

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ,
АРХИТЕКТУРНОЙ И ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКЕ**
ПРИКАЗ от 22 марта 1999 г. N 65
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА РАБОТНИКОВ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В целях реализации Концепции реформы жилищно - коммунального хозяйства в Российской Федерации, одобренной Указом Президента Российской Федерации от 28.04.97 N 425 и необходимостью совершенствования деятельности организаций коммунальной энергетики по эксплуатации котельных установок и тепловых сетей приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Рекомендации по нормированию труда работников энергетического хозяйства.
2. Признать утратившим силу раздел III "Нормативы численности руководителей, специалистов, служащих и рабочих котельных установок и тепловых сетей" Рекомендаций по нормированию и оплате труда работников жилищного, водопроводно - канализационного и энергетического хозяйства, утвержденных Приказом Комитета Российской Федерации по муниципальному хозяйству от 15.10.93 N 50.
3. Управлению жилищно - коммунальной сферы (В.В. Авдеев) совместно с Государственным унитарным предприятием "Государственный научно - технический Центр нормирования и информационных систем в жилищно - коммунальном хозяйстве" обеспечить издание и доведение указанных Рекомендаций до органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и муниципальных организаций коммунальной энергетики.
4. Контроль за выполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Председателя Л.Н. Чернышова.

Председатель

Е.В.БАСИН

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА РАБОТНИКОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Часть 1 НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1. Общая часть

- 1.1. Настоящие Рекомендации предназначены для определения численности рабочих, занятых обслуживанием, текущим и капитальным ремонтом основного оборудования отопительных котельных, наружных тепловых сетей и сетевых сооружений.
- 1.2. Нормативы численности рабочих разработаны для котельных, работающих на газообразном, жидком и твердом топливе; для тепловых сетей с теплоносителем - горячая вода или пар.
- 1.3. Нормативы численности носят рекомендательный характер и являются основой для разработки и утверждения органами власти субъектов Федерации и местного самоуправления региональных нормативно - методических материалов.
- 1.4. Сборник включает нормативы численности по видам работ и охватывает следующие профессии: оператор котельной, машинист (кочегар) котельной, сливщик - разлищик, машинист насосных установок, аппаратчик химводоочистки, лаборант химического анализа, слесарь по обслуживанию тепловых сетей, слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей, изолировщик на термоизоляции, оператор теплового пункта, электрогазосварщик, слесарь по обслуживанию тепловых пунктов, слесарь по ремонту оборудования котельных, электросварщик ручной сварки, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике, котлолист, огнеупорщик, транспортерщик, транспортировщик.
- 1.5. Нормативами не предусмотрена численность дежурного персонала аварийно - диспетчерской службы предприятия.
- 1.6. Нормативами предусмотрена явочная численность рабочих в сутки или смену при продолжительности рабочей недели 40

часов с учетом наиболее полного и рационального использования рабочего времени. Продолжительность одной смены рабочих, обслуживающих отопительные котельные и тепловые сети, составляет 8 часов. (Примеры расчета списочной численности рабочих даны в Приложении.)

Сменность работы рабочих каждой профессии устанавливается администрацией предприятия с учетом производственной необходимости.

1.7. В основу разработки нормативов положены данные предприятий о фактической численности рабочих, объемах и организационно - технических условиях выполняемых работ, а также материалы изучения занятости и организации труда рабочих.

1.8. Нормативы численности установлены с учетом необходимых затрат времени на подготовительно - заключительную работу, отдых и личные надобности; на переходы для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования котельных, входящих в зону обслуживания.

1.9. В межотопительный период персонал, высвобождающийся от эксплуатации котлов, рекомендуется переводить на другие работы.

1.10. Если численность рабочих на данном рабочем месте, предусмотренная нормативами, ниже численности рабочих, определяемой требованиями действующих правил эксплуатации и техники безопасности, то принимается минимально необходимая численность, обеспечивающая выполнение правил.

1.11. Расчет численности рабочих, не предусмотренных настоящим сборником, но необходимых предприятию для обеспечения технологического процесса производится по действующим межотраслевым и отраслевым нормам и нормативам по труду. При отсутствии в сборниках нормативных данных на отдельные виды работ численность рабочих устанавливается на местах.

1.12. Наименования профессий рабочих указаны в соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94. Содержание выполняемых работ приведено в соответствии с выпусками Единого тарифно - квалификационного справочника работ и профессий рабочих, утвержденных постановлениями Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС и действующих на территории России в соответствии с Постановлением Минтруда России от 12 мая 1992 г. N 15а, с учетом дополнений и изменений, утвержденных Постановлениями Минтруда России с декабря 1991 г. по февраль 1999 г.

1.13. При внесении дополнений и изменений в Единый тарифно - квалификационный справочник работ и профессий рабочих наименования профессий, указанные в настоящем сборнике, должны соответственно изменяться.

2. Нормативная часть

2.1. Обслуживание котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве

Содержание работ:

Обслуживание водогрейных и паровых котлов, работающих на газообразном, жидком топливе или электронагреве. Растопка, пуск и остановка котлов и питание их водой. Чистка арматуры и приборов котла. Регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей питательных насосов, форсунок. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах тепловых сетей. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Наблюдение по контрольно - измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с температурным графиком. Профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно - измерительных приборов и участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Приемка котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе. Уборка рабочего места в пределах рабочей зоны.

Профессия: оператор котельной.

Таблица 1

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ НА ОБСЛУЖИВАНИИ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ГАЗООБРАЗНОМ, ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ И ЭЛЕКТРОНАГРЕВЕ

Кол-во котлов	Суммарная производительность котлов, Гкал/ч								
	0,1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 25	25,1 - 60	100,1 - 150	150,1 - 200	200,1 - 300	300,1 - 500	500,1 - 700
	Нормативы численности в смену, чел.								
1	1,0	1,0	1,2	1,3	-	-	-	-	-
2	1,2	1,5	1,6	2,0	2,25	-	-	-	-
3	1,3	1,6	2,0	2,0	2,25	2,4	2,5	2,7	2,9
4	1,5	2,0	2,0	2,0	2,4	2,5	2,6	2,9	3,0
5	1,6	2,0	2,0	2,25	2,5	2,6	2,7	3,0	3,1
6	2,0	2,0	2,0	2,25	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1
7	2,0	2,0	2,0	2,25	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
8 - 9	2,0	2,25	2,25	2,4	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
10 - 11	2,0	2,25	2,3	2,5	2,9	3,0	3,0	3,2	3,3
более 11		2,3	2,5	2,6	3,0	3,0	3,0	3,2	3,3

Примечания. 1. При установлении численности рабочих в расчет принимается количество котлов, подготовленных к эксплуатации в период максимальной нагрузки в отопительный период.

2. В котельных, оснащенных дистанционными пультами управления, численность операторов котельных устанавливается на основе нормативов с применением коэффициента 0,4.

3. При установлении численности операторов котельных, оборудованных паровыми котлами, может быть применен коэффициент 1,15.

При невозможности одновременного обслуживания котлов, установленных в обособленных помещениях котельной, численность рабочих устанавливается по каждому участку.

4. В случае неполной загрузки котельной, в связи с несоответствием присоединенной нагрузки, при расчете численности принимается фактическое количество и суммарная производительность фактически работающих котлов.

2.2. Обслуживание котлов, работающих на твердом топливе

Содержание работ:

Обслуживание водогрейных и паровых котлов, работающих на твердом топливе. Растопка, пуск, остановка котлов и питание их водой. Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла.

Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно - измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых и золошлакоудаляющих устройств, стокера, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станции мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов. Удаление вручную и механизированным способом шлака и золы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов. Погрузка золы и шлака вручную или при помощи механизмов в тачки, вагонетки или вагоны с транспортировкой их в установленное место. Смыв шлака и золы специальными аппаратами. Планировка шлаковых и зольных отвалов.

Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования. Профилактический осмотр котлов, вспомогательных механизмов, контрольно - измерительных приборов. Участие в планово - предупредительном ремонте котлоагрегатов. Приемка котлов и вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе. Уборка рабочего места.

Профессия: машинист (кочегар) котельной.

Таблица 2

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ НА ОБСЛУЖИВАНИИ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ С МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ЕГО ЗАГРУЗКОЙ

Тип котлов	Количество котлов в котельной				
	1	2	3	4	5 и более
	Норматив численности рабочих в смену, чел.				
Водогрейные котлы при средней номинальной производительности, Гкал/ч:					
до 10,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2
св. 20,0 до 50,0	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9
Паровые котлы при средней номинальной производительности, т/ч:					
до 10,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4
св. 10,0 до 50,0	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2

Таблица 3

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ НА ОБСЛУЖИВАНИИ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ С РУЧНОЙ ЕГО ЗАГРУЗКОЙ

Средний расход угля за отопительный период на 1 котел в смену, т	Количество котлов в котельной			
	1	2	3	4
	Норматив численности рабочих в смену, чел.			
До 0,5	1,0	1,0	1,2	1,5
св. 0,5 до 1,0	1,2	1,8	2,0	2,2
св. 1,0 до 2,0	1,4	2,3	2,6	3,0
св. 2,0 до 3,0	1,6	2,7	3,3	4,0
Свыше 3,0	2,0	3,2	4,0	5,0

2.3. Обслуживание мазутного хозяйства

Содержание работ:

а) Сливщик - разлищик

Слив и перекачка нефти и мазута из цистерн и барж. Подогрев жидкого топлива при сливе и подаче его к месту хранения для потребления. Продувка нефтемагистралей. Прием нефти и других нефтепродуктов в разные хранилища. Расстановка вагонов, цистерн под сливоналивные стояки железнодорожной эстакады. Доводка и опускание шлангов сливоналивных стояков в люки. Скрытие и закрытие задвижек на стояках. Зачистка вагонов - цистерн от остатков продуктов. Учет поступления сливаемых и наливаемых продуктов. Уборка рабочего места.

б) Машинист насосных установок

Обслуживание насосных установок по перекачке нефти, мазута и других жидкостей. Регулирование подачи нефти и других перекачиваемых жидкостей. Пуск и остановка двигателей и насосов. Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов. Выявление и устранение недостатков в работе оборудования установок. Ведение технического учета и отчетности о работе установок. Выполнение текущего ремонта насосного оборудования. Уборка рабочего места.

Профессия: сливщик - разлищик, машинист насосных установок.

Таблица 4

Длительность транспортировки от поставщиков	Количество поступающего мазута в год, тыс. т	Норматив численности рабочих в смену, чел.
До 1 суток	До 200	0,6
	св. 200 до 300	1
	св. 300 до 600	2
	Свыше 600	3
Св. 1 до 4 суток	До 150	0,6
	св. 150 до 250	1
	св. 250 до 500	2
	Свыше 500	3
Свыше 4 суток	До 100	0,6
	св. 100 до 200	1
	св. 200 до 400	2
	Свыше 400	3

2.4. Обслуживание насосных установок

Содержание работ:

Обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами по подаче воды. Пуск и остановка двигателей и насосов. Поддержание заданного давления воды, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов. Выявление и устранение недостатков в работе оборудования установок. Ведение технического учета и отчетности о работе установок. Выполнение текущего ремонта насосного оборудования и участие в капитальном ремонте. Уборка рабочего места.

Профессия: машинист насосных установок.

Таблица 5

Производительность насосов, куб. м/ч	Норматив численности рабочих на 1 насос в смену, чел.
До 400	0,10
401 - 500	0,11
501 - 600	0,12
601 - 800	0,13
801 - 1000	0,14
Свыше 1000	0,15

Примечания. 1. Приведенные нормативы численности рабочих не устанавливаются на насосы, обслуживание которых входит в обязанности других профессий (оператор котельной, сливщик - разлищик).

2. При обслуживании насосов с выводом данных на дистанционный пульт управления численность машинистов устанавливается на основе нормативов с применением коэффициента 0,4.

2.5. Обслуживание установок химводоочистки

Содержание работ:

а) Аппаратчик химводоочистки

Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрийкатионирование, известкование и др. Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах. Регенерация натрийкатионированных фильтров. Ведение процесса очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах. Подготовка сырья, дробление, просев ионообменных смол, осветление и подогрев воды, приготовление растворов заданных концентраций.

Регенерация катионитовых, анионитовых установок растворами кислот, солей, щелочей. Регулирование параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно - измерительных приборов и результатам химических анализов. Проведение химических анализов конденсата,

пара, питательной и топливной воды. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ, упругости паров. Наладка лабораторного оборудования. Оформление и расчет результатов анализов.

Пуск и остановка обслуживаемого оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций. Своевременная очистка и промывка аппаратов и смазывание частей всех механизмов. Изменение всего режима химводоочистки при изменении качества поступающей воды. Запись показателей процесса химводоочистки в производственном журнале. Уборка рабочего места.

б) Лаборант химического анализа

Проведение разнообразных анализов химического состава по принятой методике. Уборка рабочего места.

Профессия: аппаратчик химводоочистки, лаборант химического анализа.

Таблица 6

Количество проводимых анализов в смену	Производительность ХВО по умягчению воды (способ умягчения - натрийкатионирование)		
	до 100 куб. м/ч	101 - 150 куб. м/ч	свыше 150 куб. м/ч
	Норматив численности рабочих на 1 установку в смену, чел.		
1	2	3	4
До 20	0,7	0,85	1,1
св. 20 до 30	0,8	1,0	1,2
св. 30 до 40	0,9	1,1	1,4
св. 40 до 50	1,0	1,2	1,6
св. 60 до 70	1,2	1,4	1,9
св. 70 до 80	1,3	1,5	2,1
св. 80 до 90	1,4	1,6	2,2
св. 90 до 100	1,5	1,7	2,3
св. 100 до 120	1,6	1,9	2,5
св. 120 до 150	1,7	2,0	2,7
св. 150 до 200	1,8	2,2	2,8
свыше 200	2,0	2,5	3

Примечание. 1. При общей производительности химводоочистки более 500 куб. м/ч численность устанавливается с применением коэффициента 1,5.

2. В состав установки химводоочистки (ХВО) входят: катионитовые фильтры, растворные баки, эжекторы, трубопроводы, арматура фильтра и манометры.

3. При обслуживании деаэраторов к нормативам численности применяется коэффициент 1,3.

2.6. Подача угля ленточными конвейерами (транспортерами)

Содержание работ:

Осмотр состояния приводов транспортных лент и дробилок. Пуск и остановка механизмов углеподачи (дробилок, транспортеров, элеваторов) и наблюдение за их работой. Регулирование отсекаелей поступления угля в бункеры котлов. Устранение неисправностей в работе механизмов. Устранение заторов и перегрузки механизмов. Чистка зоны обслуживания.

Профессия: транспортерщик.

Норматив численности: на 1 т расхода твердого топлива - 0,1 чел.

2.7. Транспортирование угля вручную

Содержание работ:

Погрузка угля лопатами в опрокидные вагонетки или тачки. Перемещение груженых вагонеток от места складирования в

рабочую зону.

Перемещение порожних вагонеток или тачек к месту погрузки.

Профессия: транспортировщик.

Таблица 7

Средство перемещения угля	Норматив численности рабочих на 1 т твердого топлива, чел.
Опрокидные вагонетки	0,18
Тачки	0,22

2.8. Обслуживание и ремонт трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей

Содержание работ:

а) Слесарь по обслуживанию тепловых сетей

Обход трасс подземных и надземных тепловых сетей. Предупреждение затопления подземных трубопроводов верховыми и грунтовыми водами. Проверка состояния и чистка попутных дренажей, дренажных колодцев, грязевиков и отстойников, откачка воды из камер и колодцев. Осмотр, обслуживание, текущий ремонт запорной и регулирующей арматуры, спускных и воздушных кранов, опор, металлоконструкций, сальниковых компенсаторов и другого оборудования и сооружений тепловых сетей. Проверка камер на загазованность, содержание камер, павильонов и всего оборудования в чистоте, покраска металлоконструкций, маркировка трубопроводов и арматуры. Капитальный ремонт тепловых сетей.

б) Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей

Разборка, ремонт, сборка и установка трубопроводов. Разборка, ремонт, сборка и установка сборных железобетонных конструкций камер, колодцев, каналов и коллекторов. Проведение плановых и аварийных шурфовок тепловых сетей. Гидропневмотические промывки, гидравлические и тепловые испытания тепловых сетей. Переключения, остановка и пуск тепловых сетей. Выполнение такелажных работ по перемещению оборудования и узлов на рабочем месте и в рабочей зоне. Ремонт такелажа и спецприспособлений. Уборка рабочего места.

в) Электрогазосварщик

Ручная дуговая, газовая сварка и резка деталей, узлов, конструкций и трубопроводов. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Уборка рабочего места.

г) Изолировщик по термоизоляции

Покрытие изоляции прямых участков оберточным материалом или рулонированным стеклопластиком, нанесение и разглаживание штукатурного слоя. Монтаж готовых деталей покрытия на прямых участках трубопроводов. Укладка пароизоляционных материалов на стыках. Изготовление изоляционных изделий. Изоляция трубопроводов. Изготовление опорных колец. Установка опорных колец. Обертывание материалами, оклейка и окрашивание изолированной поверхности, очистка изолируемых поверхностей.

Профессия: слесарь по обслуживанию тепловых сетей; слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей; электрогазосварщик; изолировщик на термоизоляции.

Таблица 8

Объем обслуживания и ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей в условных единицах (V, усл. ед.)	Норматив численности рабочих в смену, чел.
До 5	0,22 + 0,222 V
св. 5 до 10	0,38 + 0,190 V
св. 10 до 25	0,63 + 0,165 V
св. 25 до 50	1,8 + 0,199 V
св. 50 до 100	2,6 + 0,102 V
св. 100 до 150	4,5 + 0,084 V
св. 150 до 300	5,9 + 0,074 V
св. 300 до 500	9,1 + 0,064 V
св. 500 до 800	12,7 + 0,056 V
св. 800 до 1200	18,7 + 0,048 V
св. 1200 до 1800	23,2 + 0,045 V
св. 1600 до 5600	38,7 + 0,035 V
Свыше 5600	111,8 + 0,022 V

Объем обслуживания и ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей в условных единицах определяется по формуле:

n

$$V = \sum_{i=1}^n (N_i + 0,001 L_i) \times d_{y_i} \times K_{k_i} \times K_T \times K_n \times K_r,$$

i=1 i i i i i i i

где:

V - объем обслуживания и ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей в условных единицах;

N - количество тепловых камер на i-м участке тепловой сети,

i

ед.;

L - протяженность i-го участка тепловой сети, м;

i

d_y - диаметр условного прохода теплопроводов i-го участка, м

i

(при разных диаметрах подающего и обратного трубопроводов принимается по наибольшему диаметру);

K_k - коэффициент, учитывающий количество труб в тепловой

i

сети.

Для однетрубных участков K_k = 0,75;

i

двухтрубных K_k = 1,00;

i

трехтрубных K_k = 1,25;

i

четырехтрубных K_k = 1,5;

i

K_T - коэффициент, учитывающий теплоноситель. Для паропроводов

i

$K_T = 1,25$; для трубопроводов холодной воды $K_T = 1,0$,

i

i

для трубопроводов горячей воды - 1,3;

K_n - коэффициент, учитывающий способ прокладки теплопроводов

i

для подземных сетей $K_n = 1,0$

i

для наземных сетей $K_n = 0,75$;

i

K_g - коэффициент, учитывающий разность геодезических отметок

i

теплотрассы.

C разностью геодезических отметок, м:

св. 50 до 100 $K_g = 1,02$

i

св. 100 до 180 $K_g = 1,04$

i

свыше 180 $K_g = 1,08$;

i

$i = 1, 2, 3 \dots$ - количество участков тепловой сети, отличающихся диаметром, количеством труб, теплоносителей или способом прокладки, разностью геодезических отметок.

Примечание. При обслуживании и ремонте трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей с повышенной степенью изношенности к нормативам численности могут применяться поправочные коэффициенты, которые устанавливаются в зависимости от конкретных условий эксплуатации сетей.

2.9. Обслуживание центральных (групповых) тепловых пунктов

Содержание работ:

Обеспечение бесперебойной и экономичной работы оборудования центральных и групповых тепловых пунктов с теплоносителем - пар или вода. Поддержание заданной температуры, давления сетевой воды и пара. Контроль за работой подкачивающих, смесительных, конденсатных и др. насосов. Выполнение операции по переключению в схеме теплового пункта. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования. Ликвидация аварийных положений. Ведение оперативной документации. Уборка рабочего места.

Профессия: оператор теплового пункта.

Таблица 9

Типы центральных (групповых) пунктов	Норматив численности рабочих на один центральный (групповой) тепловой пункт в смену, чел.
Не автоматизированные	1,0
Автоматизированные, при средних затратах времени в течение смены на перемещение между пунктами, час:	
до 1,0	0,17
св. 1,0 до 3,0	0,19
свыше 3,0	0,23

2.10. Обслуживание тепловых пунктов потребителей тепла

Содержание работы:

Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов теплоснабжения с автоматизированными установками горячего водоснабжения; с автоматизированными системами отопления; с неавтоматизированными системами вентиляции; зданий высотой до 10 этажей. Контроль и регулирование количества пара и сетевой воды, подаваемой для подогревателей горячего водоснабжения, калориферов, кондиционеров и для технологических нужд. Контроль за температурой обратной воды. Учет расхода сетевой воды, пара, отпуска тепла потребителям. Контроль за соблюдением потребителями тепла, правил пользования электрической и тепловой энергией. Уборка рабочего места.

Профессия: слесарь по обслуживанию тепловых пунктов.

Таблица 10

Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Норматив численности рабочих в сутки, чел.
До 100	$0,7 + 0,006 N$
св. 100 до 250	$0,8 + 0,006 N$
св. 250 до 500	$1,0 + 0,006 N$
св. 500 до 750	$1,2 + 0,006 N$
св. 750 до 1000	$1,5 + 0,006 N$
св. 1000 до 1500	$1,9 + 0,006 N$
св. 1500 до 2000	$2,4 + 0,006 N$
св. 2000 до 2500	$2,8 + 0,006 N$
Свыше 2500	$3,7 + 0,006 N$

N - суммарное количество абонентских тепловых пунктов, ед.

2.11. Техническое обслуживание и ремонт оборудования котельных

Содержание работы:

а) Слесарь по ремонту оборудования котельных

Разборка, ремонт, сборка, испытание и регулировка сложных узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного оборудования: поверхностей нагрева барабанов котлов, коллекторов, механизмов пылеприготовления и подачи топлива, трубопроводов пара, воды, газа, мазута и арматуры различных параметров. Гидравлическое испытание котлоагрегата. Выявление дефектов, определение причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры. Определение пригодности деталей к дальнейшей работе, возможность их восстановления. Проверка в работе основного и вспомогательного оборудования после ремонта и сдачи его в эксплуатацию. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке и установке узлов, деталей и элементов оборудования. Участие в испытании такелажного оборудования и оснастки. Уборка рабочего места.

б) Электрогазосварщик

Ручная дуговая, газовая сварка деталей, узлов, конструкций и трубопроводов.

Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах. Предварительный и сопутствующий подогрев их при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Уборка рабочего места.

в) Электросварщик ручной сварки

Ручная дуговая сварка деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая кислородная резка. Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Уборка рабочего места.

г) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Обслуживание силовых и осветительных электроустановок. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования на трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.

Включение, переключение и выключение электрооборудования на обслуживаемом объекте или участке. Определение причин неисправности и устранение простых повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов.

Разборка, ремонт, сборка, наладка и обслуживание электрических приборов электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контактов и другой аппаратуры.

Проверка и измерение сопротивления изоляции обмоток трансформаторов, выводов и вводов кабелей мегомметром.

Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях. Проверка, сборка и устранение дефектов в панелях релейной защиты, в электрической схеме. Испытание электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после ремонта. Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.

Выявление и устранение дефектов в работе приборов

д) Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике

Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико - механических пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов и аппаратов. Составление и монтаж схем соединений. Сборка схем для проверки устройств тепловой автоматики. Пайка различными припоями. Термообработка деталей с последующей доводкой их. Вычерчивание шкал, сеток и составление сложных эскизов. Слесарная обработка деталей. Окраска приборов. Регулировка и проверка всех видов тепловых и электрических контрольно - измерительных приборов, авторегуляторов и автоматов питания. Наладка и комплексное опробование схем теплового контроля и автоматики котлов и технологического оборудования. Составление дефектных ведомостей и заполнение паспортов и аттестатов на приборы и автоматы. Уборка рабочего места.

е) Котлочист

Очистка наружных и внутренних поверхностей нагрева котлов всех типов и парогазовых установок от накипи, нагара, шлака, золы с применением котлоочистительного инструмента. Очистка турбин экранных пароперегревательных поверхностей нагрева котлов всех типов. Очистка топок, газоходов, боровов, электрофильтров и бункеров котлов всех типов. Обслуживание дробеструйных установок. Очистка воздухоподогревателей, циклонов, экономайзеров, трубных пучков конденсаторов, водопароподогревателей и охладителей котлов всех типов, скрубберов, коллекторов, каналов гидрозолоудаления, вращающихся механизмов, золопроводов. Продувка и промывка поверхностей нагрева котлов и труб после очистки. Разборка, очистка, сборка и наладка котлоочистительного инструмента, применяемых приспособлений и механизмов. Заполнение актов на выполненные работы.

ж) Огнеупорщик

Приготовление огнеупорных растворов для огнеупорной кладки. Кладка из кирпича. Изоляционная огнеупорная кладка при футеровке газо- и воздухопроводов. Чистка ячеек, насадок, воздухонагревателей. Сортировка огнеупорных изделий. Разборка огнеупорной кладки из огнеупорных изделий. Изоляция котлов, укладка бетонных смесей. Установка несложной гарнитуры котлов.

2.11.1. Теплотехническое оборудование

2.11.1.1. Котлы

Таблица 11

Наименование, тип котлов	Норматив численности рабочих, на единицу оборудования в сутки, чел.	N п/п
--------------------------	---	-------

	котлы, работающие на твердом топливе			котлы, работающие на газе, мазуте и электронагреве			
	теку-щий ремонт	капитальный ремонт	всего	теку-щий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Котлы паровые вертикально - водотрубные на давление до 1,4 МПа (14 кг/кв. см), паропроизводительность, т/ч:							
1	0,038	0,057	0,095	0,037	0,030	0,067	1
2,5	0,105	0,157	0,262	0,099	0,081	0,180	2
4,0	0,144	0,216	0,360	0,137	0,111	0,248	3
6,5	0,184	0,276	0,460	0,174	0,141	0,315	4
10	0,214	0,321	0,535	0,201	0,164	0,365	5
20	0,264	0,395	0,659	0,262	0,196	0,460	6
25	0,304	0,454	0,758	0,288	0,234	0,522	7
50	0,450	0,590	1,040	0,380	0,320	0,700	8
Котлы водогрейные, теплопроизводительностью, МВт (Гкал/ч):							
3,9 (4)	0,130	0,130	0,260	0,126	0,054	0,180	9
8,0 (6,5)	0,169	0,169	0,338	0,165	0,070	0,235	10
11,6 (10)	0,234	0,234	0,468	0,230	0,098	0,328	11
23,3 (20)	0,325	0,325	0,650	0,319	0,136	0,455	12
35 (30)	0,376	0,376	0,752	0,370	0,158	0,528	13
58 (50)	0,587	0,588	1,175	0,581	0,249	0,830	14
116 (100)	0,922	0,923	1,845	0,900	0,385	1,285	15
Котлоагрегаты автоматизированные: отопительные с тягодутьевым устройством и автоматикой с поверхностью нагрева, кв. м:							
23	0,075	0,075	0,150	0,081	0,034	0,115	16
32	0,090	0,090	0,180	0,098	0,042	0,140	17
40	0,105	0,105	0,210	0,014	0,048	0,162	18
Котлы отопительные стальные с поверхностью нагрева, кв. м:							
До 16	0,035	0,027	0,062	0,035	0,014	0,049	19
25	0,042	0,033	0,075	0,041	0,017	0,058	20
34	0,050	0,040	0,090	0,049	0,021	0,070	21
46	0,060	0,048	0,108	0,058	0,024	0,082	22
55	0,072	0,058	0,130	0,072	0,030	0,102	23
100	0,099	0,081	0,180	0,098	0,042	0,140	24
Котлы жаротрубные паровые и водогрейные с поверхностью нагре-							

ва, кв. м:							
5	0,029	0,023	0,052	0,030	0,012	0,042	25
10	0,035	0,027	0,062	0,035	0,014	0,049	26
15	0,039	0,031	0,07	0,039	0,015	0,054	27
25	0,048	0,038	0,086	0,047	0,020	0,067	28
35	0,058	0,046	0,104	0,056	0,024	0,08	29
50	0,072	0,058	0,13	0,072	0,030	0,102	30
80	0,099	0,081	0,180	0,098	0,042	0,140	31
120	0,114	0,093	0,207	0,113	0,048	0,161	32
	а	б	в	г	д	е	

Примечание. Трудоемкость обслуживания основного оборудования котельных включает в себя затраты на ремонт трубопроводов и запорно - регулирующей арматуры.

2.11.1.2. Котельно - вспомогательное оборудование

Таблица 12

-----Т-----Т-----

| Наименование |Норматив численности рабочих на единицу| N |

| оборудования | оборудования в сутки, чел. | п/п|

+-----+-----Т-----Т-----+ |

| | текущий | капитальный | всего | |

| | ремонт | ремонт | | |

+-----+-----+-----+-----+---+

| 1 | 2 | 3 | 4 |5 |

+-----+-----+-----+-----+---+

|Топочные устройства| | | | |

| | | | | |

|Топки полумехани- | | | | |

|ческие с забрасы- | | | | |

|вателями и решет- | | | | |

|кой с поворотными | | | | |

|колосниками актив- | | | | |

|ной площадью, кв. | | | | |

|м: | | | | |

| 2,7 | 0,016 | 0,025 | 0,041 |1 |

| 3,8 | 0,020 | 0,032 | 0,052 |2 |

| 6,3 | 0,026 | 0,042 | 0,068 |3 |

| | | | | |

|Топки с ручным | | | | |

|забросом топлива | | | | |

|с неподвижной | | | | |

|колосниковой | | | | |

|решеткой активной | | | | |

|площадью, кв. м: | | | | |

2,7	0,032	0,05	0,082	4
3,8	0,040	0,064	0,104	5
6,3	0,052	0,084	0,136	6
Топки механические				
с цепной решеткой				
прямого хода ак-				
тивной площадью,				
кв. м:				
14,8	0,080	0,130	0,210	7
15,5	0,086	0,139	0,225	8
19,3	0,100	0,162	0,262	9
Топки механические				
с чешуйчатой ре-				
шеткой обратного				
хода активной				
площадью, кв. м:				
9,1	0,059	0,095	0,154	10
13,4	0,084	0,136	0,220	11
15,4	0,099	0,159	0,258	12
19,9	0,119	0,193	0,312	13
Топки механические				
с ленточной решет-				
кой обратного хода				
активной площадью,				
кв. м:				
6,4	0,043	0,069	0,112	14
9,1	0,054	0,086	0,140	15
Топки механические				
с ленточной моно-				
блочной решеткой				
обратного хода				
активной площадью,				
кв. м:				
3,3	0,023	0,037	0,060	16
4,4	0,029	0,046	0,075	17
6,4	0,045	0,073	0,118	18

Оборудование					
пылеприготовления					
и топливоподачи					
Дробилки молотко-					
вые однороторные,					
производитель-					
ностью, т/ч:					
св. 8 до 15	0,030	0,020	0,050	19	
св. 15 до 67	0,045	0,030	0,075	20	
свыше 67	0,075	0,050	0,125	21	
Дробилки одновал-					
ковые, производи-					
тельностью, т/ч:					
12	0,038	0,024	0,062	22	
30	0,053	0,034	0,087	23	
Дробилки двухвал-					
ковые зубчатые,					
производитель-					
ностью, т/ч:					
до 20	0,023	0,014	0,037	24	
св. 20 до 100	0,062	0,040	0,102	25	
свыше 100	0,750	0,500	1,250	26	
Мельницы молотковые					
производитель-					
ностью, т/ч:					
до 5	0,048	0,032	0,080	27	
св. 5 до 10	0,066	0,044	0,110	28	
св. 10 до 20	0,096	0,064	0,160	29	
свыше 20	0,116	0,076	0,192	30	
Мельницы валковые					
производитель-					
ностью, т/ч:					
4,5	0,051	0,034	0,085	31	
6,5	0,060	0,040	0,100	32	
11,5	0,068	0,044	0,112	33	
16	0,090	0,060	0,150	34	

Мельницы шаровые				
барабанные номи-				
нальной произво-				
дительностью, т/ч:				
6	0,105	0,070	0,175	35
10	0,120	0,080	0,200	36
12	0,126	0,084	0,210	37
16	0,135	0,090	0,225	38
25	0,150	0,100	0,250	39
Циклоны батарейные				
и жалюзийные диа-				
метром, мм:				
до 1500	0,011	0,007	0,018	40
св. 1500	0,015	0,010	0,025	41
Сепараторы пыли				
центробежные				
диаметром, мм:				
до 1250	0,006	0,004	0,010	42
св. 1250 до 1500	0,008	0,004	0,012	43
св. 1500 до 2500	0,009	0,006	0,015	44
свыше 2500	0,012	0,008	0,020	45
Шнековые питатели				
угольной пыли про-				
изводительностью,				
т/ч:				
до 6	0,048	0,032	0,080	46
св. 6	0,012	0,008	0,020	47
Лопастные питатели				
угольной пыли но-				
минальной произво-				
дительностью, т/ч:				
до 5	0,009	0,006	0,015	48
свыше 5	0,011	0,007	0,018	49
Дисковые питатели				
сырого угля произ-				
водительностью,				
т/ч:				

5	0,006	0,004	0,010	50	
10	0,009	0,006	0,015	51	
30	0,012	0,008	0,020	52	
Скребковые питатели					
сырого угля: с ши-					
риной загрузочной					
воронки до 700 мм;					
свыше 700 мм и					
расстояниями между					
осями патрубков,					
мм:					
до 9000	0,020	0,012	0,032	54	
свыше 10000	0,022	0,014	0,036	55	
Ленточные питатели					
сырого угля	0,012	0,008	0,020	56	
Ленточные конвейеры					
при ширине ленты,					
мм (на 10 м):					
400	0,006	0,004	0,010	57	
500	0,007	0,004	0,011	58	
650	0,009	0,006	0,015	59	
800	0,011	0,007	0,018	60	
1000	0,012	0,008	0,020	61	
1200	0,014	0,008	0,022	62	
1400	0,015	0,009	0,024	63	
Элеваторы цепные с					
цепью длиной 25 м					
при ширине ковша,					
мм:					
350	0,032	0,020	0,052	64	
450	0,039	0,026	0,065	65	
Сбрасыватели плуж-					
ковые односторонние					
для конвейера с					
шириной ленты, мм:					
500	0,005	0,003	0,008	66	
650	0,007	0,004	0,011	67	

800	0,011	0,007	0,018	68
Сепараторы магнит-				
ные с шириной лен-				
ты, мм:				
до 800	0,021	0,014	0,035	69
свыше 800	0,024	0,016	0,040	70
Вагонетки узкоко-				
лейные вместитель-				
ностью до 1,5 куб.				
м	0,007	0,004	0,011	71
Узкоколейный путь				
на 100 м	0,004	0,002	0,006	72
Поворотные круги	0,001	-	0,001	73
Лебедки скреперные				
с электроприводом				
грузоподъемностью,				
т:				
1	0,009	0,006	0,015	74
2	0,012	0,008	0,020	75
3	0,015	0,010	0,025	76
5	0,018	0,012	0,030	77
Горелки пылеуголь-				
ные производитель-				
ностью, т/ч:				
свыше 4 до 6	0,007	0,004	0,011	78
свыше 8 до 12	0,011	0,007	0,018	79
Устройства запаль-				
но - защитные с				
длиной ствола, мм:				
до 3000	0,007	0,004	0,011	80
свыше 3000	0,009	0,006	0,015	81
Устройства автома-				

тического и дис-					
танционного розжига					
горелок	0,016	0,009	0,025	82	
Оборудование золо-					
улавливания и шла-					
коудаления					
Циклоны батарейные					
и жалюзийные диа-					
метром, мм:					
до 1500	0,011	0,019	0,030	83	
свыше 1500	0,014	0,026	0,040	84	
Центробежные скруб-	0,013	0,022	0,035	85	
беры					
Аппараты золосмыв-					
ные производитель-					
ностью, т/ч:					
до 6	0,005	0,009	0,014	86	
свыше 6	0,007	0,013	0,020	87	
Винтовые конвейеры					
для непрерывного					
механизированного					
удаления шлака					
из-под котлов	0,081	0,149	0,230	88	
Лебедки скреперные					
с электроприводом					
грузоподъемностью,					
т:					
до 2	0,018	0,032	0,050	89	
3	0,023	0,042	0,065	90	
5	0,028	0,050	0,078	91	
Оборудование водо-					
подготовки					
Фильтры ионитные,					
натрий и рН катио-					

новые диаметром, мм:				
700	0,007	0,004	0,011	92
1000	0,008	0,006	0,014	93
1500	0,009	0,007	0,021	94
2000	0,012	0,009	0,021	95
3000	0,013	0,010	0,023	96
3400	0,015	0,011	0,026	97
Фильтры механические для осветления воды диаметром, мм:				
до 1000	0,005	0,003	0,008	98
св. 1000 до 1500	0,007	0,004	0,011	99
свыше 1500	0,010	0,005	0,015	100
Солерастворители (баки для раствора соли) диаметром, мм:				
до 480	0,004	0,003	0,007	101
свыше 480	0,007	0,004	0,011	102
Дозаторы шайбовые	0,005	0,003	0,008	103
Распределители дисковые	0,009	0,007	0,016	104
Деаэраторы вакуумные с баком, запорно - регулирующей арматурой и трубопроводами в пределах установки производительностью, т/ч:				
до 10	0,017	0,013	0,030	105
15	0,020	0,016	0,036	106
25	0,024	0,018	0,042	107
50	0,026	0,021	0,047	108
75	0,028	0,022	0,050	109
100	0,031	0,024	0,055	110

150	0,033	0,027	0,060	111
200	0,036	0,029	0,065	112
300	0,039	0,031	0,070	113
Деаэраторы атмос-				
ферные с запорно -				
регулирующей арма-				
турой и трубопрово-				
дами в пределах				
установки произво-				
дительностью, т/ч:				
до 10	0,018	0,014	0,032	114
15	0,021	0,017	0,038	115
25	0,025	0,020	0,045	116
50	0,028	0,022	0,050	117
75	0,031	0,024	0,055	118
100	0,033	0,027	0,060	119
150	0,036	0,029	0,065	120
200	0,039	0,031	0,070	121
300	0,042	0,033	0,075	122
Баки питательные и				
конденсационные с				
запорной арматурой				
емкостью, т/ч:				
куб. м:				
до 4	0,002	0,001	0,003	123
10	0,003	0,001	0,004	124
16	0,004	0,003	0,007	125
25	0,005	0,004	0,009	126
Бункеры соли	0,005	0,003	0,008	127
Мешалки известковые				
емкостью, т/ч:				
куб. м:				
1	0,009	0,006	0,015	128
2	0,011	0,009	0,020	129
Сепараторы непре-				
рывной продувки				
емкостью, куб.				

М:				
0,2	0,002	0,001	0,003	130
0,7	0,003	0,001	0,004	131
1,5	0,004	0,002	0,006	132
5,5	0,005	0,003	0,008	133
Мазутное хозяйство				
Расходные мазутные				
баки вместимостью,				
куб. м:				
100	0,008	0,003	0,011	134
200	0,019	0,007	0,026	135
300	0,025	0,010	0,035	136
Подогреватели мазу-				
та производитель-				
ностью, т/ч:				
6	0,007	0,005	0,012	137
15	0,014	0,011	0,025	138
30	0,028	0,022	0,050	139
60	0,033	0,027	0,060	140
120	0,039	0,031	0,070	141
240	0,044	0,036	0,080	142
Фильтры мазутные				
производитель-				
ностью, т/ч:				
до 10	0,004	0,001	0,005	143
20	0,006	0,002	0,008	144
30	0,009	0,003	0,012	145
60	0,012	0,004	0,016	146
120	0,014	0,006	0,020	147
240	0,017	0,007	0,024	148
Форсунки мазутные				
механические	0,002	0,001	0,003	148
Форсунки мазутные				
паровые	0,002	0,001	0,003	149

Форсунки паро-					
механические	0,002	0,002	0,004	150	
Газовое хозяйство					
Газорегуляторный					
пункт с беспилотным					
регулятором диамет-					
ром, мм:					
до 32	0,008	0,005	0,013	151	
50	0,009	0,007	0,016	152	
Горелки беспламен-					
ные панельные газо-					
вые производитель-					
ностью, кВт:					
до 100	0,002	0,001	0,003	153	
свыше 100	0,003	0,001	0,004	154	
Горелки инжекцион-					
ные для газа и ма-					
зута	0,003	0,002	0,005	155	
Горелки газомазут-					
ные производитель-					
ностью, МВт:					
до 6,5	0,003	0,002	0,005	156	
свыше 6,5	0,005	0,003	0,008	157	
Горелки пылегазовые	0,008	0,005	0,013	158	
Горелки пылегазовые					
турбулентные	0,009	0,007	0,016	159	
Газорегуляторный					
пункт с пилотным					
регулятором диамет-					
ром, мм:					
до 80	0,010	0,016	0,026	160	
свыше 80 до 100	0,012	0,018	0,030	161	
150	0,015	0,021	0,036	162	
200	0,017	0,024	0,041	163	

300	0,021	0,031	0,052	164
Вентиляторы котель-				
ные				
Вентиляторы дуть-				
евые центробежные				
одностороннего вса-				
сывания производи-				
тельностью, тыс.				
куб. м/час:				
до 12	0,013	0,005	0,018	165
св. 12 до 15	0,016	0,006	0,022	166
св. 15 до 20	0,018	0,007	0,025	167
св. 20 до 35	0,021	0,009	0,030	168
св. 35 до 50	0,025	0,010	0,035	169
св. 50 до 75	0,030	0,012	0,042	170
св. 75 до 150	0,032	0,013	0,045	171
св. 150 до 200	0,034	0,014	0,048	172
св. 200 до 250	0,036	0,015	0,051	173
свыше 250	0,038	0,016	0,054	174
Вентиляторы мель-				
ничные производи-				
тельностью, тыс.				
куб. м/ч:				
14	0,021	0,009	0,030	175
33	0,027	0,011	0,038	176
60	0,035	0,015	0,050	177
108	0,042	0,018	0,060	178
150 и свыше	0,053	0,022	0,075	179
Дымососы центробеж-				
ные одностороннего				
всасывания произво-				
дительностью, тыс.				
куб. м/ч:				
до 10	0,014	0,006	0,020	180
св. 10 до 15	0,018	0,007	0,025	181
св. 15 до 20	0,021	0,009	0,030	182
св. 20 до 30	0,025	0,010	0,035	183
св. 30 до 40	0,027	0,011	0,033	184

св. 40 до 50	0,030		0,012		0,042	185
св. 50 до 75	0,035		0,015		0,050	186
св. 75 до 110	0,039		0,016		0,055	187
св. 110 до 150	0,042		0,018		0,060	188
свыше 150	0,049		0,021		0,070	189
Экономайзеры и воз-						
духоподогреватели						
Экономайзеры вода-						
ные чугунные блоч-						
ные с обдувочным						
устройством с по-						
верхностью нагрева,						
кв. м:						
до 100	0,013		0,012		0,025	190
св. 100 до 200	0,019		0,019		0,038	191
св. 200 до 500	0,033		0,032		0,065	192
св. 500 до 750	0,043		0,042		0,085	193
свыше 750	0,050		0,050		0,100	194
Экономайзеры вода-						
ные из стальных						
гладких труб с по-						
верхностью нагрева,						
кв. м:						
до 100	0,010		0,010		0,020	195
св. 100 до 200	0,015		0,015		0,030	196
св. 200 до 500	0,029		0,029		0,58	197
свыше 500	0,038		0,037		0,075	198
Воздухоподогревате-						
ли трубчатые с по-						
верхностью нагрева,						
кв. м:						
до 100	0,010		0,010		0,020	199
св. 100 до 200	0,013		0,012		0,025	200
св. 200 до 300	0,015		0,015		0,030	201
св. 300 до 400	0,020		0,020		0,040	202
свыше 400	0,025		0,025		0,050	203
Воздухоподогревате-						

ли чугунные с обду-					
вочным устройством					
с поверхностью на-					
грева, кв. м:					
250	0,015	0,015	0,030	204	
500	0,023	0,022	0,045	205	
750	0,030	0,030	0,060	206	
1000	0,031	0,031	0,062	207	
Воздухоподогревате-					
ли трубчатые из					
стеклянных труб на					
каждые 100 кв. м	0,014	0,014	0,028	208	
Обдувочное устройс-					
тво на один аппарат	0,005	0,005	0,010	209	
Теплообменники					
Охладители выпара					
деаэраторов с по-					
верхностью нагрева,					
кв. м:					
до 2	0,003	0,001	0,004	210	
8	0,006	0,002	0,008	211	
16	0,007	0,003	0,010	212	
24	0,011	0,004	0,015	213	
Теплообменники па-					
роводяные с поверх-					
ностью нагрева, кв.					
м:					
до 2	0,003	0,001	0,004	214	
св. 2 до 3	0,004	0,001	0,005	215	
св. 3 до 6	0,005	0,002	0,007	216	
св. 6 до 9	0,006	0,002	0,008	217	
св. 9 до 12	0,007	0,003	0,010	218	
св. 12 до 18	0,009	0,003	0,012	219	
св. 18 до 23	0,010	0,004	0,014	220	
св. 23 до 29	0,012	0,004	0,016	221	
св. 29 до 35	0,013	0,005	0,018	222	

св. 35 до 50	0,015		0,006		0,021		223	
св. 50 до 70	0,020		0,008		0,028		224	
св. 70 до 80	0,021		0,009		0,030		225	
св. 80 до 100	0,025		0,010		0,035		226	
св. 100 до 120	0,027		0,011		0,038		227	
св. 120 до 160	0,031		0,012		0,043		228	
св. 160 до 200	0,035		0,014		0,049		229	
свыше 200	0,038		0,015		0,053		230	

| | | | |

|Подогреватели сме- | | | |

|шивающие вмести- | | | |

|мостью, куб. м: | | | |

| 1 | 0,002 | - | 0,002 |231 |

| 2,5 | 0,004 | 0,001 | 0,005 |232 |

| 4,5 | 0,006 | 0,002 | 0,008 |233 |

| | | | |

|Теплообменники во- | | | |

|до - водяные секци- | | | |

|онные с поверхнос- | | | |

|тью нагрева, кв. м: | | | |

| до 1 | 0,003 | - | 0,003 |234 |

| св. 1 до 3 | 0,004 | 0,001 | 0,005 |235 |

| св. 3 до 10 | 0,006 | 0,002 | 0,008 |236 |

| св. 10 до 20 | 0,008 | 0,003 | 0,011 |237 |

| св. 20 до 40 | 0,014 | 0,005 | 0,019 |238 |

| св. 40 до 80 | 0,019 | 0,008 | 0,027 |239 |

| свыше 80 | 0,028 | 0,011 | 0,039 |240 |

| | | | |

|Теплообменники | | | |

|пластинчатые с по- | | | |

|верхностью нагрева, | | | |

|кв. м: | | | |

| до 3 | 0,005 | 0,002 | 0,007 |241 |

| св. 3 до 9 | 0,007 | 0,003 | 0,010 |242 |

| св. 9 до 18 | 0,010 | 0,004 | 0,014 |243 |

| св. 18 до 29 | 0,013 | 0,005 | 0,018 |244 |

| св. 29 до 50 | 0,020 | 0,008 | 0,028 |245 |

| св. 50 до 80 | 0,025 | 0,010 | 0,035 |246 |

| св. 80 до 120 | 0,031 | 0,012 | 0,043 |247 |

| св. 120 до 200 | 0,038 | 0,015 | 0,053 |248 |

| свыше 200 | 0,044 | 0,017 | 0,061 |249 |

L-----+-----+-----+-----+-----

2.11.1.3. Вентиляционное оборудование

Таблица 13

-----Т-----Т-----				
Наименование	Норматив численности рабочих на единицу N			
оборудования	оборудования в сутки, чел. п/п			
	+-----Т-----Т-----+			
	текущий	капитальный	всего	
	ремонт	ремонт		
+-----+-----+-----+-----+				
1	2	3	4	5
+-----+-----+-----+-----+				
Вентиляторы высоко-				
го давления, пыле-				
вые, в антикорро-				
зийном и специаль-				
ном исполнениях,				
номер:				
4-5	0,007	0,003	0,010	1
6.3	0,009	0,003	0,012	2
7-8	0,014	0,005	0,019	3
10	0,018	0,007	0,025	4
12	0,026	0,011	0,037	5
16	0,035	0,013	0,048	6
Вентиляторы центро-				
бежные низкого и				
среднего давления,				
номер:				
4-5	0,005	0,002	0,007	7
6.3	0,006	0,002	0,008	8
7-8	0,010	0,013	0,013	9
10	0,012	0,005	0,017	10
12	0,018	0,007	0,025	11
16	0,023	0,009	0,032	12
Вентиляторы осевые,				
номер:				
5	0,001	-	0,001	13

6.3	0,002	-	0,002	14
7	0,002	0,001	0,003	15
8	0,003	0,001	0,004	16
10	0,004	0,001	0,005	17
12.5	0,005	0,001	0,006	18
Воздушно - отопи-				
тельные агрегаты с				
производительностью				
по воздуху, куб.				
м/ч:				
до 3400	0,006	0,002	0,008	19
св. 3900 до 7000	0,007	0,002	0,009	20
св. 8400 до 13900	0,009	0,003	0,012	21
св. 14000 до 25000	0,011	0,004	0,015	22
Калориферы, на				
10 кв. м поверхнос-				
ти нагрева	0,001	-	0,001	23
Фильтры масляные				
самоочищающиеся:				
однопанельные	0,009	0,003	0,012	24
двухпанельные	0,016	0,006	0,022	25
трехпанельные	0,023	0,009	0,032	26
Фильтры масляные с				
заполнением сеткой,				
кольцами, металли-				
ческой стружкой и				
т.п. (на одну кас-				
сету)	0,002	-	0,002	27
Фильтры матерчатые,				
бумажные (на одну				
кассету)	0,003	-	0,003	28
Индивидуальные пы-				
леулавливающие ре-				
циркуляционные аг-				
регаты с подачей,				
куб. м/ч:				

до 400	0,002	0,001	0,003	29
800	0,004	0,001	0,005	30
1200	0,005	0,002	0,007	31
Воздуховоды кругло-				
го сечения с фасон-				
ными частями на				
10 м длины воздухо-				
вода сечением, кв.				
м:				
0,015	0,001	0,001	0,002	32
0,069	0,002	0,001	0,003	33
0,194	0,003	0,001	0,004	34
0,439	0,005	0,001	0,006	35
0,785	0,005	0,002	0,007	36
1,224	0,006	0,002	0,008	37
1,764	0,007	0,002	0,009	38
L-----+-----+-----+-----+-----				

2.11.1.4. Насосное оборудование

Таблица 14

-----T-----T-----				
Наименование	Норматив численности рабочих на единицу N			
оборудования	оборудования в сутки, чел.		п/п	
+-----+-----T-----T-----+				
	текущий	капитальный	всего	
	ремонт	ремонт		
+-----+-----+-----+-----+				
1	2	3	4	5
+-----+-----+-----+-----+				
Насосы консольные				
одноступенчатые				
давлением 0,7 МПа,				
производитель-				
ностью, куб. м/ч:				
до 20	0,002	0,001	0,003	1
св. 20 до 45	0,004	0,001	0,005	2
св. 45 до 85	0,006	0,001	0,007	3
св. 85 до 150	0,007	0,002	0,009	4

св. 150 до 260	0,008	0,003	0,011	5
св. 260	0,011	0,004	0,015	6
Насосы консольные с				
рабочим колесом				
двухстороннего вхо-				
да одноступенчатые				
давлением 1,4 МПа,				
производитель-				
ностью, куб. м/ч:				
до 50	0,006	0,001	0,007	7
св. 50 до 100	0,007	0,002	0,009	8
св. 100 до 330	0,009	0,003	0,012	9
св. 330 до 540	0,012	0,004	0,016	10
св. 540 до 900	0,016	0,006	0,022	11
св. 900 до 2000	0,019	0,007	0,026	12
свыше 2000	0,024	0,008	0,032	13
Насосы вертикаль-				
ные одноступенчатые				
давлением 0,7 МПа,				
производитель-				
ностью, куб. м/ч:				
до 5000	0,067	0,026	0,093	14
св. 5000 до 8000	0,130	0,050	0,180	15
свыше 8000	0,139	0,053	0,192	16
Насосы сетевые				
спиральные односту-				
пенчатые для пита-				
ния водой тепловых				
сетей давлением до				
1,6 МПа, производи-				
тельностью, куб.				
м/ч:				
до 500	0,028	0,010	0,038	17
св. 500 до 800	0,036	0,014	0,050	18
св. 800 до 1250	0,045	0,017	0,062	19
свыше 1250	0,051	0,019	0,070	20
Насосы многоступен-				
чатые, производи-				

Производительность, куб. м/ч:				
до 60	0,028	0,010	0,038	21
св. 60 до 105	0,038	0,014	0,052	22
св. 105 до 175	0,045	0,017	0,062	23
св. 175 до 300	0,054	0,021	0,075	24
свыше 300	0,065	0,025	0,090	25
Насосы фекальные горизонтальные давлением до 1 МПа, производительность, куб. м/ч:				
до 50	0,009	0,003	0,012	26
св. 50 до 100	0,015	0,005	0,020	27
св. 100 до 150	0,018	0,007	0,025	28
св. 150 до 400	0,029	0,011	0,040	29
свыше 400	0,040	0,015	0,055	30
Насосы фекальные вертикальные одноступенчатые давлением 1 МПа, производительность, куб. м/ч:				
до 80	0,024	0,008	0,032	31
свыше 80	0,029	0,011	0,040	32
Насосы песковые и шламовые производительность, куб. м/ч:				
до 50	0,018	0,007	0,025	33
св. 50 до 100	0,024	0,008	0,032	34
свыше 100	0,038	0,014	0,052	35
Насосы диафрагменные производительность, куб. м/ч:				
до 50	0,020	0,008	0,028	36
св. 50 до 100	0,026	0,009	0,035	37
свыше 100	0,042	0,015	0,057	38

Насосы вихревые го-					
ризонтальные произ-					
водительностью,					
куб. м/ч:					
до 20	0,002	0,001	0,003	39	
св. 20 до 30	0,006	0,002	0,008	40	
свыше 30	0,008	0,003	0,011	41	
Насосы питательные					
для воды с темпера-					
турой до 100 град.					
С производительнос-					
тью, куб. м/ч:					
до 15	0,011	0,004	0,015	42	
св. 15 до 20	0,013	0,005	0,018	43	
св. 20 до 35	0,016	0,006	0,022	44	
св. 35 до 65	0,029	0,011	0,040	45	
свыше 65	0,040	0,015	0,055	46	
Насосы шестеренча-					
тые для масла мазу-					
та и нефти произво-					
дительностью, куб.					
м/ч:					
до 3,6	0,004	0,001	0,005	47	
св. 3,6 до 14	0,008	0,003	0,011	48	
свыше 14	0,011	0,004	0,015	49	
Агрегаты электрона-					
сосные трехвинтовые					
вертикальные для					
топочного мазута	0,040	0,015	0,055	50	
Насосы паровые					
двухпоршневые гори-					
зонтальные произво-					
дительностью, куб.					
м/ч:					
до 10	0,018	0,007	0,025	51	
св. 10 до 25	0,026	0,009	0,035	52	
св. 25 до 40	0,040	0,015	0,055	53	

св. 40 до 60	0,047	0,018	0,065	54
свыше 60	0,065	0,025	0,090	55
Насосы вакуумные				
поршневые мокровоз-				
душные одноступен-				
чатые горизонталь-				
ные двойного дейс-				
твия производи-				
тельностью, куб.				
м/ч:				
210	0,021	0,007	0,028	56
360	0,031	0,011	0,042	57
540	0,038	0,014	0,052	58
Насосы вакуумные				
пластинчато - ро-				
торные производи-				
тельностью, куб.				
м/ч:				
до 5,0	0,012	0,004	0,016	59
свыше 5,0	0,016	0,006	0,022	60
Насосы погружные				
производитель-				
ностью, куб. м/ч:				
10	0,011	0,004	0,015	61
16	0,013	0,005	0,018	62
25	0,016	0,006	0,022	63
53	0,029	0,011	0,040	64
Насосы вакуумные				
роторные	0,062	0,023	0,085	65
Насосы пластинча-				
то - роторные до				
2,5 МПа	0,01	0,003	0,013	66
Агрегаты вакуумные				
золотниковые одно-				
ступенчатые с гори-				

зонтальным располо-					
жением вала произ-					
водительностью,					
куб. м/ч:					
73	0,011	0,004	0,015	67	
270	0,021	0,007	0,028	68	
540	0,028	0,010	0,038	69	
Насосы вакуумные					
пароэжекторные по-					
дачей, кг/ч:					
до 5	0,024	0,008	0,032	70	
св. 5 до 10	0,031	0,011	0,042	71	
свыше 10	0,038	0,014	0,052	72	
Насосы водоструй-					
ные, подачи, кг/ч:					
до 5	0,035	0,009	0,034	73	
св. 5 до 10	0,033	0,013	0,046	74	
свыше 10	0,041	0,016	0,057	75	
Конденсаторы смеше-					
ния для конденсации					
паров в пароэжек-					
торных вакуумных					
насосах объемом,					
куб. м					
0,055	0,002	0,001	0,003	76	
0,125	0,003	0,001	0,004	77	
0,187	0,005	0,001	0,006	78	
0,460	0,006	0,002	0,008	79	
Насосы конденсатные					
горизонтальные спи-					
ральные двухступен-					
чатые, производи-					
тельность, куб.					
м/ч:					
до 15,0	0,011	0,004	0,015	80	
св. 15 до 75	0,016	0,006	0,022	81	
свыше 75	0,028	0,010	0,038	82	

Конденсаторы по-				
верхностные для				
конденсации паров в				
пароэжекторных ва-				
куумных насосах с				
поверхностью тепло-				
обмена, куб. м:				
2	0,008	0,002	0,010	83
3,5	0,009	0,003	0,012	84
8,5	0,013	0,005	0,018	85
22,5	0,026	0,009	0,035	86
31	0,033	0,012	0,045	87
L-----+-----+-----+-----+-----				

Примечания. 1. Нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом консольных насосов для кислот и щелочей, применяются с коэффициентом 1,2.

2. Нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом многоступенчатых насосов с числом секций более трех, увеличивается на 5% на каждую пару секций.

2.11.1.5. Генераторы и установки для получения ацетилена

Таблица 15

-----T-----T-----				
Наименование	Норматив численности рабочих на единицу N			
оборудования	оборудования в сутки, чел.		п/п	
+-----+-----T-----T-----+				
	текущий	капитальный	всего	
	ремонт	ремонт		
+-----+-----+-----+-----+				
1	2	3	4	5
+-----+-----+-----+-----+				
Генераторы ацетиле-				
новые среднего дав-				
ления производи-				
тельностью, куб.				
м/ч:				
5	0,016	-	0,016	1
10	0,020	-	0,020	2
20	0,027	-	0,027	3
L-----+-----+-----+-----+				

2.11.1.6. Трубопроводы

Таблица 16

-----Т-----Т-----				
Наименование Норматив численности рабочих на 1000 м N				
оборудования трубопровода п/п				
+-----+-----Т-----Т-----+				
текущий капитальный всего				
ремонт ремонт				
+-----+-----+-----+-----+				
1 2 3 4 5				
+-----+-----+-----+-----+				
Наружные (внешние)				
трубопроводы				
Водопровод из чу-				
гунных труб, проло-				
женный в траншее,				
диаметром, мм:				
50 0,014 0,004 0,018 1				
100 0,022 0,007 0,029 2				
200 0,036 0,012 0,048 3				
300 0,047 0,017 0,064 4				
400 0,059 0,019 0,078 5				
500 0,069 0,023 0,092 6				
600 0,079 0,026 0,105 7				
800 0,097 0,032 0,129 8				
Водопровод из асбо-				
цементных труб, ди-				
аметром, мм:				
100 0,037 0,012 0,049 9				
200 0,062 0,020 0,082 10				
300 0,082 0,027 0,109 11				
400 0,101 0,033 0,134 12				
500 0,119 0,039 0,158 13				
600 0,135 0,045 0,180 14				
800 0,167 0,055 0,222 15				
Водопровод из				
стальных труб, про-				

ложенный в транше-				
ях, проходных и не-				
проходных каналах,				
диаметром труб, мм:				
50	0,011	0,003	0,014	16
100	0,018	0,006	0,024	17
200	0,029	0,009	0,038	18
300	0,039	0,013	0,052	19
400	0,048	0,016	0,064	20
500	0,056	0,018	0,074	21
600	0,064	0,021	0,085	22
800	0,079	0,026	0,105	23
1000	0,092	0,030	0,122	24
Воздухопровод сжа-				
того воздуха, га-				
зопровод, проложен-				
ные в траншеях,				
проходных и непро-				
ходных каналах, ди-				
аметром труб, мм:				
50	0,019	0,006	0,025	25
100	0,032	0,010	0,042	26
200	0,051	0,017	0,068	27
300	0,068	0,022	0,090	28
400	0,084	0,028	0,112	29
500	0,098	0,032	0,130	30
600	0,113	0,037	0,150	31
800	0,139	0,046	0,185	32
Мазутомаслопровод,				
проложенный в неп-				
роходных каналах,				
на давление до 2,5				
МПа, диам. труб,				
мм:				
до 25	0,021	0,007	0,028	33
50	0,030	0,010	0,040	34
100	0,042	0,013	0,055	35
200	0,059	0,019	0,078	36
300	0,069	0,023	0,092	37

Канализация фекаль-				
ная и производс-				
твенная из чугунных				
труб, диаметром,				
мм:				
50	0,012	0,003	0,015	38
100	0,019	0,006	0,025	39
200	0,030	0,010	0,040	40
300	0,042	0,013	0,055	41
400	0,051	0,017	0,068	42
500	0,060	0,020	0,080	43
600	0,068	0,022	0,090	44
800	0,083	0,027	0,110	45
Канализация фекаль-				
ная и производс-				
твенная из керами-				
ческих труб, диа-				
метром, мм:				
100	0,029	0,009	0,038	46
200	0,051	0,017	0,068	47
300	0,072	0,023	0,095	48
400	0,092	0,030	0,122	49
500	0,113	0,037	0,150	50
600	0,132	0,043	0,175	51
800	0,169	0,056	0,225	52
Канализация фекаль-				
ная и производс-				
твенная из асбоце-				
ментных труб, диа-				
метром, мм:				
100	0,024	0,008	0,032	53
200	0,045	0,015	0,060	54
300	0,064	0,021	0,085	55
400	0,083	0,027	0,110	56
500	0,102	0,033	0,135	57
600	0,119	0,039	0,158	58
800	0,152	0,050	0,202	59
Внутренние трубо-				

проводы					
Водопровод холодной					
и горячей воды,					
трубопроводы систе-					
мы отопления, па-					
рководы, конден-					
сатопроводы, мазу-					
томаслопроводы, ди-					
аметром труб, мм:					
до 25	0,017	0,005	0,022	60	
50	0,029	0,009	0,038	61	
100	0,047	0,015	0,062	62	
200	0,105	0,035	0,140	63	
300	0,129	0,043	0,172	64	
400	0,152	0,050	0,202	65	
Воздухопровод сжа-					
того воздуха, га-					
зопровод, диамет-					
ром, мм:					
до 25	0,022	0,007	0,029	66	
50	0,036	0,012	0,048	67	
100	0,059	0,019	0,078	68	
200	0,098	0,032	0,130	69	
300	0,129	0,043	0,172	70	
400	0,159	0,053	0,212	71	
500	0,188	0,062	0,250	72	
Канализация фекаль-					
ная и производст-					
венная из чугунных					
труб, диаметром,					
мм:					
50	0,021	0,007	0,028	73	
100	0,036	0,012	0,048	74	
200	0,059	0,019	0,078	75	
300	0,077	0,025	0,102	76	
400	0,096	0,032	0,128	77	
500	0,113	0,037	0,150	78	
L-----+-----+-----+-----+-----					

Примечания. 1. Нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом трубопроводов, установлены для сварных трубопроводов на давление до 2,5 МПа и без учета ремонта трубопроводной арматуры и производства земляных и строительных работ.

2. Для других условий к нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов применяются следующие поправочные коэффициенты: для трубопроводов на давление более 2,5 МПа - 1,2; трубопроводов, смонтированных на фланцах, - 1,1; трубопроводов из газовых труб, смонтированных на фитингах, - 0,85.

2.11.1.7. Трубопроводная арматура и сальниковые компенсаторы

Таблица 17

-----Т-----Т-----Т-----				
Наименование Норматив численности рабочих на единицу N				
оборудования оборудования в сутки, чел. п/п				
+-----+-----Т-----Т-----+				
текущий капитальный всего				
ремонт ремонт				
+-----+-----+-----+-----+-----+				
1 2 3 4 5				
+-----+-----+-----+-----+-----+				
Краны водяные, па-				
ровые и газовые,				
диаметром условного				
прохода, мм:				
15 0,002 - 0,002 1				
25 0,003 0,001 0,004 2				
50 0,005 0,002 0,007 3				
125 0,012 0,005 0,017 4				
200 0,019 0,007 0,026 5				
Краны трехходовые,				
диаметром условного				
прохода, мм:				
25 0,004 0,001 0,005 6				
50 0,007 0,003 0,010 7				
125 0,015 0,006 0,021 8				
Вентили запорные				
для воды, пара и				
газа, диаметром ус-				
ловного прохода,				
мм:				
15 0,003 0,001 0,004 9				

25	0,004	0,001	0,005	10
50	0,007	0,002	0,009	11
125	0,012	0,005	0,017	12
200	0,016	0,006	0,022	13
250	0,018	0,007	0,025	14
300	0,020	0,008	0,028	15

--	--	--	--	--

Вентили регулирую-				
щие, диаметром ус-				
ловного прохода,				
мм:				

15	0,006	0,002	0,008	16
25	0,008	0,003	0,011	17
50	0,013	0,005	0,018	18
125	0,024	0,009	0,033	19
200	0,031	0,013	0,044	20
250	0,036	0,015	0,051	21
300	0,040	0,017	0,057	22

--	--	--	--	--

Клапаны обратные				
подъемные и прием-				
ные, диаметром ус-				
ловного прохода,				
мм:				

25	0,004	0,001	0,005	23
40	0,005	0,001	0,006	24
50	0,007	0,002	0,009	25
70	0,008	0,002	0,010	26
100	0,009	0,003	0,012	27
125	0,011	0,004	0,015	28
150	0,012	0,005	0,017	29
200	0,015	0,006	0,021	30
250	0,017	0,007	0,024	31
300	0,019	0,008	0,027	32
400	0,024	0,009	0,033	33
500	0,027	0,011	0,038	34

--	--	--	--	--

Клапаны предохрани-				
тельные, диаметром				
условного прохода,				
мм:				

15	0,003	0,001	0,004	35
----	-------	-------	-------	----

25	0,005	0,001	0,006	36	
50	0,007	0,003	0,010	37	
80	0,009	0,003	0,012	38	
125	0,012	0,005	0,017	39	
200	0,017	0,006	0,023	40	
Клапаны редукцион-					
ные, диаметром ус-					
ловного прохода,					
мм:					
25	0,010	0,003	0,013	41	
50	0,016	0,006	0,022	42	
125	0,028	0,011	0,039	43	
200	0,038	0,015	0,053	44	
Клапаны регулирую-					
щие питательные ди-					
аметром условного					
прохода, мм:					
25	0,017	0,006	0,023	45	
50	0,017	0,006	0,023	46	
80	0,026	0,010	0,036	47	
100	0,029	0,012	0,041	48	
125	0,031	0,014	0,045	49	
200	0,040	0,017	0,057	50	
250	0,050	9,021	0,071	51	
300	0,060	0,025	0,085	52	
Задвижки для воды,					
пара и газа, диа-					
метром условного					
прохода, мм:					
50	0,006	0,002	0,008	53	
80	0,008	0,002	0,010	54	
100	0,012	0,005	0,017	55	
150	0,016	0,006	0,022	56	
200	0,020	0,008	0,028	57	
250	0,024	0,010	0,034	58	
300	0,028	0,011	0,039	59	
350	0,032	0,012	0,044	60	
400	0,035	0,014	0,049	61	
450	0,038	0,016	0,054	62	

500	0,042	0,017	0,059	63
550	0,046	0,018	0,064	64
600	0,049	0,020	0,069	65
650	0,053	0,021	0,074	66
750	0,057	0,022	0,079	67
800	0,062	0,026	0,088	68
900	0,070	0,028	0,098	69
1000	0,075	0,031	0,106	70
1200	0,087	0,036	0,123	71
1400	0,098	0,042	0,140	72
Заслонки малого				
сопротивления на				
газопроводах диа-				
метром условного				
прохода, мм:				
до 50	0,005	0,002	0,007	73
св. 50 до 150	0,015	0,006	0,021	74
свыше 150 до 250	0,023	0,010	0,033	75
Конденсатоотводи-				
ки, диаметром ус-				
ловного прохода,				
мм:				
15	0,004	0,001	0,005	76
25	0,006	0,002	0,008	77
50	0,011	0,004	0,015	78
Приводные головки				
вентилей и задвижек				
с электроприводом,				
диаметром условного				
прохода, мм:				
125	0,014	0,005	0,019	79
200	0,024	0,010	0,034	80
250	0,032	0,013	0,045	81
300	0,039	0,016	0,055	82
400	0,052	0,021	0,073	83
500	0,064	0,027	0,091	84
600	0,077	0,032	0,109	85
Компенсаторы саль-				

никовые односторон-				
ние, диаметром ус-				
ловного прохода,				
мм:				
125	0,016	0,006	0,022	86
200	0,023	0,009	0,032	87
250	0,026	0,011	0,037	88
300	0,031	0,012	0,043	89
400	0,038	0,015	0,053	90
500	0,045	0,018	0,063	91
600	0,052	0,021	0,073	92
800	0,064	0,027	0,091	93
1000	0,076	0,032	0,108	94
1200	0,087	0,037	0,124	95
1400	0,098	0,042	0,140	96
L-----+-----+-----+-----+-----				

Примечания. 1. Нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом трубопроводной арматуры, установлены для сварных трубопроводов. Для других условий к нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводной арматуры применяются следующие поправочные коэффициенты:

для муфтовой арматуры - 1,1;

для фланцевой арматуры - 1,2.

2. При работе в подземных сооружениях или стесненных условиях нормативы численности применяются с коэффициентом 1,25.

3. Запорная арматура в тепловых камерах, предусмотренная § 3.8, данным разделом не нормируется.

2.11.2. Электротехническое оборудование

2.11.2.1. Электрические двигатели напряжением до 660 В

Таблица 18

Мощность электродвигателей, кВт	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.						N п/п
	электродвигатели асинхронные						
	с короткозамкну- тым ротором			с фазным ротором			
	теку- щий ре- монт	капи- таль- ный ре- монт	всего	теку- щий ре- монт	капи- таль- ный ре- монт	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
До 1,5	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	1
св. 1,5 до 3,0	0,002	0,001	0,003	0,003	0,001	0,004	2
св. 3,0 до 5,5	0,003	0,001	0,004	0,004	0,001	0,005	3
св. 5,5 до 10,0	0,005	0,001	0,006	0,005	0,002	0,007	4
св. 10,0 до 17,0	0,005	0,002	0,007	0,007	0,002	0,009	5
св. 17,0 до 22,0	0,006	0,002	0,008	0,007	0,003	0,010	6
св. 22,0 до 30,0	0,007	0,002	0,009	0,009	0,003	0,012	7
св. 30,0 до 40,0	0,008	0,003	0,011	0,010	0,004	0,014	8
св. 40,0 до 55,0	0,010	0,003	0,013	0,012	0,005	0,017	9
св. 55,0 до 75,0	0,011	0,004	0,015	0,014	0,006	0,020	10
св. 75,0 до 100,0	0,013	0,005	0,018	0,017	0,006	0,023	11
св. 100,0 до 125,0	0,014	0,006	0,020	0,019	0,007	0,026	12
св. 125,0 до 160,0	0,016	0,006	0,022	0,021	0,009	0,030	13
св. 160,0 до 200,0	0,018	0,007	0,025	0,024	0,009	0,033	14
св. 200,0 до 250,0	0,020	0,008	0,028	0,027	0,011	0,038	15
св. 250,0 до 320,0	0,023	0,009	0,032	0,030	0,012	0,042	16
св. 320,0 до 400,0	0,026	0,010	0,036	0,033	0,014	0,047	17
св. 400,0 до 500,0	0,030	0,012	0,042	0,038	0,016	0,054	18
св. 500,0 до 630,0	0,033	0,013	0,046	0,042	0,018	0,060	19

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту электродвигателей применяются следующие поправочные коэффициенты:

для электродвигателей, работающих во влажных, сырых, особо сырых, пыльных и взрывоопасных помещениях - 1,5;

электродвигатели передвижных установок - 1,7;

многоскоростных электродвигателей, а также электродвигателей, установленных на кранах и погруженных установках, - 1,3.

2.11.2.2. Коллекторные машины постоянного и переменного тока

Таблица 19

Мощность электродвигателей, кВт	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
До 0,80	0,001	0,001	0,002	1
св. 0,80 до 1,5	0,002	0,001	0,003	2
св. 1,5 до 3,0	0,004	0,001	0,005	3
св. 3,0 до 5,5	0,005	0,002	0,007	4
св. 5,5 до 10,0	0,007	0,002	0,009	5
св. 10,0 до 17,0	0,009	0,003	0,012	6
св. 17,0 до 22,0	0,010	0,004	0,014	7
св. 22,0 до 30,0	0,012	0,005	0,017	8
св. 30,0 до 40,0	0,014	0,005	0,019	9
св. 40,0 до 55,0	0,017	0,007	0,024	10
св. 55,0 до 75,0	0,020	0,008	0,028	11
св. 75,0 до 100,0	0,023	0,009	0,032	12
св. 100,0 до 125,0	0,026	0,010	0,036	13
св. 125,0 до 160,0	0,029	0,012	0,041	14
св. 160,0 до 200,0	0,033	0,013	0,046	15
св. 200,0 до 250,0	0,037	0,015	0,052	16
св. 250,0 до 320,0	0,042	0,017	0,059	17
св. 320,0 до 400,0	0,047	0,019	0,066	18
св. 400,0 до 500,0	0,052	0,022	0,074	19
св. 500,0 до 630,0	0,059	0,025	0,084	20

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту электрических машин применяются следующие поправочные коэффициенты:

для электродвигателей, работающих во влажных, сырых, особо сырых, пыльных и взрывоопасных помещениях - 1,5;

электродвигателей передвижных установок - 1,7;

многоскоростных электродвигателей, а также электродвигателей, установленных на кранах и погруженных установках, - 1,3.

2.11.2.3. Электродвигатели асинхронные напряжением свыше 660 В до 10 кВ

Таблица 20

Мощность электродвигателей, кВт	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.						N п/п
	электродвигатели асинхронные						
	с короткозамкну- тым ротором			с фазным ротором			
	теку- щий ре- монт	капи- таль- ный ре- монт	всего	теку- щий ре- монт	капи- таль- ный ре- монт	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
До 100	0,024	0,009	0,033	0,031	0,013	0,044	1
св. 100 до 125	0,027	0,011	0,038	0,035	0,014	0,049	2
св. 125 до 160	0,031	0,012	0,043	0,040	0,016	0,056	3
св. 160 до 200	0,034	0,014	0,048	0,045	0,018	0,063	4
св. 200 до 250	0,038	0,016	0,054	0,049	0,021	0,070	5
св. 250 до 320	0,044	0,018	0,062	0,056	0,024	0,080	6
св. 320 до 400	0,049	0,021	0,070	0,063	0,027	0,090	7
св. 400 до 500	0,056	0,023	0,079	0,072	0,030	0,102	8
св. 500 до 630	0,062	0,026	0,088	0,081	0,034	0,115	9
св. 630 до 850	0,070	0,030	0,100	0,094	0,040	0,134	10
св. 850 до 1000	0,080	0,033	0,113	0,103	0,043	0,146	11
св. 1000 до 1250	0,089	0,038	0,127	0,116	0,049	0,165	12
св. 1250 до 1600	0,101	0,043	0,144	0,132	0,056	0,188	13

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту электродвигателей применяются следующие поправочные коэффициенты:

для электродвигателей, работающих во влажных, сырых, особо сырых, пыльных и взрывоопасных помещениях - 1,5;

во влажных, пыльных и взрывоопасных помещениях - 1,5;

для электродвигателей передвижных установок - 1,7;

многоскоростных электродвигателей, а также электродвигателей, установленных на кранах и погружных установках, - 1,3.

2.11.2.4. Трансформаторы, автотрансформаторы и комплектные подстанции

Таблица 21

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Трансформаторы трехфазные двухобмоточные масляные до 10 кВ общего назначения мощностью, кВ*А:				
до 25	0,009	0,002	0,011	1
40	0,011	0,003	0,014	2
63	0,012	0,004	0,016	3
100	0,015	0,005	0,020	4
160	0,018	0,006	0,024	5
250	0,021	0,007	0,028	6
400	0,026	0,008	0,034	7
630	0,032	0,010	0,042	8
1000	0,038	0,012	0,050	9
1600	0,045	0,015	0,060	10
Трансформаторы трехфазные двухобмоточные масляные 20 - 35 кВ общего назначения мощностью, кВ*А:				
до 25	0,011	0,003	0,014	11
40	0,014	0,004	0,018	12
63	0,015	0,005	0,020	13
100	0,020	0,006	0,026	14
160	0,024	0,007	0,031	15
250	0,027	0,009	0,036	16
400	0,033	0,011	0,044	17
630	0,041	0,013	0,054	18
1000	0,049	0,016	0,065	19
Трансформаторы трехфазные для погружных насосов, мощностью, кВ*А:				
до 40	0,019	0,009	0,028	20
63	0,025	0,012	0,037	21
100	0,029	0,014	0,043	22
160	0,034	0,016	0,050	23
Автотрансформаторы трехфазные масляные для плавного регулирования и стабилизации с первичным				

напряжением 380 В, мощностью, кВт*А:				
до 25	0,020	0,006	0,026	24
40	0,026	0,008	0,034	25
63	0,036	0,012	0,048	26
100	0,042	0,013	0,055	27
160	0,045	0,015	0,060	28
250	0,056	0,018	0,074	29
Трансформаторы трехфазовые для питания электроинструмента, напряжением 42, 220, 380 В мощностью, кВт*А:				
до 1,0	0,001	-	0,001	30
св. 1,0 до 2,0	0,002	-	0,002	31
св. 2,0 до 4,0	0,003	0,001	0,004	32
Трансформаторы малой мощности для местного освещения и питания систем цепей управления, напряжением 42, 220, 380 В, мощностью, кВт*А:				
до 1,6	0,001	-	0,001	33
св. 1,6 до 4,0	0,001	0,001	0,002	34
св. 4,0 до 8,0	0,002	0,001	0,003	35
св. 8,0	0,004	0,001	0,005	36
Трансформаторы сухие для питания полупроводниковых преобразователей при напряжении сетевой обмотки до 660 В, мощностью, кВт*А:				
до 16	0,006	0,004	0,010	37
св. 16 до 25	0,009	0,006	0,015	38
св. 25 до 40	0,009	0,007	0,016	39
св. 40 до 63	0,011	0,008	0,019	40
св. 63 до 100	0,015	0,011	0,026	41
св. 100 до 160	0,017	0,013	0,030	42
160	0,021	0,015	0,036	43
250	0,023	0,017	0,040	44
400	0,025	0,018	0,043	45
Подстанции одно-трансформаторные комплектные до 10 кВ внутренней установки, мощностью, кВт*А:				
до 400	0,044	0,014	0,058	46
св. 400 до 1000	0,059	0,019	0,078	47
св. 1000	0,074	0,024	0,098	48
Подстанции одно-трансформаторные комплектные до 10 кВ наружной установки, мощностью, кВт*А:				
св. 250 до 400	0,053	0,017	0,070	49
св. 630 до 1000	0,088	0,029	0,117	50
Высоковольтные камеры КСО-366, КСО-285, устанавливаемые в закрытых ТП и РП	0,027	0,009	0,036	51
Автотрансформаторы				52

трехфазные сухие для плавного регу- лирования и стаби- лизации при высшем напряжении до 660 В, мощностью, кВт*А:				
25	0,012	0,004	0,016	53
40	0,016	0,006	0,021	54
63	0,021	0,006	0,027	55
100	0,024	0,008	0,032	56
160	0,029	0,009	0,038	57
Стабилизаторы трех- фазные 220 - 380 В мощностью, кВт*А:				
10	0,003	0,001	0,004	58
16	0,004	0,001	0,005	59
25	0,006	0,001	0,007	60
40	0,007	0,002	0,009	61
63	0,009	0,003	0,012	62
100	0,011	0,003	0,014	63
Переключатели типа РНО-9, РНО-13 и РНО-21	0,022	0,007	0,029	64
Переключатели типа РНТ-9, РНТ-13 и РНТ-18	0,027	0,008	0,035	65

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту силовых трансформаторов применяются следующие поправочные коэффициенты:

для силовых трансформаторов с алюминиевыми обмотками - 1,1;

сухих трансформаторов - 0,4;

трансформаторов с РПТ - 1,25;

трансформаторов наружной установки - 1,81.

2.11.2.5. Аппаратура высокого напряжения

Таблица 22

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Выключатели масляные внутренней установки до 10 кВ на одну фазу на номинальный ток, А: 630 - 1000	0,004	0,004	0,008	1
1600 - 2500	0,005	0,007	0,012	2
Выключатели вакуумные трехфазные напряжением 10 кВ на номинальный ток 630 - 1000 А	0,004	0,004	0,008	3
Выключатели воздушные 10 кВ на номинальный ток 1000 А	0,004	0,004	0,008	4
Выключатели нагрузки на номинальный ток 400 А	0,002	0,002	0,004	5
Разъединители однополюсные внутренней установки 10 кВ на номинальный ток, А: 1000	0,001	-	0,001	6
1100 - 2500	0,002	-	0,002	7
Разъединители трехфазные внутренней установки 10 кВ на номинальный ток, А: 1000	0,002	0,002	0,004	9
1100 - 2000	0,002	0,003	0,005	10
Разъединители трехфазные наружной установки серии РЛНД напряжением 10 кВ, номинальный ток 200 - 600 А	0,003	0,004	0,007	11
Разрядники вентильные до 10 кВ	0,001	0,001	0,002	12
Трансформаторы тока проходные до 10 кВ на номинальный ток, 1500 А	0,002	0,001	0,003	13
Трансформаторы тока внутренней установки до 0,66 кВ на номинальный ток до 1500 А	0,002	0,002	0,004	14
Трансформаторы напряжения однофазные до 10 кВ	0,002	0,002	0,004	15
Трансформаторы напряжения трехфазные до 10 кВ	0,003	0,003	0,006	16
Приводы ручные рычажные для разъединителей	0,002	-	0,002	17
Приводы к выключателям электромагнитные	0,003	0,003	0,006	18
Приводы пружинно - грузовые для выключателей	0,004	0,004	0,008	19

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту аппаратуры высокого напряжения при наружной установке применяется поправочный коэффициент - 1,3.

2.11.2.6. Силовые преобразователи

Таблица 23

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Преобразователи тиристорные для питания электроприводов нереверсивных с номинальным током, А:				
50	0,003	0,003	0,006	1
100	0,005	0,005	0,010	2
200	0,007	0,006	0,013	3
320	0,009	0,009	0,018	4
500	0,011	0,011	0,022	5
Преобразователи тиристорные для питания электроприводов реверсивных с номинальным током, А:				
50	0,005	0,004	0,009	6
100	0,008	0,008	0,016	7
200	0,009	0,009	0,018	8
Выпрямительные устройства для питания электромагнитных сепараторов и грузоподъемных электромагнитов до 220 В с номинальным током, А:				
16	0,002	0,001	0,003	9
32	0,004	0,001	0,005	10
50	0,005	0,001	0,006	11
Преобразователи для катодной защиты подземных металлических сооружений от электрохимической коррозии:				
с напряжением 48/24 В и номинальным током 12,5/25 - 25/50 А	0,001	0,001	0,002	12
с напряжением 96/48 В и номинальным током 21/42 - 31/62 А	0,003	0,001	0,004	13
с напряжением 96/48 В и номинальным током 52/102 А	0,004	0,001	0,005	14
Устройство зарядное для щелочных аккумуляторных батарей емкостью от 250 до 600 А ч., напряжением до 80 В и но-				

минальным током 55 - 150 А	0,005	0,001	0,006	15
Устройство для зарядки тяговых аккумуляторных батарей типа ТНЖ-950 на напряжение 50 - 100 В и номинальным током 100 - 250 А	0,005	0,002	0,007	16
Агрегаты полупроводниковые с кремниевыми вентилями для зарядки кислотных батарей	0,003	0,001	0,004	17
Устройства зарядно - подзарядные на 110 - 220 В с номинальным током 20 - 200 А	0,008	0,001	0,009	18
Селеновые и купроксные выпрямители для питания электромагнитных плит, измерительных приборов	0,003	0,001	0,004	19
Селеновые и купроксные выпрямители для гальванических ванн с номинальным током, А:				
до 200	0,016	0,004	0,020	20
600	0,023	0,005	0,028	21
Ртутные выпрямители металлические с номинальным током, А:				
1000	0,036	0,009	0,045	22
1500	0,044	0,011	0,055	23
3300	0,066	0,016	0,082	24
Ртутные выпрямители стеклянные с номинальным током, А:				
20	0,004	0,001	0,005	25
30	0,006	0,001	0,007	26
60	0,011	0,002	0,013	27
100	0,016	0,004	0,020	28

2.11.2.7. Электрические аппараты напряжением до 1000 В

Таблица 24

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Рубильник с центральной и боковой рукояткой трехфазный на номинальный ток, А:				
до 630	0,001	-	0,001	1
свыше 630	0,002	-	0,002	2
Переключатели с центральной рукояткой трехфазные на				

номинальный ток, А:				
до 400	0,001	-	0,001	3
свыше 400	0,002	-	0,002	4
Выключатели автома- тические воздушные универсальные с ры- чажным и электро- магнитным приводом на номинальный ток, А:				
до 400	0,003	0,001	0,004	5
600	0,004	0,001	0,005	6
800	0,005	0,001	0,006	7
1000	0,006	0,002	0,008	8
1500	0,008	0,003	0,011	9
Выключатели автома- тические установоч- ные трехфазные на номинальный ток, А:				
до 200	0,001	0,001	0,002	10
400	0,003	0,001	0,004	11
600	0,005	0,001	0,006	12
Пускатели магнитные неревверсивные для электродвигателей, мощностью, кВт:				
до 17	0,002	0,001	0,003	13
30	0,003	0,001	0,004	14
55	0,005	0,001	0,006	15
75	0,006	0,002	0,008	16
Пускатели магнитные реверсивные для электродвигателей, мощностью, кВт:				
до 17	0,004	0,001	0,005	17
30	0,005	0,002	0,007	18
55	0,007	0,003	0,010	19
75	0,010	0,004	0,014	20
Контакты пере- менного тока на но- минальный ток, А:				
до 150	0,005	0,001	0,006	21
300	0,006	0,002	0,008	22
600	0,008	0,003	0,011	23
Контакты посто- янного тока и электромагнитные воздушные на номи- нальный ток, А:				
до 150	0,004	0,001	0,005	24
350	0,005	0,002	0,007	25
600	0,007	0,002	0,009	26
Выключатели пакет- ные на номинальный ток, А:				
до 100	0,003	0,001	0,004	27
250	0,004	0,001	0,005	28
до 400	0,006	0,002	0,008	29
Переключатели па- кетные на номиналь- ный ток, А:				
до 63	0,003	0,011	0,004	30
100	0,004	0,001	0,005	31
250	0,006	0,002	0,008	32
400	0,007	0,003	0,010	34
Микропереключатели	0,001	-	0,001	35
Переключатели бара- банные без вспомо- гательных контактов				

на номинальный ток, 10 А	0,003	0,001	0,004	36
Переключатели бара- банные с вспомога- тельными контактами на ток 50 А с коли- чеством контактных элементов, шт.:				
9	0,003	0,001	0,004	37
12	0,006	0,002	0,008	38
15	0,007	0,003	0,010	39
Командоаппараты ку- лачковые регулируе- мые с числом рабо- чих цепей, шт.:				
до 6	0,005	0,001	0,006	40
8	0,007	0,002	0,009	41
16	0,021	0,008	0,029	42
24	0,024	0,009	0,033	43
Командоаппараты ку- лачковые нерегули- руемые с числом ра- бочих цепей, шт.:				
до 6	0,003	0,001	0,004	44
10	0,005	0,001	0,006	45
13	0,006	0,002	0,008	46
Контроллеры кулач- ковые постоянного и переменного тока с сопротивлением для электродвигателей, мощностью, кВт:				
до 25	0,007	0,002	0,009	47
45	0,008	0,003	0,011	48
65	0,009	0,003	0,012	49
80	0,010	0,004	0,014	50
110	0,012	0,004	0,016	51
Контроллеры магнит- ные крановые пере- менного тока для управления одним двигателем мощ- ностью, кВт:				
6 - 36	0,013	0,005	0,018	52
20 - 100	0,019	0,007	0,026	53
Командоконтроллеры с количеством це- пей, шт.:				
6	0,005	0,001	0,006	54
12	0,005	0,002	0,007	55
Универсальные ключи и переключатели с числом секций, шт.:				
4	0,001	-	0,001	56
8	0,001	-	0,001	57
12	0,002	-	0,002	58
16	0,002	-	0,002	59
Кнопки управления (на 10 шт.) с чис- лом кнопок, шт.:				
до 5	0,001	-	0,001	60
свыше 5	0,002	-	0,002	61
Реостаты пусковые и пускорегулирующие постоянного и пере- менного тока с ми- нимальной и макси- мальной защитой, с ручным приводом на				

номинальный ток, А:				
40	0,007	0,003	0,010	62
100	0,010	0,004	0,014	63
200	0,013	0,005	0,018	64
Электромагниты гру- зоподъемные, кН:				
60	0,037	0,015	0,052	65
160	0,047	0,019	0,066	66
200	0,068	0,028	0,096	67
Муфты электромаг- нитные для дистан- ционного управления с моментом оцепле- ния, Н/м:				
15,7 - 62	0,003	0,001	0,004	68
98 - 244	0,003	0,001	0,004	69
390 - 1570	0,004	0,001	0,005	70
Реле управления и защиты общепромыш- ленного назначения: промежуточные ре- ле	0,001	-	0,001	71
реле электромаг- нитные, реле нап- ряжения и макси- мального тока, реле времени электромеханичес- кие, реле контро- ля скорости, реле сигнальные, реле торможения, фото- реле	0,002	-	0,002	72
реле мощности быстродействующие	0,003	0,001	0,004	73
реле времени программные	0,009	0,003	0,012	74
релейная защита и электроавтома- тика с вторичными сетями на одну питающую линию	0,009	0,003	0,012	75
Пункты распределе- тельные силовые с числом установочных трехфазных автома- тических выключае- телей, шт.:				
4	0,007	0,003	0,010	76
6	0,009	0,003	0,012	77
8	0,013	0,005	0,018	78
10	0,014	0,006	0,020	79
12	0,018	0,007	0,025	80
Щитки осветительные распределительные с числом автоматичес- ких выключателей, шт.:				
4	0,005	0,001	0,006	81
8	0,006	0,002	0,008	82
16	0,007	0,003	0,010	83
20	0,010	0,004	0,014	84
30	0,012	0,004	0,016	85
Щитовое оборудова- ние: а) Коммутационные щиты - ЩКО с однофазным электросчетчиком - ЩКС-3М с трех-	0,007	0,003	0,010	86

фазным электросчет- чиком, счетчики 10 - 40 А, ЩС-3 с трехфазным элект- росчетчиком 20 - 100 А	0,009	0,003	0,012	87
б) Ящики щитового типа: ЯРВ, ЯПМ-60, ЯПМ-100, ЯПМ-250, ЯПМ-400	0,007	0,003	0,010	88
в) Ящики с понижаю- щим трансформатором ЯТП-0,25; 24; 36; 220/12 В	0,007	0,003	0,010	89
г) Шкафы распре- делительные силовые	0,014	0,006	0,020	90
д) Распределитель- ные панели	0,014	0,006	0,020	91
е) Вводно - распре- делительные уст- ройства	0,014	0,006	0,020	92
ж) Щитки этажные	0,007	0,003	0,010	93
Стабилизаторы нап- ряжения мощностью, Вт:				
160	0,002	0,001	0,003	94
280	0,003	0,001	0,004	95
500	0,005	0,001	0,006	96
900	0,007	0,002	0,009	97
Электроосветитель- ная арматура (10 светильников):				
с одной лампой накаливания	0,003	0,001	0,004	98
с люминесцентными лампами и числом ламп до двух	0,004	0,001	0,005	99
с люминесцентными лампами и числом ламп четыре и бо- лее	0,005	0,001	0,006	100
во взрывоопасном исполнении	0,006	0,002	0,008	101
Блоки магнитных усилителей серий ВО и ВД	0,002	-	0,002	102

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов, работающих во влажных, сырых, особо сырых, пыльных и взрывоопасных помещениях, применяется коэффициент 1,6.

2.11.2.8. Преобразователи частоты

Таблица 25

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Преобразователи частоты статические с частотой 150 Гц	0,006	0,002	0,008	1
Преобразователи частоты статические с частотой 200 - 400 Гц мощностью, кВт*А:				
4	0,006	0,002	0,008	2
10	0,009	0,003	0,012	3
25	0,013	0,005	0,018	4
Машинные преобразователи высокой частоты мощностью, кВт				
20	0,010	0,003	0,013	5
30	0,012	0,005	0,017	6
50	0,016	0,006	0,022	7
60	0,018	0,007	0,025	8
100	0,026	0,010	0,036	9
250	0,044	0,018	0,062	10
500	0,061	0,025	0,086	11
Высокочастотные установки с ламповым генератором мощностью, кВт*А:				
15	0,014	0,006	0,020	12
55	0,018	0,007	0,025	13
110	0,023	0,009	0,032	14
180	0,030	0,012	0,042	15
360	0,044	0,018	0,062	16

Примечание. К нормативам численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту преобразователей наружной установки применяется поправочный коэффициент 1,3.

2.11.2.9. Конденсаторные установки

Таблица 26

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Конденсаторные установки для повышения коэффициента мощности напряжением до 10,5 кВ, мощностью, кВАр.:				
до 80	0,005	0,002	0,007	1
100	0,007	0,003	0,010	2
250	0,010	0,004	0,014	3
330	0,012	0,004	0,016	4
400	0,014	0,005	0,019	5
500	0,017	0,007	0,024	6
750	0,020	0,008	0,028	7
1000	0,024	0,010	0,034	8
Установки конденсаторные нерегулируемые для повышения коэффициента мощности напряжением 380 В, мощностью, кВАр.:				
100	0,007	0,003	0,010	9
150	0,010	0,004	0,014	10
300	0,013	0,005	0,018	11
Установки конденсаторные регулируемые, для повышения коэффициента мощности напряжением 380 В, мощностью, кВАр.:				
75	0,010	0,003	0,013	12
150	0,012	0,005	0,017	13
300	0,016	0,006	0,022	14
Установки конденсаторные для повышения коэффициента мощности электроустановок напряжением 6,3 - 10,5 кВ, мощностью, кВАр.:				
300	0,013	0,005	0,018	15
450	0,018	0,007	0,025	16
900	0,026	0,010	0,036	17
1125	0,031	0,012	0,043	18

2.11.2.10. Аккумуляторные батареи

Таблица 27

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Щелочные аккумуляторные батареи напряжением 50 В, емкостью, А ч.:				
60 - 100	0,006	0,002	0,008	1
250 - 300	0,008	0,002	0,010	2
400 - 500	0,010	0,003	0,013	3
550 - 600	0,013	0,004	0,017	4
700 - 800	0,019	0,006	0,025	5
Батареи никель - железные для питания электрокар и электротележек, емкостью, А ч.:				
250	0,011	0,003	0,014	6
300	0,015	0,005	0,020	7
Батареи никель - железные для питания электропогрузчиков, емкостью, А ч.:				
300	0,012	0,003	0,015	8
400	0,016	0,005	0,021	9
600	0,011	0,007	0,018	10
950	0,026	0,008	0,034	11
Кислотные аккумуляторные батареи напряжением 12 - 24 В, емкостью, А ч.:				
до 72	0,012	0,004	0,016	12
144	0,015	0,005	0,020	13
288	0,018	0,006	0,024	14
432	0,021	0,007	0,028	15
576	0,023	0,007	0,030	16
720	0,024	0,008	0,032	17
1152	0,029	0,009	0,038	18
1440	0,030	0,010	0,040	19
1728	0,033	0,010	0,043	20
2304	0,036	0,011	0,047	21

Примечания. 1. Нормативы численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту щелочных аккумуляторных батарей напряжением 37,5 В применяются с коэффициентом 0,65; напряжением 25 В - 0,5; напряжением 12,5 В - 0,25.

2. Нормативы численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту кислотных аккумуляторных батарей напряжением 48 В применяются с коэффициентом 1,3; напряжением 60 В - 1,7; напряжением 110 В - 1,9; напряжением 220 В - 3,0.

2.11.2.11. Электросварочное оборудование

Таблица 28

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Однопостовые сварочные преобразователи с номинальным				

сварочным током, А:				
120	0,012	0,004	0,016	1
300	0,013	0,005	0,018	2
500	0,019	0,007	0,026	3
1000	0,028	0,012	0,040	4
Многопостовые сварочные преобразователи с номинальным сварочным током, А:				
500	0,017	0,007	0,024	5
1000	0,035	0,014	0,049	6
Сварочные генераторы постоянного тока для передвижных сварочных агрегатов с номинальным сварочным током, А:				
120	0,008	0,003	0,011	7
300	0,010	0,004	0,014	8
500	0,013	0,005	0,018	9
1000	0,021	0,008	0,029	10
Однопостовые сварочные выпрямители с номинальным сварочным током, А:				
125	0,012	0,004	0,016	11
315	0,016	0,006	0,022	12
500	0,028	0,012	0,040	13
630	0,035	0,015	0,050	14
1000	0,040	0,017	0,057	15
Многопостовые сварочные выпрямители с номинальным сварочным током, А:				
1000	0,047	0,019	0,066	16
1600	0,063	0,027	0,090	17
3000	0,087	0,036	0,123	18
Сварочные трансформаторы стационарные с номинальным сварочным током, А:				
160	0,005	0,001	0,006	19
250	0,005	0,002	0,007	20
315	0,006	0,002	0,008	21
500	0,009	0,003	0,012	22
1000	0,013	0,005	0,018	23
2000	0,022	0,009	0,031	24
3000	0,030	0,012	0,042	25
Сварочные трансформаторы передвижные с номинальным сварочным током, А:				
160	0,007	0,002	0,009	26
250	0,007	0,003	0,010	27
315	0,009	0,003	0,012	28
500	0,013	0,005	0,018	29
1000	0,019	0,008	0,027	30
2000	0,033	0,013	0,046	31
3000	0,045	0,018	0,063	32
Реостаты балластные на номинальный сварочный ток 30 А	0,003	0,001	0,004	33
Осцилляторы	0,004	0,001	0,005	34
Устройства снижения напряжения холостого хода сварочных трансформаторов на номинальный сварочный ток, А:				

300	0,003	0,001	0,004	35
500	0,005	0,001	0,006	36

Примечание. Нормативы численности рабочих по техническому обслуживанию и ремонту электросварочного оборудования приняты с учетом пускорегулирующей аппаратуры с моторным и ручным приводом.

2.11.2.12. Электрические сети

Таблица 29

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на 1000 м сетей в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Воздушные линии до 1000 В на деревянных опорах в однопроводном исчислении, сечением, кв. мм:				
до 35	0,007	0,001	0,008	1
50	0,009	0,002	0,011	2
70	0,012	0,002	0,014	3
95 и более	0,014	0,003	0,017	4
То же на металлических и железобетонных опорах однолинейного провода сечением, кв. мм:				
до 35	0,005	0,001	0,006	5
50	0,007	0,001	0,008	6
70	0,008	0,002	0,010	7
95 и более	0,011	0,002	0,013	8
Кабельные линии до 10 кВ, проложенные в земле с покрытием кирпичом или сигнальной лентой, сечением, кв. мм:				
16 - 35	0,008	0,001	0,009	9
50 - 70	0,012	0,002	0,014	10
95 - 120	0,013	0,003	0,016	11
150 - 185	0,017	0,004	0,021	12
240	0,023	0,005	0,028	13
Кабельные линии до 10 кВ, проложенные по кирпичным и бетонным основаниям, сечением, кв. мм:				
16 - 35	0,008	0,002	0,010	14
50 - 70	0,015	0,003	0,018	15
95 - 120	0,016	0,004	0,020	16
150 - 185	0,021	0,005	0,026	17
240	0,028	0,007	0,035	18
Кабельные линии до 10 кВ, проложенные в каналах и трубах, сечением, кв. мм:				
16 - 35	0,012	0,002	0,014	19
50 - 70	0,017	0,004	0,021	20
95 - 120	0,021	0,005	0,026	21
150 - 185	0,026	0,006	0,032	22

240	0,036	0,008	0,044	23
Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием одного провода, сечением, кв. мм:				
до 6	0,010	0,002	0,002	24
10 - 16	0,012	0,003	0,015	25
25 - 35	0,016	0,004	0,020	26
50 - 70	0,020	0,005	0,025	27
95 - 120	0,024	0,006	0,030	28
Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием двух проводов, сечением, кв. мм:				
до 6	0,015	0,003	0,018	29
10 - 16	0,018	0,004	0,022	30
25 - 35	0,024	0,006	0,030	31
50 - 70	0,030	0,007	0,037	32
95 - 120	0,036	0,009	0,045	33
Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием трех проводов, сечением, кв. мм:				
до 6	0,020	0,004	0,024	34
10 - 16	0,024	0,006	0,030	35
25 - 35	0,032	0,008	0,040	36
50 - 70	0,040	0,010	0,050	37
95 - 120	0,048	0,012	0,060	38
Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием четырех проводов, сечением, кв. мм:				
до 6	0,024	0,006	0,030	39
10 - 16	0,030	0,007	0,037	40
25 - 35	0,040	0,010	0,050	41
50 - 70	0,050	0,012	0,062	42
95 - 120	0,060	0,015	0,075	43
Внутрицеховые силовые сети, проложенные изолированным проводом по кирпичным, бетонным основаниям, сечением, кв. мм:				
до 6	0,028	0,007	0,035	44
10 - 16	0,040	0,010	0,050	45
25 - 35	0,048	0,012	0,060	46
50 - 70	0,060	0,015	0,075	47
св. 70	0,072	0,018	0,090	48
Внутрицеховые силовые сети, проложенные по деревянным основаниям, сечением, кв. мм:				
до 6	0,021	0,005	0,026	49
10 - 16	0,030	0,007	0,037	50
25 - 35	0,036	0,009	0,045	51
50 - 70	0,045	0,011	0,056	52
св. 70	0,053	0,014	0,067	53
Осветительные сети из кабеля, провода,				

шнура, проложенные по кирпичным и бетонным основаниям, сечением от 1,5 до 4 кв. мм:				
двухпроводные	0,028	0,007	0,035	54
трехпроводные	0,040	0,010	0,050	55
Осветительные сети, проложенные по деревянным основаниям, сечением от 1,5 до 4 кв. мм:				
двухпроводные	0,021	0,005	0,026	56
трехпроводные	0,030	0,007	0,037	57
Осветительные сети из кабеля, провода, шнура при скрытой проводке сечением от 1,5 до 4 кв. мм:				
двухпроводные	0,032	0,008	0,040	58
трехпроводные	0,036	0,009	0,045	59
Распределительные сети заземления	0,012	0,003	0,015	60

Примечание. Нормативы численности рабочих по ремонту воздушных линий предусмотрены на 1000 м строительной длины воздушных линий в 1 провод, кабельных линий на 1000 м строительной длины в 1 нитку.

2.11.3. Контрольно - измерительные приборы и автоматика

2.11.3.1. Электроизмерительные приборы

Таблица 30

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Щитовые электроизмерительные приборы				
Амперметры, вольтметры, омметры, миллиамперметры магнитоэлектрической и электромагнитной системы класса 1,0 - 2,5	0,001	0,001	0,002	1
Частотомеры электромагнитной системы класса 1,0 - 2,5	0,002	0,001	0,003	2
Частотомеры электродинамической системы класса 1,0 - 2,5	0,003	0,001	0,004	3
Фазометры трехфазного тока электродинамической системы	0,003	0,001	0,004	4
Фазометры электромагнитной системы	0,002	0,001	0,003	5

Фазометры однофазного тока электродинамической системы	0,002	0,001	0,003	6
Ваттметры трехфазного тока электродинамической системы	0,003	0,001	0,004	7
Ваттметры трехфазного тока индукционной системы	0,002	0,001	0,003	8
Амперметры и миллиамперметры термоэлектрической системы	0,002	0,001	0,003	9
Счетчики электрической энергии				
Счетчики однофазные	0,002	-	0,002	10
Счетчики трехфазные для учета активной и реактивной энергии	0,002	-	0,002	11
Самопишущие приборы постоянного и переменного тока				
Амперметры, вольтметры и миллиамперметры магнитоэлектрической системы	0,005	0,001	0,006	12
Амперметры, вольтметры и миллиамперметры детекторной системы	0,010	0,002	0,012	13
Амперметры, вольтметры и ваттметры ферродинамической системы	0,007	0,001	0,008	14
Гальванометры				
Гальванометры зеркальные магнитоэлектрической системы стационарные постоянного тока	0,005	0,001	0,006	15
Шунты и добавочные сопротивления				
Шунты и добавочные сопротивления до 0,75 А, 600 В однопредельные класса 0,5	0,001	-	0,001	16
Шунты и добавочные сопротивления до 1500 А, 300 В однопредельные класса 0,5	0,002	-	0,002	17
Шунты и добавочные сопротивления до 75 А и трех- и четырехпредельные класса 0,2	0,002	-	0,002	18
Трансформаторы тока и напряжения				
Трансформаторы тока однопредельные	0,003	-	0,003	19
Трансформаторы тока с несколькими пределами измерения	0,004	-	0,004	20
Трансформаторы напряжения однопредельные	0,003	0,001	0,004	21

Трансформаторы напряжения с несколькими пределами измерения	0,004	0,001	0,005	22
---	-------	-------	-------	----

2.11.3.2. Приборы теплотехнического контроля

Таблица 31

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Приборы для измерения и регулирования давления и разряжения				
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, показывающие, типов МП-3У, МП-4У, ВП, МВП и аналогичные	0,001	-	0,001	1
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры с электрической дистанционной передачей типов МЭД и аналогичные	0,001	-	0,001	2
Тягомеры, напорометры и тягонапорометры ТМП, НМП и ТНМП	0,002	-	0,002	3
Дифманометры - тягомеры кольцевые ДКО	0,005	0,003	0,008	4
Реле давления типа ДЭМ и аналогичные	0,001	-	0,001	5
Регуляторы давления и сигнализаторы	0,001	0,001	0,002	6
Приборы для измерения и регулирования температуры				
Термометры термоэлектрические (термопары) типов ТХА, ТХК, ТПП; термометры сопротивления медные и платиновые типов ТСМ, ТСП; термометры манометрические, газовые и жидкостные показывающие, типов ТПГ	0,001	-	0,001	7
Термометры манометрические самопишущих типов ТГС-711 (712)	0,002	0,001	0,003	8
Приборы для измерения и регулирования расхода и количества				
Диманометры - расходомеры кольцевые показывающие и самопишущие	0,003	0,001	0,004	10
Дифманометры - расходомеры бесшкальные мембранные типов ДД и ДМ	0,005	0,002	0,007	11

Дифманометры мембранные, сильфонные, бесшкальные и компенсационные	0,003	0,002	0,005	12
Счетчики объемно - жидкостные с овальными шестернями типа СО	0,003	0,001	0,004	13
Счетчики газовые ротационные РГ	0,001	0,001	0,002	14
Водомеры типа СВХ, СВГ и аналогичные	0,001	0,001	0,002	15
Приборы для измерения и регулирования уровня				
Уровнемеры мембранные, буйковые и емкостные	0,002	0,001	0,003	16
Уровнемеры поплавковые	0,005	0,003	0,008	17
Регуляторы уровня электроконтактные, поплавковые и буйковые	0,003	0,001	0,004	18
Сигнализаторы уровня мембранные и электроконтактные	0,001	0,001	0,002	19
То же поплавковые и емкостные	0,003	0,001	0,004	20
Приборы для определения состава и свойств веществ				
Газоанализаторы электрические	0,005	0,003	0,008	21
Концентратометры для жидкостей, солемеры и кислородометры	0,006	0,004	0,010	22
Датчики pH погружные	0,003	0,001	0,004	23
Вторичные приборы				
Логометры щитовые показывающие	0,003	0,001	0,004	24
Милливольтметры пирометрические щитовые показывающие	0,005	0,003	0,008	25
Мосты уравновешенные электронные показывающие, самопишущие и регулирующие типов КСМ2, КСМ4, РП160 и аналогичных	0,009	0,005	0,014	26
Потенциометры электронные автоматические показывающие и самопишущие	0,006	0,003	0,009	27

2.11.3.3. Автоматические регуляторы к схемам контроля и регулирования

Таблица 32

Наименование оборудования	Норматив численности рабочих на единицу оборудования в сутки, чел.			N п/п
	текущий ремонт	капитальный ремонт	всего	
1	2	3	4	5
Регуляторы прямого действия				

Регуляторы давления и расхода диаметром, мм:				
до 50	0,001	0,001	0,002	1
100 - 150	0,002	0,001	0,003	2
200 - 300	0,002	0,002	0,004	3
Регуляторы давления газа диаметром, мм:				
до 50	0,002	0,001	0,003	4
70 - 100	0,002	0,002	0,004	5
Регуляторы давления мазута	0,001	-	0,001	6
Регуляторы уровня воды в баках	0,002	0,001	0,003	7
Регуляторы питания для поддержания уровня воды в баках	0,005	0,003	0,008	8
Регуляторы температуры типа РТ	0,001	0,001	0,002	9
Электрические регуляторы				
Терморегуляторы дистанционные	0,001	-	0,001	10
Электронные регулирующие приборы	0,003	0,003	0,006	11
Исполнительные механизмы двухпозиционные	0,002	0,001	0,003	12
Реле и датчики				
Реле давления сигнальные	0,001	0,001	0,002	13
Реле давления дифференциальные	0,002	0,002	0,004	14
Реле потока газа и жидкости	0,001	0,001	0,002	15
Прибор контроля пламени	0,004	0,004	0,008	16
Электрозапальник	0,001	-	0,001	17
Датчик - реле температуры	0,001	-	0,001	18
Датчик - реле давления	0,001	0,001	0,002	19
Датчик - реле напора и тяги	0,001	0,001	0,002	20
Исполнительные механизмы				
Механизмы исполнительные электрические для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования, типа МЭО с номинальным крутящим моментом на выходном валу, Н.м:				
16	0,007	0,009	0,016	21
40	0,007	0,011	0,018	22
100	0,009	0,013	0,022	23
250	0,011	0,017	0,028	24
Усилитель для бесконтактного управления электрическими исполнительными механизмами				
до 25	0,005	0,007	0,012	25

63	0,006	0,008	0,014	26
160	0,008	0,012	0,020	27
Система телеконтроля и управления для ЦТП типа "Мастер" и другие	0,06	-	0,06	28

Приложение 1

ПРИМЕР РАСЧЕТА СПИСОЧНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Списочная численность (Чсп) определяется по формуле:

$$\text{Чсп} = \text{Чя} \times \text{Кн.}$$

Расчет коэффициента планируемых невыходов (Кн) во время отпусков, по болезни и т.д. может быть определен по следующей формуле:

$$\text{Кн} = 1 + \frac{\% \text{ планируемых невыходов}}{100}$$

В приведенном примере коэффициенты невыходов приняты условно.

Расчет численности рабочих по профессиям:

Оператор котельной (расчет произведен на период максимальной нагрузки в отопительный сезон):

Исходные данные:

1. В отопительной котельной имеется 5 котлов, работающих на газообразном топливе.

Котлы водогрейные, суммарная производительность - 120 Гкал/ч

2. Количество смен - 3

3. Коэффициент невыходов - 1,34

Списочная численность равна $2,5 \times 3 \times 1,34 = 10$ чел.

Рабочие, занятые обслуживанием и ремонтом трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей (слесарь по обслуживанию тепловых сетей, слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей, электрогазосварщик, изолировщик на термозащиты)

1. Характеристика тепловых сетей

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность по трассе L, м	Количество тепловых камер Ni, ед.	Условный диаметр d, мм	Количество труб в тепловой сети, шт.	Теплоноситель	Способ прокладки трубопровода	Разность геодезических отметок, м
участок 1	8230	86	0,125	1	вода	подземный	140
участок 2	3200	28	0,150	2	вода	подземный	140
участок 3	9200	62	0,200	4	вода	подземный	140
участок 4	13380	70	0,300	2	вода	подземный	140

2. Определение объема работ в условных единицах

Объем обслуживания и ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей в условных единицах (Ур) определяется по формуле:

$$n_{\text{у к т н р}}$$

$$U_p = \sum_{i=1}^n (N_i + 0,001 L_i) \times d_i \times K_i \times K_i \times K_i \times K_i$$

$$i=1$$

Объем в условных единицах по отдельным участкам составит

$$\text{участок 1 - } U_{p1} = (86 + 0,001 \times 8230) \times 0,125 \times 0,75 \times 1,0 \times$$

$$\times 1,0 \times 1,04 = 9,187$$

$$\text{участок 2 - } U_{p2} = (28 + 0,001 \times 3200) \times 0,150 \times 1,0 \times 1,0 \times$$

$$\times 1,0 \times 1,04 = 4,867$$

$$\text{участок 3 - } U_{p3} = (62 + 0,001 \times 9200) \times 0,200 \times 1,5 \times 1,0 \times$$

$$\times 1,0 \times 1,04 = 22,214$$

$$\text{участок 4 - } U_{p4} = (70 + 0,001 \times 13380) \times 0,300 \times 1,0 \times 1,0 \times$$

$$\times 1,0 \times 1,04 = 26,014$$

Всего по району 62,282 усл. ед.

Нормативная численность рабочих (явочная численность)

устанавливается в соответствии с табл. 8

$$2,6 + 0,102 \times 62,282 = 9 \text{ чел.}$$

Количество смен - 1

Коэффициент невыходов - 1,2

Списочная численность равна $9 \times 1,2 = 10,8$

Рабочие, занятые обслуживанием установок химводоочистки

(аппаратчик химводоочистки, лаборант химического анализа)

Количество проводимых анализов - 70

Количество установок - 2

Производительность ХВО - 90 куб. м/час

Количество смен - 1

Коэффициент невыходов - 1,1

Списочная численность равна $1,2 \times 2 \times 1,1 = 2,6$ чел.

Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов потребителей
тепла

Расчетная присоединенная тепловая мощность - 400 Гкал/ч

Количество абонентских тепловых пунктов (: N) - 450 ед.

Коэффициент невыходов - 1,2

Списочная численность равна $(1 + 0,006 \times 450) \times 1,2 = 4,4$ чел.

**РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И РЕМОНТОМ
ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ПРОИЗВОДИТЬ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ ТАБЛИЦЕ**

-----Т---Т-----Т---Т-----									
	Наименование		Кол-		Норматив		По-		Нормативная
	и тип		во		численнос-		пра-		численность
	оборудования		еди-		ти рабочих		воч-		рабочих в сут-
			ниц		на единицу		ный		ки, чел.
			в		оборудова-		ко-		+----Т-----Т-----+
			ра-		ния в сут-		эф-		те- ка- все-
			боте		ки, чел.		фи-		ку- пи- го
					+----Т-----		ци-		щий таль-(гр-
					те- ка-		ент		ре- ный 6 +
					ку- пи-		к		монтре- гр.
					щий таль-		нор-		(гр.монт 7)
					ре- ный		ма-		3 х (гр.
					монтре-		ти-		гр. 4 х
					монт		вам		2 х гр. 2
							гр.		х гр.
							5)		5)
+-----+-----+-----+-----+-----+									
	1		2		3		4		5
			6		7		8		

+-----+---+---+---+---+---+---+---+												
1. Теплотехническое оборудование												
+-----T---T---T---T---T---T---+												
1.1. Котлы												
1.2. Котельно - вспомога-												
тельное оборудование												
1.3. Вентиляционное обору-												
дование												
1.4. Насосное оборудование												
1.5. Генераторы и установки												
для получения ацетилена												
1.6. Санитарно - техничес-												
кое оборудование и водораз-												
борная арматура												
1.7. Трубопроводы различно-												
го назначения												
1.8. Трубопроводная армату-												
ра и сальниковые компенса-												
торы												
Итого по техническому обо-												
рудованию												

+-----+---+---+---+---+---+---+---+												
2. Электротехническое оборудование												
+-----T---T---T---T---T---T---+												
2.1. Электродвигатели нап-												
ряжением до 660 В												
2.2. Коллекторные машины												
постоянного и переменного												
тока и электродвигатели												
синхронные												
2.3. Электродвигатели асин-												
хронные напряжением выше												

- | | | |
|-------------------|--|--------------------------|
| | и водоподогревателей с температурой | |
| | нагрева воды не выше 388 К (115 | |
| | град. С) | |
| +---+-----+-----+ | | |
| 3. | Правила технической эксплуатации Минстрой России, Приказ | |
| | коммунальных отопительных котельных от 11.11.92 N 251 | |
| +---+-----+-----+ | | |
| 4. | Правила техники безопасности при Зам. министра топлива и | |
| | эксплуатации тепломеханического энергетики РФ 03.04.97 | |
| | оборудования электростанций и | |
| | тепловых сетей | |
| +---+-----+-----+ | | |
| 5. | Правила устройства и безопасной Госгортехнадзор России | |
| | эксплуатации паровых и водогрейных 28.05.93 | |
| | котлов | |
| +---+-----+-----+ | | |
| 6. | Правила устройства и безопасной Коллегия | |
| | эксплуатации трубопроводов пара и Госгортехнадзора, | |
| | горячей воды | Постановление N 45 от |
| | | 18.07.94 |
| +---+-----+-----+ | | |
| 7. | Правила устройства и безопасной Госгортехнадзор, | |
| | эксплуатации сосудов, работающих Постановление от | |
| | под давлением | 18.04.95 N 20 |
| +---+-----+-----+ | | |
| 8. | Правила устройства и безопасной Госгортехнадзор России | |
| | эксплуатации электродных котлов и 23.06.92 | |
| | электрокотельных | |
| +---+-----+-----+ | | |
| 9. | Правила безопасности в газовом Госпроматомнадзор | |
| | хозяйстве | 26.10.92, |
| | | Госгортехнадзор, |
| | | изменение N 1 - 11.02.92 |
| | и изменение N 2 - | |
| | | 14.12.92 |
| +---+-----+-----+ | | |
| 10. | Правила технической эксплуатации и Росстройгазификация, | |

требования безопасности труда в	Приказ от 20.10.91
газовом хозяйстве Российской	N 70-П
Федерации	
+---+-----+-----+	
11.	Правила устройства
электроустановок. Издание 6,	России 1998 г.
переработанное и дополненное с	
изменениями	
+---+-----+-----+	
12.	Правила эксплуатации
электроустановок потребителей,	31.03.92
Издание 5, переработанное и	
дополненное с изменениями	
+---+-----+-----+	
13.	Правила техники безопасности при
эксплуатации электроустановок	25.12.84
потребителей	
+---+-----+-----+	
14.	Правила применения, испытания,
средства защиты используемых в	комитета
электроустановках, технические	электроэнергетики
требования к ним	Минтопэнерго РФ
	26.11.92
+---+-----+-----+	
15.	Правила безопасности при работе с
инструментами и приспособлениями	президиум ЦК профсоюза
	рабочих электрической и
	электротехнической
	промышленности 27.03.85,
	протокол N 42
+---+-----+-----+	
16.	Нормы испытания электрооборудования
	и электрификации СССР
	03.03.78
+---+-----+-----+	
17.	Временное положение о планово -
предупредительном ремонте	РСФСР, Приказ N 88 от
электроэнергетических устройств,	15.02.78
оборудования и установок	
электрических сетей наружного	
освещения и электрической части	

| электростанций системы |
 | Минжилкомхоза РСФСР |
 +---+-----+-----+
 | 18. | Прейскуранты на капитальный ремонт | Минжилкомхоз РФ, Приказ |
 | и наладку энергетического | N 298 от 21.05.81 |
 | оборудования, выполняемый |
 | предприятиями системы Минжилкомхоза |
 | РСФСР |

+---+-----+-----+
19.	Типовые нормы времени на	Министерство жилищно -
капитальный и текущий ремонт и	коммунального хозяйства,	
обслуживание электрических сетей,	Приказ N 11 от 21.09.90	
электроэнергетических устройств и		
оборудования		

+---+-----+-----+
20.	Правила организации работы с	Комитет жилищно -
персоналом энергетических	коммунального хозяйства,	
объединений, предприятий,	Приказ N 12 от 31.03.98	
подразделений коммунальной		
энергетики РФ		

+---+-----+-----+
21.	Правила пожарной безопасности в РФ	Главный инспектор РФ по
	пожарному надзору	
	1993 г.	

+---+-----+-----+
22.	Тарифно - квалификационные	Постановление Минтруда
характеристики общеотраслевых	России N 32 от 6 июня	
должностей служащих и	1996 г.	
общеотраслевых профессий рабочих		

+---+-----+-----+
23.	Сборник извлечений из Единого	На основе извлечений из
тарифно - квалификационного	выпусков Единого	
справочника работ и профессий	тарифно -	
коммунальных теплоэнергетических	квалификационного	
предприятий	справочника работ и	
	профессий рабочих,	
	утвержденных	
	постановлениями	
	Госкомтруда СССР,	
	Секретариата ВЦСПС и	
	действующих на	

		территории России	в	
		соответствии	с	
		Постановлением Минтруда		
		России от 12 мая 1992 г.		
		N 15а,	с	учетом
		изменений и дополнений,		
		утвержденных		
		постановлениями Минтруда		
		России		
+---+-----+-----+				
24.	Типовые нормы обслуживания для	Постановление		
	уборщиков производственных	Госкомитета СССР по		
	помещений промышленных предприятий	труду и	социальным	
		вопросам и Секретариата		
		ВЦСПС N 400/24-58 от		
		8 декабря 1989 г.		
+---+-----+-----+				
25.	Нормативы времени на уборку	Постановление		
	служебных и культурно - бытовых	Госкомитета СССР по		
	помещений	труду и	социальным	
		вопросам и Секретариата		
		ВЦСПС N 470	от	
		29 декабря 1990 г.		
+---+-----+-----+				
26.	Нормативы численности рабочих,	Постановление		
	занятых техническим обслуживанием и	Государственного		
	текущим ремонтом подвижного состава	комитета СССР по труду и		
	автомобильного транспорта	социальным вопросам и		
		Секретариата ВЦСПС		
		N 19/2-8 от 16 января		
		1987 г.		
+---+-----+-----+				
27.	Рекомендации по нормированию и	Приказ Департамента		
	оплате труда работников предприятий	жилищно - коммунального		
	внешнего благоустройства	хозяйства N 13	от	
		6 декабря 1994 г.		
+---+-----+-----+				
28.	Нормы обслуживания для рабочих по	Постановление		
	санитарному содержанию домовладений	Министерства	труда	
		Российской Федерации		
		N 38 от 24 июня 1996 г.		

L-----+