелажник	3		
	1 обратный клапан, диаметром, мм,: до 50 80 150			 5,6 6,5 8,4	 176 177 178
4.5.1.18. Снятие и установка вентилей на сварке Отрезка вентиля газовым резаком. Обработка стыков. Установка вентиля после ремонта. Сварка стыков. Гидравлическое испытание (дефектоскопия).	1 вентиль	Слесарь-сантехник	4	1,7	179
		Электрогазосварщик	4		
4.5.1.19. Снятие и установка заглушек То же, что при текущем ремонте. Место установки заглушек: на конце трубопровода	1 заглушка, диаметром, мм, до: 50 100 150 200	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 3, 2	 0,49 0,82 1,3 1,55	 184 185 186 187
в середине трубопровода	50 100 150 200			0,86 1,35 2 2,3	188 189 190 191

1	2	3	4	5	6
4.5.1.20. Замена сальникового компенсатора Установка такелажных приспособлений. Снятие перекрытия камеры. Перемещение компенсатора к месту установки. Снятие тепловой изоляции. Вырезка и снятие дефектного компенсатора. Установка, прихватка и сварка нового компенсатора. Гидравлическое испытание трубопровода (дефектоскопия). Наложение тепловой изоляции. Установка перекрытия камеры.	1 компенсатор, диаметром, мм,: до 100 300 350 1 000	Машинист Такелажник Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Изолировщик Электрогазосварщик	5 3 5, 3 4 4	4,2 7,9 8,7 18,7	180 181 182 183
4.5.1.21. Установка штуцера и кранов для манометра Сверление отверстия в трубопроводе. Приварка штуцера.	1 штуцер	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4	0,41	192
4.5.1.22. Установка гильзы для термометра Вырезка отверстия для гильзы. Приварка гильзы.	1 гильза	Электрогазосварщик	4	0,27	193
4.5.1.23. Устранение перекоса фланцевых соединений арматуры в камерах и тоннелях Снятие изоляции. Установка такелажных приспособлений. Разболчивание фланцевых соединений. Отрезка и переварка патрубка перед фланцевым соединением. Заболчивание фланцевых соединений. Отрезка переварка патрубка перед фланцевым соединением. Заболчивание фланцевого соединения. Гидравлическое испытание трубопровода. Нанесение антикоррозионного покрытия. Наложение тепловой изоляции.	1 перекос	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2	7,4	194

1	2	3	4	5	6
4.5.1.24. Очистка внутренней поверхности трубопроводов методом гидропневматической промывки Врезка штуцеров для воздуха, устройство перемычек и дренажной трубы. Заполнение трубопроводов водой. Промывка трубопроводов по программе с контролем качества воды. Проверка состояния опор, компенсаторов и запорной арматуры после промывки.	1 м трубопровода	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 3 4, 5, 6	15	195
4.5.1.25. Замена подвижной опоры в непроходном канале Вскрытие траншеи. Снятие перекрытия канала. Снятие тепловой изоляции с места установки опоры. Подъятие участка трубопровода. Срезка дефектной опоры. Установка, подгонка и приварка новой опоры. Наложение тепловой изоляции. Установка трубопровода на опоры	1 опора, диаметром, мм, до: 150 219	Изолировщик Электрогазосварщик Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Такелажник	4 4 5 2	 6,3 6,9	 196 197
4.5.1.26. Замена неподвижных щитовых и лобовых опор в непроходном канале Снятие тепловой изоляции. Отрезка участка трубопровода около опоры и в опоре. Срезка деталей неподвижной опоры резаком. Протаскивание патрубка из неподвижной опоры. Установка нового патрубка в опоре. Приварка деталей неподвижной опоры. Сварка трубопровода. Гидравлическое испытание трубопровода. Нанесение антикоррозионного покрытия. Наложение тепловой изоляции.	1 опора	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	5, 2 4	28	198

1	2	3	4	5	6
4.5.1.27. Замена подвижной опоры в тоннеле Установка такелажных приспособлений. Снятие тепловой изоляции в месте установки опоры. Поднятие участка трубопровода. Срезка дефектной опоры. Установка, подгонка и приварка новой опоры. Наложение тепловой изоляции. Установка трубопровода на опоры.	1 опора	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 3 4	49	199
4.5.1.28. Замена неподвижной лобовой опоры в тоннеле Снятие тепловой изоляции. Отрезка участка трубопровода около опоры и в опорс. Срезка деталей неподвижной опоры. Установка нового патрубка в опоре. Приварка деталей неподвижной опоры. Сварка трубопровода. Гидравлическое испытание трубопровода. Нанесение антикоррозионного покрытия, наложение тепловой изоляции.	1 опора, диаметром, мм,: до 150 219 402	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 3 4	 3,9 4,6 6,2	 200 201 202
4.5.1.29. Изготовление лестниц и площадок Разметка деталей. Резка, гибка, стыковка и сварка деталей. Маркировка.	1 т конструкций	Электрогазосварщик	4, 2	42	203
4.5.1.30. Замена металлоконструкций в камерах и тоннелях (каркасов, рам, стоек, опор, кронштейнов) Обрезка и снятие дефектных элементов металлоконструкций. Подгонка по месту, прихватка и сварка новых элементов. Нанесение антикоррозионного покрытия.	1 т конструкций	Электрогазосварщик Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2 4,3	31	204

1	2	3	4	5	6
4.5.1.31. Замена дефектных участков лестниц и площадок Обрезка и замена деталей лестниц и площадок (стоек, поручней, бортовых полос, настилов) с подгонкой по месту, прихваткой и сваркой. Нанесение антикоррозионного покрытия.	1 т конструкций	Электрогазосварщик Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2 4,3	51	205
4.5.1.32. Замена ходовых скоб в камерах То же, что при текущем.	10 скоб	Электрогазосварщик	4	0,97	206
4.5.1.33. Замена люков Очистка ямы от кусков бетона. Установка нового люка. Заливка люка бетоном. Оформление окончания работы.	10 люков	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	3	6,8	207
4.5.1.34. Оклейка изоляции тканью и рулонными материалами Нарезка ткани и рулонного материала по размерам. Подготовка клеящего состава. Наложение ткани и рулонного материала на изоляцию с выравниванием поверхности.	100 м^2 оклеенной поверхности	Изолировщик	4, 2	50	208
4.5.1.35. Окраска изоляции трубопроводов в камерах и тоннелях Окраска трубопроводов масляной краской за два раза. Окраска без приготовления состава.	100 м^2 окрашенной поверхности, диаметром, мм, до: 150 300 600 более 600	Изолировщик	4, 2	 0,24 0,22 0,21 0,2	 209 210 211 212
4.5.1.36. Окраска металлоконструкций Зачистка металлоконструкций щеткой. Окраска за два раза.	1 м^2	Маляр	3	0,38	213

1	2	3	4	5	6
4.5.1.37. Замена грязевика Установка такелажных приспособлений. Отрезка грязевика. Обработка фасок. Установка нового грязевика. Сварка стыков. Гидравлические испытания.	1 грязевик	Электрогазосварщик Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 2 4,3	8,2	214
4.5.2. Надземная прокладка тепловых сетей ***4.5.2.1. Замена трубопроводов на низких опорах*** То же, что при текущем ремонте.	1 м, диаметром, мм: до 219 402 820	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	4, 2 4	10,3 12,5 18	215 216 217
4.5.2.2. Замена трубопроводов на эстакадах и высоких опорах То же, что при текущем ремонте.	1 м, диаметром, мм: до 219 402 820	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов Электрогазосварщик	5, 3, 2 4	12,5 15 24	218 219 220
4.5.2.3. Замена тепловой изоляции трубопроводов на низких опорах То же, что при текущем ремонте.	1 м^2 изоляции, диаметром, мм: до 219 402 820	Изолировщик	5,2	2,5 2,3 2,1	221 222 223
4.5.2.4. Замена тепловой изоляции трубопроводов на высоких опорах и эстакадах То же, что при текущем ремонте.	1 м^2 изоляции, диаметром, мм: до 219 402 820	Изолировщик	5, 2	4,5 4,7 4,2	224 225 226

1	2	3	4	5	6
4.5.2.5. Переварка сварных стыков на высоких опорах и эстакадах					
Снятие тепловой изоляции на стыке.	1 стык, диаметром, мм:	Электрогазосварщик	4, 2		
Вырезка дефектного стыка.	до 219			9,2	227
Подготовка фасок.	402	Изолировщик	5,2	14,1	228
Сварка стыка.	820			23	229
Гидравлическое испытание (дефектоскопия).					
Нанесение антикоррозионного покрытия.					
Восстановление тепловой изоляции.					
4.5.2.6. Замена неподвижной хомутовой опоры					
Снятие тепловой изоляции.	1 опора	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	5, 3	5	230
Отрезка участка трубопровода по обе стороны опоры.					
Срезка деталей неподвижной опоры.					
Снятие обрезанного патрубка с опоры.					
Установка нового патрубка на опоре.		Электрогазосварщик	4		
Приварка деталей неподвижной опоры.					
Сварка трубопровода.					
Гидравлическое испытание трубопровода.					
Нанесение антикоррозионного покрытия.					
Наложение тепловой изоляции и покровного слоя.					
Оформление окончания работы.					
4.5.2.7. Замена металлоконструкций					
(эстакад и отдельно стоящих опор, ферм, траверс, лестниц, площадок и т.д.)	1 т	Электрогазосварщик	4, 2	46	231
Обрезка и снятие дефектных элементов металлоконструкций.					
Подготовка по месту, прихватка и сварка новых элементов.		Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4,3		
Окраска металлоконструкций.					
4.5.2.8. Окраска металлоконструкций					
(эстакад и отдельно стоящих опор, ферм, траверс, лестниц, площадок и т.д.)	1 м^2 окрашенной поверхности	Маляр	4	0,84	232
Зачистка металлоконструкций щеткой.					
Окраска за два раза.					

1	2	3	4	5	6
4.5.2.9. Замена металлических кожухов Разборка и снятие креплений кожухов. Снятие кожухов. Установка новых кожухов. Установка креплений (бандажей, самонарезающих винтов).	1 м^2 кожуха	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	4, 3	0,94	233
4.5.3. Водоподогреватели *(ВТИ, ВВП, Ост 34-588-68, МВН 2052-62)* Тожс, что и при текущем ремонте, а также полная разборка водоподогревателя. Очистка от накипи и шлама. Замена змеевиков и емкостных водоподогревателей. Зачистка фланцев соединений с изготовлением новых прокладок. Установка нового подогревателя. Гидравлическое испытание корпуса и трубной части. Установка калачей и соединительных патрубков. Присоединение трубопроводов со снятием заглушек. Нанесение антикоррозионного покрытия. Наложение тепловой изоляции, склейка тканью и окраска. Промывка подогревателя. Снятие такелажных устройств.	1 водоподогреватель	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	2, 5	50	234
4.6. Электротехническое оборудование **4.6.1. Электрические машины** ***4.6.1.1. Асинхронные электродвигатели с фазовым ротором*** *(напряжением до 500 В)* Полная разборка электродвигателя с полной с полной или частичной заменой обмоток статора и ротора. Замена при необходимости вала ротора. Персборка колец, балансировка ротора, ремонт замыкающего и контактного устройств. Замена вентиляторов и фланцев. Замена щеточного механизма. Сборка и окраска электродвигателя и испытание его под нагрузкой. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	Мощностью, кВт: 1,6–5,5 5,6–10 10,1–17 17,1–22 22,1–30 30,1–40 40,1–55 55,1–75 75,1–100 100,1–125 126–160 161–200 201–250	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 2	3 4 6 7 8 10 12 14 17 20 22 25 28	235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247

1	2	3	4	5	6
4.6.1.2. Синхронные электродвигатели *(напряжением до 500 В)* Полная разборка электродвигателя и устранение обнаруженных дефектов. Выемка ротора, ремонт ротора (железа ротора и обмотки или стержневой клетки и контактных колец). Ремонт подшипников, ремонт статора (железа статора и обмотки). Замена, при необходимости (частичная или полная) обмоток (катушек полюсов). Измерение и испытание электрической прочности изоляции обмоток. Ремонт воздухоохладителя и системы охлаждения. Сборка электродвигателя и его испытание (в рабочем режиме). Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	Мощностью, кВт: до 75 76–200 201–300	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 2	 17 35 41	 248 249 250
4.6.2. Электрические сети ***4.6.2.1. Осветительные сети*** Замена поврежденных участков сети. Дополнительное крепление проводов и кабелей светильников. Замена штепсельных розеток, выключателей, предохранителей, крышек распаечных коробок. Исправление защиты проводов и кабелей от механических повреждений. Притирка проводов. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	100 м провода сечением, мм^2: 2 × 1,5–4 3 × 1,5–4	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	4, 2	 6 8	 251 252
4.6.2.2. Защитные заземления Выборочное вскрытие грунта для осмотра элементов заземляющего устройства, находящихся в земле; измерение полного сопротивления петли «фаза – нуль»; очистка зумпфов главных заземлителей; проверка надёжности соединений искусственных заземлителей. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 заземление (контур)	Электромонтер по испытаниям и измерениям	3	3,43	253
4.6.2.3. Силовые сети Частичная или полная замена проводов и кабелей. Дополнительное крепление участков сети, не подлежащей замене. Частичная или полная замена участков кабельной сети, окраска кабельных конструкций. Переразделка концевых воронок кабельных и соединительных муфт. Устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабеля.	100 м (силовая сеть проложена изолированным проводом по кирпичным и бетонным основаниям) провода сечением, мм^2: от 1,5 до 6	Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий	5, 2	 8	 254

1	2	3	4	5	6
Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	от 10 до 16 от 25 до 70 более 70			9 11 14	255 256 257
4.6.2.4. Щит освещения *(ЩО-70)* Полная разборка щита. Чистка, промывка и сушка деталей, дефектация и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов. Замена деталей. Ремонт ошиновки и электропроводки. Замена выводов и крепежных деталей и запорной арматуры. Проверка работы электрической схемы, наладка и испытания. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	Осветительный щиток с числом автоматических выключателей, шт.: 4 8 16 20 30	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 2	 5 6 8 10 12	 258 259 260 261 262
4.6.3. Электрические аппараты и комплектные устройства низкого напряжения ***4.6.3.1. Автоматы*** Внешний осмотр. Чистка, протирка контактов, пружин и гибких соединений с заменой негодных деталей. Проверка деталей механизма и замена изношенных деталей. Замена щеток. Измерение величины сопротивлений, включенных части пластин, секций дугогасительной решетки. Испытание и проверка дистанционного управления автомата. Измерение времени включения и отключения автомата. Измерение сопротивления изоляции всех цепей и элементов. Испытание повышенным напряжением. Подготовка автомата к включению. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 автомат	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики	4, 2	3,98	263

1	2	3	4	5	6
4.6.3.2. Трехполюсные контакторы Полная разборка аппарата, чистка, промывка и сушка деталей. Дефектация и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов. Замена деталей механической части аппарата, замена выводов, крепежных деталей и запорной арматуры. Ремонт или замена корпусов. Проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов, регулировка одновременности включения по фазам и величине зазора между подвижными и неподвижными рабочими контактами, проверка действия и регулировка механизма теплового реле, электромеханического привода, расцепителей перегрузки и короткого замыкания. Окончательная сборка аппарата. Проведение проверки работы электрической схемы. Окраска, наладка и испытание контакторов. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 аппарат	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	3 3	1,39	264
4.6.3.3. Трансформаторы силовые *(мощностью до 560 кВ.А с коэффициентом трансформации 6-10/0,4 кВ)* Слив масла. Демонтаж электрических аппаратов, переключателя напряжения и бака расширителя. Отсоединение выводов от катушек. Выемка и осмотр сердечника. Демонтаж радиаторов. Ремонт или замена изоляции обмоток низкого и высокого напряжения. Сушка и пропитка обмоток. Ремонт переключателей напряжения и отводов. Ремонт крышки расширителя, радиаторов, кранов, термофисионных фильтров (с заменой силикагеля). Замена прокладок, ремонт изоляторов. Ремонт охлаждающих и маслоочистительных устройств. Замена масляных насосов, вентиляторов. Заливка трансформаторного масла. Проверка контрольно-измерительных приборов, сигнальных и защитных устройств. После окончания работ производятся проверка работы электрической схемы, проведение наладки и испытания. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 трансформатор, мощностью кВА: до 25 63 100 160 250 400 630	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	4, 3, 2 4	 13 17 21 25 30 36 43,5	 265 266 267 268 269 270 271

1	2	3	4	5	6
4.6.3.4. Измерительные трансформаторы *(масляные напряжением 6–10 кВ)* Чистка изоляторов, проверка и ремонт присоединений шин первичной и проводов вторичной цепи. Проверка зазсмляющих болтов и шунтирующих перемычек. Проверка и промывка маслом магнитопровода и обмоток, при необходимости их замена. Вакуумирование и заливка масла. После окончания работ производятся проверка работы электрической схемы, проведение наладки и испытания (измсрснис сопротивления изоляции мегаомметром напряжением 2 500 В первичных обмоток, 1 000 В вторичных обмоток). Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 трансформатор, мощностью кВА: до 25 63 100 160 250	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 3, 2	 19 25 34 40 44	 272 273 274 275 276
4.6.3.5. Разъединитель *(напряжением 6–10 кВ)* Отсоединение шин, закрспление шинных спусков. Ремонт контактных ножей, неподвижных контактов. Проверка соответствия конгактов нормалям. Смазка подшипников, трущихся поверхностей, сборка, установка, регулировка. Ремонт изоляторов повторных колодок. Ремонт привода, блокировки. Ремонт приводного механизма. Регулировка разъединителя. Контрольная обтяжка болтовых соединений. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 разъединитель	Электрослссарь по ремонту оборудования распределительных устройств Электромонтер по испытаниям и измерениям	3, 2 3	5,3	277
4.6.3.6. Выключатели *(ВМГ-133, ВМП-10, ВН-16, ВНП-16, ВНП-17)* Для масляных выключателей, выключателей нагрузки, выключателсй со скоростным приводом: полная разборка всех узлов, ремонт арматуры и чистка бака. Ремонт или замена подвижных и неподвижных контактов и приводного механизма, проверка правильности включения ножей и очистка их от нагара и наплывов. Испытание отдельных узлов и деталей на электрическую прочность Полная разборка и капитальный ремонт приводов и приводных механизмов с заменой изношенных деталей. Окончательная сборка аппаратов.	1 выключатель	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4,3	41,5	278

1	2	3	4	5	6
Проведение проверки работы электрической схемы, окраска, наладка и испытание. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.					
4.6.3.7. Панель распределительного пункта низкого напряжения Проверка максимальной токовой защиты с заменой отдельных аппаратов. Проверка работоспособности системы воздушного дутья, состояния трансформаторного тока и трансформаторов напряжения. Проверка разъединителя вторичных цепей, разрядника, ширины взрывонепроницаемых зазоров между крышками и корпусом. Проверка работы электрической схемы, наладка и проведение испытания. Окраска панелей. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	Панель распределительного пункта с числом установочных трехфазных автоматических выключателей, шт.: 4 6 8 10 12	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	4, 2	 19 28 36 47 57	 279 280 281 282 283
4.6.3.8. Устройства автоматического выключения резерва *(АВР)* Снятие релейной аппаратуры с панелей. Замена изношенных деталей механической части аппарата. Проверка аппаратуры, цепей управления и сигнализации с промывкой контактов и заменой изношенных деталей. Проверка элементов приводов выключателей и других коммутационных аппаратов с дополнительной регулировкой блок-контактов и заменой деталей. Проверка автоматов во вторичных цепях трансформаторов напряжения и при необходимости замена контактов. Регулировка заданных установок на релейной аппаратуре. Окраска релейных панелей. Испытание изоляции. Проверка взаимодействия всех элементов схемы. Проведение полного комплекса испытаний в объеме, предусмотренном ПТЭ и ПТБ.	1 устройство	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики	5	22	284

Рекомендации
по нормированию труда на работы по ремонту
теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей

Сдано в набор 12.01.2007 г. Подписано в печать 19.01.2007 г.
Формат 560 × 90/16. Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 40,0. Заказ № 2385

Издающая организация
ЗАО «Центр муниципальной экономики и права»
101000, Москва, Моспочтамт, а/я 348

Отпечатано в типографии «РПЦ ОФОРТ»

gost.e-ecolog.ru