Министерство
жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

Центральная
нормативно-исследовательская станция

Сборник

нормативных материалов по труду для предприятий и организаций жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

Часть IV

Водопроводно-канализационное хозяйство

Часть V

Коммунальная энергетика

Москва 1980

gost.e-ecolog.ru

Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

Центральная нормативно-исследовательская станция

СБОРНИК

НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ТРУДУ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Часть IV. Водопроводно-канализационное хозяйство

Часть V. Коммунальная энергетика



Москва Стройиздат 1980

УДК [628К+628.1/2+697.3]:658.3(083.75)

Сборник нормативных материалов по труду для предприятий и организаций жилищно-коммунального хозяйства РСФСР. Ч. IV. Водопроводно-канализационное хозяйство. Ч. V. Коммунальная энергетика / МЖКХ РСФСР. Центр. нормат.-исследовательская станция. — М.: Стройиздат, 1980. — 111 с.

В разделе содержатся нормативы численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации, и типовые нормы на ремонт водопроводного и канализационного оборудования, также нормативы численности рабочих отопительных котельных, оборудованных водогрейными котлами.

Предназначен для инженерно-технических работников.

С $\frac{30213-528}{047(01)-80}$ Инструкт.-нормат., 2 вып. — 98—80. 3401000000

© Стройиздат, 1980

ПРЕДИСЛОВИЕ

В соответствии с Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы осуществляются меры по дальнейшему улучшению нормирования труда на основе более широкого применения технически обоснованных норм.

Настоящий Сборник нормативных материалов содержит нормы времени, нормативы численности и предназначается для нормирования труда и расчета нормативов численности рабочих в системе Минжилкомхоза РСФСР.

В основу данного Сборника положены утвержденные Госкомтрудом Совета Министров СССР и согласованные с ЦК профсоюза рабочих местной промышленности и коммунально-бытовых предприятий действующие нормативные материалы.

При внедрении в производство перечисленных нормативных материалов необходимо руководствоваться приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 31 января 1973 г. № 42 «О повышении заработной платы рабочих и служащих и увеличении тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников, занятых в производственных отраслях жилищно-коммунального хозяйства и постановлением Госкомтруда от 3 октября 1975 г. № 245/П-17 «Об утверждении рекомендаций по организации нормирования труда и установлению новых и изменению действующих норм выработки, времени и обслуживания в производственных отраслях народного хозяйства».

Сборник разработан Центральной и Тюменской нормативно-исследовательскими станциями во исполнение приказа Министра МЖКХ РСФСР от 23 июля 1976 г. № 344.

Руководитель темы Е. М. Добрусина (ЦНИС МЖКХ РСФСР); ведущие исполнители Л. А. Косачева (ЦНИС МЖКХ РСФСР); ответственный за выпуск С. А. Денисов (ЦНИС МЖКХ РСФСР).

Замечания и предложения по настоящему Сборнику просим направлять по адресу: 105037, Москва, Измайловский проспект, д. 57, Центральная НИС МЖКХ РСФСР.

В СССР с 1 января 1980 г. вводится в действие Международная система единиц (СИ).

Обозначения физических величин в Сборнике приведены в соответствие со Стандартом СЭВ 1052-78 «Метрология. Единицы физических величин» и постановлением Госстандарта СССР от 6 апреля 1979 г. Наименования физических величин сохранены такими, как в оригинале входящих в настоящий Сборник документов.

Часть V. Коммунальная энергетика

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ, ОБОРУДОВАННЫХ ВОДОГРЕЙНЫМИ КОТЛАМИ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящие нормативы предназначены для расчета численности и организации рациональной загрузки рабочих, занятых обслуживанием отопительных котельных, оснащенных секционными водогрейными котлами различных типов, рассчитанными на нагрев воды до 115°С и работающими на газообразном, твердом и жидком топливе.

Нормативами предусматривается явочная численность в сутки электромонтеров по обслуживанию электрооборудования, слесарей-ремонтников, зольщиков, электросварщиков ручной сварки, аппаратчиков химической водоочистки, машинистов насосных установок и явочная численность в смену машинистов (кочегаров) котельной.

В основу разработки нормативов положены фотохронометражные наблюдения, данные предприятий о фактической численности рабочих и объеме выполняемых работ, материалы изучения организационно-технических условий выполнения работ и организации труда рабочих.

Нормативы численности разработаны с учетом продолжительности рабочей смены 8 ч, наиболее полного и рационального использования рабочего времени при обеспечении рабочих необходимым оборудованием и приспособлениями применительно к характеру выполняемой работы и нормальных условий труда.

В каждом разделе нормативной части сборника приведены примеры расчета численности рабочих, обслуживающих отопительные котельные, описание организации труда рабочих и рабочих мест.

По настоящим нормативам численность машинистов (кочегаров) и зольщиков следует определять для каждой котельной в отдельности.

Численность слесарей-ремонтников, электромонтеров по обслуживанию электрооборудования, электросварщиков, аппаратчиков химводоочистки может устанавливаться для каждой котельной в отдельности (при значительных объемах работы), а также для группы котельных, объединенных по территориальному признаку (зоне обслуживания).

При расчете численности рабочих по профессиям на основе нормативов дробная численность округляется до ближайшего целого числа. В тех случаях, когда численность округляется в сторону увеличения, по усмотрению администрации предприятия с учетом организационно-технических условий выполнения работ в обязанности рабочим вменяется выполнение дополнительных функций.

В тех случаях, когда участки обслуживаются меньшим количеством рабочих, чем это предусматривается настоящими нормативами, и при этом выполняется необходимый объем работ и соблюдаются требования техники безопасности, сохраняется фактическая численность рабочих.

Наименования профессий в настоящем Сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуски I, II), утвержденным постановлениями Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 14 января 1969 г. за № 24 и от 21 января 1969 г. за № 22.

До введения нормативов необходимо привести организационно-технические условия на участках обслуживания в соответствие с предусмотренными в сборнике и осуществить производственный инструктаж рабочих.

При внедрении на предприятиях более прогрессивной организации труда, чем это предусмотрено нормативами, следует разрабатывать и вводить в установленном порядке местные нормативы численности, соответствующие более высокой производительности труда.

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

§ 1. Слесари-ремонтники и электромонтеры по обслуживанию электрооборудования

Организация труда. Слесарь-ремонтник и электромонтер в течение рабочей смены выполняют комплекс текущих работ, обеспечивающих бесперебойную работу оборудования. Периодический осмотр оборудования и его ремонт проводятся в соответствии с графиком ремонта, утвержденным руководством предприятия.

Для рационального использования рабочего времени слесарей-ремонтников и электромонтеров в зависимости от степени их занятости им может быть поручено обслуживание двух и более котельных.

Рабочие места слесарей-ремонтников и электромонтеров размещаются в специально отведенном помещении в одной из обслуживаемых ими котельных.

Рабочее место слесаря-ремонтника оборудуется верстаком, снабженным кассетами для технической документации и ящиками для расположения инструмента. К верстаку прикрепляются тиски. Кроме верстака, на рабочем месте слесаря-ремонтника имеется поворотный стул с регулируемой высотой, стеллаж для хранения деталей, шкаф для хранения инструмента и приспособлений.

Слесарь-ремонтник должен иметь необходимый набор инструмента: молотки слесарные, зубило, крейцмейсель, напильники, надфели, линейки, штангенциркуль, сверла, пассатижи, ключи гаечные, отвертки, ножовки ручные, бруски абразивные, ванночку для промывки деталей, бумагу наждачную, обтирочный материал.

Для поддержания чистоты и порядка на рабочем месте должны быть веготошь, щетка, совок, ящик для отходов.

Рабочее место электромонтера оборудуется верстаком с тисками, поворотным стулом с регулируемой высотой. Верстак оснащен испытательным стендом, на который подводится розетка от сети для подключения паяльника, ручного освещения и т. д., а также выдвижными ящиками для хранения электрослесарного и мерительного инструмента, приборов. Над верстаком вывешиваются месячные и годовые графики планово-предупредительных ремонтов.

На рабочем месте размещаются электроизмерительные прибо-

Таблица 1. Нормативы численности слесарей-ремонтников

Количество физических единиц оборудования	Количество единиц ремонтной сложности																				
	до 100	101—150	151—200	201—250	251—350	351—450	451—550	551—700	701—850	851—1000	1001—1200	1201—1450	1451—1750	1751—2100	2101—2500	2501—3000	3001—3550	3551—4250	4251—5000	5001—6000	6001—7000
	Нормативы численности рабочих																				
До 50	0,34	0,43	0,5	0,56	0,65	0,77	0,89	0,94	1,23	1,41	1,62	1,9	2,23	2,63	3,09	—	—	—	—	—	—
51—70	0,43	0,56	0,63	0,69	0,78	0,9	1,02	1,17	1,36	1,54	1,75	2,03	2,36	2,76	3,22	3,77	—	—	—	—	—
71—100	0,57	0,71	0,78	0,84	0,93	1,05	1,17	1,32	1,51	1,69	1,9	2,18	2,51	2,91	3,37	3,92	4,55	—	—	—	—
101—150	0,69	0,86	0,93	0,99	1,08	1,2	1,32	1,47	1,66	1,84	2,05	2,33	2,66	3,06	3,52	4,07	4,7	5,47	—	—	—
151—200	0,82	1,02	1,09	1,15	1,24	1,36	1,48	1,63	1,82	2,00	2,21	2,49	2,82	3,22	3,68	4,23	4,86	5,63	6,51	—	—
201—250	—	1,18	1,25	1,31	1,4	1,52	1,64	1,79	1,98	2,16	2,37	2,65	2,98	3,38	3,84	4,38	5,02	5,79	6,67	7,74	—
251—300	—	1,37	1,44	1,5	1,59	1,71	1,83	1,98	2,17	2,35	2,56	2,84	3,17	3,57	4,03	4,58	5,21	5,98	6,86	7,93	9,15
301—400	—	1,86	1,93	1,99	2,08	2,2	2,32	2,47	2,66	2,84	3,05	3,33	3,66	4,06	4,52	5,06	5,7	6,47	7,35	8,42	9,64
401—500	—	—	2,19	2,26	2,35	2,47	2,59	2,74	2,93	3,01	3,32	3,6	3,93	4,33	4,79	5,34	5,97	6,74	7,62	8,69	9,91
501—600	—	—	2,49	2,55	2,64	2,76	2,88	3,03	3,22	3,4	3,61	3,89	4,22	4,62	5,08	5,63	6,26	7,03	7,91	8,98	10,2
601—700	—	—	2,89	2,95	3,04	3,16	3,28	3,43	3,62	3,8	4,01	4,29	4,62	5,02	5,48	6,03	6,66	7,43	8,31	9,38	10,6
701—800	—	—	—	3,45	3,54	3,66	3,78	3,93	4,12	4,3	4,51	4,79	5,12	5,52	5,98	6,53	7,16	7,93	8,81	9,88	11,2
801—900	—	—	—	—	—	4,1	4,3	4,45	4,64	4,82	5,03	5,31	5,64	6,04	6,5	7,05	7,68	8,45	9,33	10,4	11,6
901—1000	—	—	—	—	—	—	—	4,98	5,17	5,35	5,56	5,84	6,17	6,57	7,03	7,58	8,21	8,98	9,86	10,9	12,2

ры (вольтметр, амперметр, ваттметр, щуп для определения наличия тока и напряжения).

Отремонтированная электрическая аппаратура хранится в специальных стеллажах с раздвижными дверцами. Для запасных частей к электрической аппаратуре предусмотрен также стеллаж, на каждом ящике которого помещена указательная табличка с наименованием деталей, хранящихся в нем.

При ремонте электроаппаратуры применяются следующие инструменты и контрольно-измерительные приборы: набор слесарного инструмента, набор щупов, набор калибров, электропаяльник, контрольная лампа, а также набор защитных средств, предусмотренных правилами по технике безопасности.

Состав работы. Обеспечение нормальной и бесперебойной работы всего оборудования котельной. Проведение технического осмотра, устранение всех обнаруженных повреждений, профилактический и текущий ремонт оборудования.

Пример расчета численности рабочих. Для определения численности слесарей и электромонтеров необходимо:

1. Составить перечень всего технологического оборудования и электрооборудования с указанием типа, мощности.

2. Пересчитать оборудование в условные единицы ремонтной сложности (категории ремонтной сложности даны в прил. 1).

3. По установленному количеству физических единиц и количеству единиц ремонтной сложности оборудования, скорректированному на коэффициент сменности, определить норматив численности слесарей-ремонтников по табл. 1, электромонтеров — по табл. 2.

Пример. Определить численность слесарей-ремонтников котельной. Количество физических единиц оборудования, обслуживаемого слесарями-ремонтниками, — 420, количество единиц ремонтной сложности оборудования — 600, коэффициент сменности — 1.

Таблица 2. Нормативы численности электромонтеров по обслуживанию электрооборудования

Количество физических единиц оборудования	Количество единиц ремонтной сложности								
	до 200	201—400	401—600	601—800	801—1000	1001—1300	1301—1700	1701—2100	2101—2600
	Нормативы численности рабочих								
До 100	0,69	0,82	0,99	1,16	1,32	1,53	—	—	—
101—120	0,82	1,03	1,24	1,45	1,65	1,91	2,27	—	—
121—150	0,95	1,19	1,4	1,61	1,81	2,07	2,43	2,85	—
151—180	1,1	1,38	1,59	1,8	2,0	2,22	2,62	3,04	—
181—210	1,26	1,58	1,79	2,00	2,2	2,46	2,82	3,24	—
211—250	1,44	1,8	1,99	2,2	2,4	2,66	3,02	3,46	3,93
251—300	—	2,09	2,3	2,51	2,71	2,97	3,33	3,75	4,22
301—350	—	2,42	2,63	2,84	3,04	3,3	3,66	4,08	4,55
351—400	—	2,74	2,95	3,16	3,36	3,62	3,98	4,4	4,87
401—470	—	—	3,34	3,55	3,75	4,01	4,37	4,79	5,26
471—550	—	—	3,82	4,03	4,23	4,49	4,85	5,27	5,74
551—650	—	—	—	4,61	4,81	5,07	5,43	5,85	6,32
651—750	—	—	—	5,26	5,46	5,72	6,08	6,5	6,98
751—900	—	—	—	—	6,27	6,53	6,89	7,31	7,78
901—1100	—	—	—	—	7,4	7,66	8,02	8,44	8,91
1101—1200	—	—	—	—	8,37	8,63	8,99	9,41	9,88
1201—1400	—	—	—	—	—	9,59	9,95	10,3	10,8
1401—1600	—	—	—	—	—	—	11,2	11,6	12,1

По табл. 1, исходя из количества единиц ремонтной сложности оборудования, скорректированного на коэффициент сменности (600×1), и количества физических единиц оборудования (420), определяем норматив явочной численности слесарей-ремонтников, который для данного случая будет равен 2,74.

§ 2. Машинисты (кочегары) котельных

Организация труда. Нормативами данного параграфа охватываются машинисты (кочегары) котельных, работающих на газообразном, жидком и твердом топливе.

В обязанности машинистов (кочегаров) входит комплекс работ, обеспечивающих безопасное обслуживание водогрейных котлов, установленных в отопительных котельных и предназначенных для снабжения теплом жилых и общественных зданий, т. е. поддержание необходимой температуры теплоносителя для обеспечения равномерного тепла в помещениях; обеспечение полного сгорания топлива путем регулирования притока воздуха и топлива (газ, мазут), а также правильная загрузка, шуровка и своевременная очистка топок котлов от шлака (золы).

Для котлов, работающих на твердом топливе, предусмотрена подвозка угля на небольшие расстояния (до 100 м) в опрокидных вагонетках или тачках.

Разгрузка угля путем опрокидывания вагонеток или тачек, а также загрузка угля в топки котлов производятся вручную.

Прием и сдача смены машинистами (кочегарами) должна проводиться с соблюдением требований правил внутреннего распорядка.

В сменном журнале ведется запись показаний приборов, результатов работы котлов, котельного оборудования, а также приема и сдачи смены.

Рабочее место машинистов (кочегаров) оборудуется в помещении котельной или же в отдельном помещении, непосредственно связанном с котельной. Основной организационной оснасткой рабочего места является: *стол, стул, инструментальная тумбочка, стеллаж* для хранения длинномерных инструментов, часы, телефон. У постоянного места нахождения персонала, управляющего работой котлоагрегатов, устанавливаются дистанционные устройства, показывающие температуру наружного воздуха, температуру горячей и обратной воды, давление воды перед насосом и за ним. В инструментальной тумбочке хранится набор слесарных инструментов, ветошь, сальниковая набивка, сурик, ключи трубные № 2 и 3.

Кроме того, на рабочем месте необходимо иметь клещи шведские № 3, термометр для измерения наружного воздуха, фонарь «летучая мышь», ведро, кувалду, шланг. При обслуживании котлов, оборудованных колосниковыми решетками, необходимо иметь лопаты для забрасывания угля, кочерги плоские, острые (резаки), гребни, лом длиной 1,5 м, пики.

Состав работы. Обеспечение безопасного и экономичного режима работы котлоагрегатов, регулирование подачи топлива в зависимости от нагрузки котлов:

для котлов, работающих на газообразном топливе, — путем изменения давления газа, количества работающих горелок, тяги, подачи воздуха;

при работе котлов на жидком топливе — регулирование тонкости распыления топлива и подачи воздуха;

при работе котлов на твердом топливе — забрасывание угля на колосниковую решетку небольшими порциями поочередно через каждую дверцу с соблюдением высоты слоя, установленной исходя из режима работы котлов, доставка топлива в котельную со склада.

Наблюдение за нормальным уровнем воды в верхнем барабане, за показаниями контрольно-измерительных приборов, а также периодическая продувка водомерных стекол.

В небольших котельных, работающих на твердом топливе и не имеющих зольщиков, периодическая чистка колосниковой решетки и удаление шлака (золы) в бункер или на рабочую площадку с заливкой его водой.

Ведение записей в журнале проводится в строгом соответствии с производственными инструкциями.

Пример расчета численности машинистов (кочегаров) котельной. Для определения численности машинистов (кочегаров) в смену необходимо:

1. Установить количество работающих котлов.

2. Определить производительность котлов или подсчитать количество сжигаемого топлива в смену в условных единицах.

Переводные эквиваленты натурального топлива в условное даны в прил. 2.

3. Определить норматив численности машинистов (кочегаров) по табл. 3 и 4.

Таблица 3. **Нормативы численности машинистов (кочегаров) котельных, работающих на газообразном и жидком топливе**

Количество работающих котлов	Производительность работающих котлов, Гкал/ч						
	до 1	2—8	9—15	16—30	31—50	51—75	76—100
	Нормативы численности рабочих в смену						
1	0,69	0,86	0,90	—	—	—	—
2	0,86	1,08	1,13	1,20	—	—	—
3	1,29	1,61	1,65	1,73	1,84	—	—
4	—	2,13	2,18	2,25	2,37	2,52	—
5	—	2,65	2,70	2,77	2,89	3,04	—
6	—	3,18	3,22	3,30	3,42	3,57	3,73
7	—	3,70	3,75	3,82	3,94	4,09	4,26
8	—	4,23	4,27	4,35	4,46	4,62	4,78
9	—	4,75	4,80	4,87	4,99	5,14	5,31
10	—	5,27	5,32	5,39	5,51	5,66	5,83

Таблица 4. **Нормативы численности машинистов (кочегаров) котельных, работающих на твердом топливе**

Количество котлов	Объем условного топлива, т, сжигаемого в смену			
	до 0,5	0,6—4	4,1—9	9,1—15
	Нормативы численности рабочих в смену			
1	0,93	0,95	0,97	1,00
2	1,16	1,19	1,22	1,25
3	1,76	1,78	1,80	1,84
4	2,33	2,36	2,39	2,42
5	2,93	2,95	2,97	3,01

Продолжение

Количество котлов	Объем условного топлива, т, сжигаемого в смену			
	до 0,5	0,6—4	4,1—9	9,1—15
	Нормативы численности рабочих в смену			
6	—	3,53	3,56	3,59
7	—	4,12	4,14	4,18
8	—	4,70	4,73	4,76
9	—	5,29	5,32	5,35
10	—	5,88	5,91	5,95

Пример 1. Определить численность машинистов (кочегаров) котельной, работающей на газообразном топливе. Количество работающих котлов — 4, производительность котлов — 4,5 Гкал/ч.

По табл. 3, исходя из количества работающих котлов (4) и производительности котлов (4,5), определяем норматив численности машинистов (кочегаров), который для данной котельной будет равен 2,13.

Расчет численности машинистов (кочегаров) котельной, работающей на жидком топливе, аналогичен.

Пример 2. Определить численность машинистов (кочегаров) котельной, работающей на твердом топливе. Количество работающих котлов — 3, количество сжигаемого топлива в смену — 3,5 т.

По табл. 4, исходя из количества сжигаемого топлива в смену (3,5) и количества работающих котлов (3), определяем норматив явочной численности машинистов (кочегаров), который для данной котельной будет равен 1,78.

§ 3. Зольщики

Организация труда. Зольщик в течение рабочей смены выполняет следующий комплекс работ: удаление вручную шлака (золы) из топок водогрейных котлов, транспортировку шлака (золы) за пределы котельной с применением опрокидных вагонеток или тачек, гашение шлака водой или углекислотными растворами, разравнивание поверхностей отвалов. Рабочий следит за состоянием транспортных средств и ограждающих устройств отвалов.

Рабочее место зольщика должно быть расположено в одном помещении с машинистом (кочегаром) котельной. Зольщик должен иметь необходимый набор приспособлений: лопаты совковые, кочерги плоские, ломы, ведра, тачки, шланги, метлы.

Состав работы. Удаление шлака (золы) из топок водогрейных котлов. Транспортировка шлака (золы) за пределы котельной с помощью простых транспортных средств (тачек, тележек, вагонеток). Гашение шлака, разравнивание поверхностей отвалов, очистка путей и дорог, по которым транспортируется шлак (зола). Подноска и относка инструмента, инвентаря и приспособлений, применяемых при золошлакоудалении.

Пример расчета численности зольщиков. Для определения численности *зольщиков котельной необходимо:*

1. Установить количество работающих котлов.
2. Подсчитать количество удаляемого шлака (тонн в сутки).
3. Определить норматив численности зольщиков по табл. 5.

Таблица 5. **Нормативы численности зольщиков**

Количество работающих котлов	Количество удаляемого шлака (золы), т						
	0,5—1,0	1,1—2	2,1—3	3,1—4	4,1—5	5,1—6	6,1—7
	Нормативы численности рабочих						
2	0,35	0,69	1,11	1,53	1,95	2,37	2,78
3—4	0,4	0,74	1,16	1,58	2	2,42	2,83
5—6	0,44	0,78	1,2	1,62	2,04	2,46	2,87
7—8	0,48	0,82	1,24	1,66	2,08	2,5	2,91
9—10	0,52	0,90	1,35	1,80	2,26	2,72	3,17

Пример. Определить численность зольщиков отопительной котельной. Количество работающих котлов 4, количество удаляемого шлака в сутки 2 т.

По табл. 5, исходя из количества работающих котлов (4), количества удаляемого шлака в сутки (2 т), определяем норматив численности зольщиков, который для данной котельной равен 0,74.

§ 4. Аппаратчики химводоочистки

Организация труда. Аппаратчик химводоочистки в течение рабочей смены выполняет комплекс текущих работ для поддержания определенных норм солесодержания и щелочности питательной воды.

Нормативами предусмотрена обработка питательной воды по схеме «натрийкатионирование» с заправкой и промывкой солерастворителей, регенерацией фильтров и наблюдением за качеством воды, взятой на анализ из фильтров, питательных баков и котлов.

Рабочее место аппаратчика химводоочистки размещается в специально отведенном помещении, где установлены фильтры и солерастворители. Рабочее место должно быть оборудовано стендом с приборами для проведения анализов, столом конторским, стулом, шкафом для хранения химических препаратов и реактивов.

Аппаратчик химводоочистки должен иметь набор инструментов и приспособлений: ключи гаечные и разводной, щетку металлическую, химические приборы и посуду, рукавицы, ведра.

Для поддержания чистоты и порядка на рабочем месте необходимо иметь щетку, ветошь, совок и урну для мусора.

Состав работы. Приготовление химических реактивов. Отбор проб воды на анализ из котлов, фильтров, питательных баков, конденсата из конденсационного бака, сетевой воды с записью результатов в сменном журнале. Наблюдение за уровнем воды в питательных баках. Взрыхление фильтров, заправка и промывка солерастворителей, проведение регенерации фильтров.

Таблица 6. **Нормативы численности аппаратчиков химводоочистки**

Производительность котлов, Гкал/ч	Количество анализов в сутки												
	до 10	11—13	14—16	17—19	20—24	25—30	31—35	36—40	41—50	51—60	61—70	71—85	86—100
	Нормативы численности рабочих												
До 1	0,27	0,31	0,34	0,39	0,46	0,54	0,64	0,72	0,84	—	—	—	—
1,1—2	0,3	0,37	0,43	0,49	0,57	0,68	0,8	0,98	1,05	1,25	1,45	—	—
2,1—3	0,36	0,45	0,51	0,57	0,65	0,76	0,88	0,93	1,13	1,33	1,53	1,79	—
3,1—4	0,46	0,53	0,59	0,65	0,73	0,84	0,96	1,06	1,21	1,41	1,61	1,87	2,17
5—6	0,53	0,69	0,75	0,81	0,89	1,0	1,12	1,22	1,37	1,57	1,77	2,03	2,33
7—8	0,68	0,85	0,91	0,97	1,05	1,16	1,28	1,38	1,53	1,73	1,93	2,19	2,49
9—11	0,85	1,06	1,12	1,18	1,26	1,37	1,49	1,59	1,73	1,94	2,14	2,4	2,7
12—14	1,04	1,3	1,36	1,42	1,5	1,61	1,73	1,83	1,98	2,18	2,38	2,64	2,94
15—18	1,27	1,59	1,65	1,71	1,79	1,9	2,02	2,12	2,27	2,47	2,67	2,93	3,23
19—24	—	2,0	2,06	2,12	2,2	2,31	2,43	2,53	2,68	2,88	3,08	3,34	3,64
25—30	—	—	2,55	2,61	2,69	2,8	2,92	3,02	3,17	3,37	3,57	3,83	4,13
31—40	—	—	—	3,26	3,34	3,45	3,57	3,67	3,82	4,02	4,22	4,48	4,78
41—60	—	—	—	4,49	4,57	4,68	4,8	4,9	5,05	5,25	5,45	5,71	6,01
61—75	—	—	—	—	6,0	6,11	6,23	6,33	6,48	6,68	6,88	7,14	7,44
76—100	—	—	—	—	—	7,7	7,82	7,92	8,06	8,27	8,47	8,73	9,03

Пример расчета численности аппаратчиков химводоочистки. Для определения численности аппаратчиков химводоочистки необходимо:

1. Определить производительность котлов.

2. Подсчитать количество анализов, производимых в течение суток (в зависимости от качества воды и в соответствии с условиями производства работ). Перечень анализов дан в прил. 3.

3. Определить норматив численности аппаратчиков химводоочистки по табл. 6.

Пример. Определить численность аппаратчиков химводоочистки котельной. Производительность котлов 15 Гкал/ч, количество анализов в сутки 54.

По табл. 6, исходя из производительности котлов (15) и количества анализов (54), определяем норматив численности аппаратчиков химводоочистки, который для данной котельной равен 2,47.

§ 5. Электросварщики ручной сварки

Организация работ. Основными функциями электросварщика ручной сварки является производство сварочных работ при ремонте котельного оборудования.

Рабочее место электросварщика размещается в специально отведенном помещении и оборудуется верстаком, подъемно-поворотным стулом, вытяжным колпаком, защитным экраном, сварочным трансформатором, установленным вне помещения, инструментальной тумбочкой и простейшими грузоподъемными устройствами (тали, домкраты).

При выполнении электросварочных работ сварщик должен быть обеспечен следующей технологической оснасткой: щитком или маской предохранительной со сменными светофильтрами, щеткой стальной, молотком слесарным, плоскогубцами комбинированными с диэлектрическим покрытием, ключом гаечным разводным, напильником плоским, зубилом, пеналом для хранения электродов, электрододержателем, проводами для электросварки, электродами. Для поддержания чистоты и порядка на рабочем месте электросварщика должны быть: ветошь, щетка, совок, ящик для отходов. Электросварщик обеспечивается также передвижным рабочим местом, представляющим собой портативный ящик с набором необходимой технологической оснастки.

Состав работы. Получение задания. Подноска электродов, щитка, держателя и другой необходимой для ведения работ оснастки. Регулирование силы тока: Выполнение сварочных работ. Обслуживание электросварочной установки. Уборка инвентаря и инструмента.

Таблица 7. **Нормативы численности электросварщиков**

Количество физических единиц оборудования	Количество единиц ремонтной сложности					
	до 300	301—900	901—1700	1701—2900	2901—4500	4501—7000
	Нормативы численности рабочих					
До 100	0,17	0,22	0,29	—	—	—
101—135	0,21	0,26	0,33	0,43	—	—
136—170	0,26	0,30	0,38	0,48	—	—
171—200	0,31	0,35	0,43	0,53	—	—
201—250	0,36	0,41	0,48	0,58	—	—
251—300	0,43	0,47	0,55	0,64	0,78	—
301—350	0,49	0,54	0,61	0,71	0,85	—
351—400	0,66	0,71	0,78	0,88	1,01	1,25
401—500	0,76	0,81	0,88	0,98	1,12	1,36
501—600	—	0,92	0,99	1,10	1,23	1,47
601—700	—	1,06	1,14	1,24	1,37	1,61
701—800	—	1,23	1,30	1,40	1,54	1,78
801—900	—	—	1,49	1,59	1,72	1,96
901—1000	—	—	1,71	1,81	1,94	2,18

Пример расчета численности электросварщиков. Для определения численности электросварщиков необходимо:

1. Составить перечень всего котельного оборудования.
2. Пересчитать оборудование в условные единицы ремонтной сложности.
3. Определить норматив численности электросварщиков по табл. 7, исходя из установленного количества физических единиц и количества единиц ремонтной сложности оборудования.

Пример. Определить численность электросварщиков котельной. Количество физических единиц оборудования 570. Количество единиц ремонтной сложности оборудования 600.

По табл. 7, исходя из количества физических единиц оборудования (570) и единиц ремонтной сложности (600), определяем норматив численности электросварщиков, который для данного случая будет равен 0,92.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И КАТЕГОРИИ РЕМОНТНОЙ СЛОЖНОСТИ

Таблица 1. Электродвигатели до 500 В

Мощность электродвигателей, кВт	Для электродвигателей		
	с асинхронных короткозамкнутым ротором	асинхронных с фазовым ротором, взрывобезопасных и крановых	коллекторных машин постоянного и переменного тока
	Категория ремонтной сложности		
До 0,6	1	1,3	1,6
0,6—3,0	1,3	1,7	2,5
3,1—5,0	1,6	2,4	3,4
5,1—10,0	2,1	3,1	4,3
10,1—15,0	2,6	3,8	5,2
15,1—20,0	3,1	4,5	6,1
20,1—30,0	3,7	5,2	7,0
30,1—40,0	4,4	6,0	8,0
40,1—55,0	5,1	7,0	9,0
55,1—75,0	6,0	8,0	10,0
75,1—100,0	7,0	9,0	11,0
100,1—125,0	8,0	10,0	12,0
125,1—155,0	9,0	11,0	13,0
155,1—180,0	10,0	12,0	14,0
180,1—215,0	11,0	13,0	15,0
215,1—240,0	12,0	14,0	16,0
240,1—280,0	14,0	16,0	18,0
280,1—320,0	16,0	18,0	20,0

Таблица 2. Высоковольтные электродвигатели

Наименование оборудования	Электродвигатели	
	с короткозамкнутым ротором	с фазовым ротором
	Категория ремонтной сложности	
Асинхронные электродвигатели мощностью, кВт:		
до 100	8	10
150	10	13
230	14	18
300	18	23
350	20	26
450	25	33
525	30	39
625	35	46
700	40	52
850	45	58
1000	50	65
1200	60	78
Синхронные электродвигатели мощностью, кВт:		
200	—	28
300	—	33
360	—	35
470	—	40
520	—	45
600	—	50
700	—	55
870	—	60

Таблица 3. Высокочастотные генераторы и электрокары

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Преобразователи высокой частоты мощностью, кВт:	
10	6
30	10
60	13
100	18
250	27
Высокочастотные установки с ламповым генератором мощностью трансформатора, кВ·А	
10	10
30	12
100	15
Электрокары грузоподъемностью, т:	
1	2
2 и более	3

Таблица 4. Пускорегулирующая аппаратура, измерительные приборы и автоматика

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Магнитные пускатели для электродвигателя мощностью, кВт:	
15	0,5
30	0,8
55	1,2
75	1,5
Контакторы с током, А:	
до 600	1,3
1000	2,5
Воздушные автоматы с током, А:	
200	2,0
400	2,5
600	3,0
800	3,5
1500	4,0
Контролеры с сопротивлением для электродвигателей мощностью, кВт:	
65	2,0
80	3,0
110	4,0
Щитовые электроизмерительные приборы, на один прибор	1
Приборы защиты и автоматики на одну питающую линию, на один прибор	2
Автоматические потенциометры и уравновешивающие мосты, на один прибор	3
Милливольтметры пирометрические регулирующие, на один прибор	2,5

Таблица 5. **Трансформаторы и высоковольтная аппаратура**

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Силовые трансформаторы мощностью, кВ·А:	
до 60	6
75	8
100	10
180	12
320	13
560	16
750	19
1000	22
1800	24
3200	28
5600	32
Масляные выключатели разрывной мощности, кВ·А:	
до 100000	3
500000	4
750000	5
1500000	6
2500000	7
Разъединители до 10 кВ трехполюсные, А:	
до 1000	1
2000	2
Разрядники трубчатые до 10 кВ	0,3
Предохранители на 3—10 кВ	0,3
Трансформаторы тока катушечные	1
Трансформаторы тока проходные	1,5
Трансформаторы напряжения	1,8
Шинные сборки (высоковольтные), 100 м	4
Батареи статических конденсаторов емкостью, квар:	
100	3
250	5
500	7
750	9
1000	11

Таблица 6. **Аккумуляторные батареи, ртутные, селеновые, купроксные выпрямители**

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Аккумуляторные батареи емкостью, а/ч:	
200	10
500	12
1000	14
2000	16
Селеновые и купроксные выпрямители для электромагнитных плит, измерительных приборов и для зарядки кислотных аккумуляторов	0,5
Селеновые и купроксные выпрямители для гальванических ванн, А:	
200	2
600	3
Ртутные выпрямители металлические на выпрямляющую силу тока, А:	
1000	18
1500	23
3300	33
Ртутные выпрямители стеклянные на выпрямляющую силу тока, А:	
20	2
30	4
60	6
100	8

Таблица 7. Электросварочное оборудование

Наименование оборудования	Мощность, кВт	Категория ремонтной сложности
Трансформаторы дуговой сварки	10	2
	24	3
	34	4
	47	5
	84	6
	170	8
Электросварочные преобразователи тока для дуговой сварки типа:		
ПС-100	4,5	7
	14	13
ПС-300, ПСО-300, СУГ-2р	28	18
Электросварочные преобразователи тока для дуговой сварки типа:		
ПС-500, ПСМ-500	75	26
ПСМ-100	14	10
Машины точечной сварки	5	2
	10	3
	25	5
	50	8
	75	11
	100	14
	150	17
	200	20
	300	25
	400	30
	600	35
Машины и аппараты стыковой электросварки	1	1
	5	3
	10	4
	25	6
	50	9
	75	12
	100	15
	150	18
	200	20
	300	25
	500	30
Машины шовной сварки	25	5
	50	9
	100	13
	150	16
	200	20

Примечание. Категории сложности ремонта указаны с учетом пускорегулирующей аппаратуры для электросварочных машин с моторным и ручным приводом. Для точечных, стыковых и шовных машин, оборудованных пневматическими и пневмогидравлическими приводами и игнитронными прерывателями, категория сложности ремонта увеличивается на 60%.

Таблица 8. Высокочастотные установки

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Высокочастотные установки с ламповым генератором, кВ·А:	
15	6
55	10
110	13
180	17
360	25

Таблица 9. Электрические сети

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Низковольтные панельные щиты с электроаппаратурой на 10 питающих линий	2
Силовые распределительные шкафы (сборки) с числом групп:	
6	2
8	3
10	4
Осветительные групповые щитки с числом групп:	
2—3	1
4—6	1,5
7—8	2,0
9—10	2,5
Сборки Гольдберга на 10 м	2
Внутрицеховая электросиловая сеть, проложенная изолированным проводом, напряжением до 500 В на 100 м однопроводной линии с проводами сечением, мм²:	
2,5	1,5
6,0	2,0
16,0	3,0
35,0	3,5
70,0	4,5
120,0	5,0
150,0	6,0
Электросети освещения по 100 м шнура сечением, мм²:	
до 2,5	1,5
6	2,0
Осветительная арматура, 10 шт.	0,5
Сети заземления, 100 м	1
Воздушные электросети до 10 кВ на деревянных опорах, 100 м	2,0
Воздушные электросети до 10 кВ на металлических опорах, 100 м	1,0
Кабельные сети на 100 м:	
а) проложенные в земле, сечением, мм²:	
70	5
95 и более	8
б) проложенные в непроходных каналах и по стенам на высоте не выше 2,5 м сечением, мм²:	
70	10
95 и более	14
в) проложенные в проходных каналах, сечением, мм²:	
70	8
95 и более	10
г) проложенные по стенам на высоте более 2,5 м сечением, мм²:	
70	12
95 и более	16

Таблица 10. Котлы

Типы котлов	Площадь поверхности нагрева, м²	Производительность, Гкал/ч	Категория ремонтной сложности
Котлы вертикально-водотрубные двухбарабанные на давление до 13 ат	55	1,0	18
	110	1,7	27
	177	2,68	39
	230	4,36	44
	300	6,7	48

Продолжение табл. 10

Типы котлов	Площадь поверхности нагрева, м²	Производительность, Гкал/ч	Категория ремонтной сложности
Котлы вертикально-цилиндрические с кипятильными трубами на давление до 8 ат	7	0,1	2
	11	0,13	3
	16	0,25—0,34	4
	22	0,47	5
	29	0,67	6
	40	0,8	7
Котлы вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами на давление до 8 ат	16	0,26—0,34	4,5
	34	0,52	6,5
	40	0,67—0,8	7,5
Отопительные котлы, чугунные типа НР «Универсал», «Стрела», МГ-2 и стальные пакетные типа НР-18	20	—	4
	30	—	5
	40	—	6
	50	—	7
	60	—	8

Примечания:

1. Категория сложности ремонта в таблице принята для котлов, оборудованных ручными колосниковыми решетками и без пароперегревателей.
2. Для котлов, имеющих пароперегреватели, категорию сложности ремонта следует увеличивать на 3—5%.
3. Для котлов, имеющих механические топки БЦР, ПМРа, ПМЗ, ПШР и других типов, категорию сложности ремонта следует увеличивать на 12—15%.
4. Для котлов, оборудованных топками для сжигания мазута, газа и углепыли, категорию сложности ремонта следует увеличить на 4—6%.

Таблица 11. **Воздухоподогреватели и экономайзеры**

Типы котлов	Площадь поверхности нагрева, м²	Категория ремонтной сложности
Воздухоподогреватели трубчатые двухходовые	185	4
	375	6
	560	8
То же, трехходовые	280	6
	560	10
	800	12
	1000	14
Воздухоподогреватели чугунные ребристые (плиточные) с обдувочным устройством	250	8
	500	10
	750	12
	1000	14
Экономайзеры водяные (гладкотрубчатые стальные)	100	4
	200	8
	500	12
	750	16
	1000	18
Экономайзеры водяные ребристые с обдувочным устройством	100	5
	200	9
	500	13
	750	17
	1000	20

Таблица 12. Дутьевые вентиляторы и дымососы

Наименование оборудования	Производительность, м³/ч	Категория ремонтной сложности
Вентиляторы дутьевые одностороннего всасывания:		
ВД-8	10000	1,2
ВД-10	15000	1,6
ВД-12	25000	2
ВД-13,5	40000	2,4
ВД-15,5	60000	2,8
ВД-18	80000	3,2
ВД-20	100000	3,8
Дымососы одностороннего всасывания:		
Д-8	8000	1,3
Д-10	13000	1,7
Д-12	20000	2,1
Д-13,5	35000	2,5
Д-15,5	50000	2,9
Д-18	75000	3,3
Д-20	120000	3,9

Таблица 13. Вентиляционное оборудование

Наименование оборудования	Производительность, м³/ч	Категория ремонтной сложности
Электровентиляторы ЭВР, номер:		
2 и 3	900—3500	0,3
4	6000—9000	0,5
5	9000—11000	0,7
6	14000—16000	1,0
Вентиляторы среднего, высокого давления и пылевые типов ВР, ВРС и другие, номер:		
3	1000—5000	0,4
4	2000—10000	0,6
5	4000—15000	0,8
6	6000—20000	1,1
8	8000—50000	1,6
10	10000—90000	2,1
12	20000—120000	2,6
Вентиляторы осевые, номер:		
4 и 5	3800—6000	0,2
6	9000—14000	0,3
7	12000—21000	0,4
8	21000—30000	0,5
10	41000	0,6
12	65000	0,7
Циклоны	1500—4500	1
	6000—10000	2
	12500—17500	3

Примечание. При наличии пылевых бункеров категории сложности ремонта увеличиваются для циклов производительностью до 10000 м³/ч на 1 R, а выше — на 2 R, где R — категория ремонтной сложности.

Таблица 14. Нагревательные приборы

Наименование и тип оборудования	Категория ремонтной сложности
Радиаторы чугунные отопительные на 10 секций	0,3
Ребристые чугунные трубы длиной 2 м	0,1
Калориферы поверхностного нагрева, м²:	
10	0,4
15	0,6
30	0,8
45	1,0
60	1,2
70	1,6
Отопительный настенный агрегат производительностью по воздуху, кг/ч:	
3400	1
6000	1,2
6750	1,5
17300	2
27000	3
Воздуховоды железные для приточно-вытяжной вентиляции с фасонными частями круглой и конусной формы на 100 м², мм:	
350	4
450	2
550	1,8
650	1,6
800	1,4
900	1,3
1000	1,2
Фильтры мазутные и масляные	0,3
Фильтры пылевые с количеством рукавов:	
до 2	0,5
4	1,0
6	1,3
8	1,5
10	2,0

Таблица 15. Насосы центробежные

Наименование оборудования	Производительность, м³/ч	Категория ремонтной сложности
Насосы центробежные консольные одноступенчатые на давление до 100 мм вод. ст.	10	1,0
	20	1,5
	30	2,0
	70	2,5
	120	3,0
	200	3,5
Насосы центробежные одноступенчатые на давление до 10 мм вод. ст.	300	4,0
	180	2
	360	3
	500	4
	720	5
	1200	7
	2000	9
	2800	10
	3600	12
	4500	15
Насосы центробежные многоступенчатые на давление до 300 мм вод. ст.	50	2
	100	3
	170	4
	240	5
	350	6
	500	7

Продолжение табл. 15

Наименование оборудования	Производительность, м³/ч	Категория ремонтной сложности
Насосы вихревые	6	1
	10	1,5
	17	2
	35	2,5
Насосы кислотные	20	1,5
	30	2,0
	70	2,5
	120	3
Насосы фекальные	40—100	2,5
	101—180	3
	250—500	4
	430—870	5
Насосы песковые	25—55	2
	65—120	2,5
	200—300	3
	250—450	4
Вакуум-насосы типа ВН	25	3
	70	5
	210	7
	560	9

Таблица 16. **Насосы поршневые**

Наименование оборудования	Производительность, м³/ч	Категория ремонтной сложности
Поршневые паровые насосы до 170 м вод. ст.	6	1,5
	25	2,5
	53	4,0
	138	6,0
	250	7,0
То же, с напором 200—500 м вод. ст.	6	4
	10	5
	14	6
	25	7

Таблица 17. **Компрессоры и оборудование кислородных станций**

Типы	Производительность, м³/мин	Категория ремонтной сложности
Компрессоры воздушные низкого давления	3	6
	6	8
	10	10
	20	16
	40	25
	60	32
	100	43
Компрессоры на давление 20—25 ат	0,9	5
	1,25	6
	10	20
Компрессоры кислородные и газовые на давление 220 ат	1,1	8
	3	12
	7	25
	14	45
	30	60

Продолжение табл. 17

Типы	Производительность, м³/мин	Категория ремонтной сложности
Турбокомпрессоры	5000—6000	40
	7500—9000	50
	10000—12000	60
	15000—18000	70
	20000—25000	82
Кислородные колонны	30	20
	50	22
	100	30
Декарбонизаторы вертикальные		3
Осушительные батареи		5
Влагоделители кислородных станций		1
Наполнительные рампы на 12 баллонов		2
Газгольдеры до 50 м³ и ресиверы до 50 м³		2

Таблица 18. Трубопроводы различных назначений (на 100 м)

Диаметр труб, мм	Воздухопровод и водопровод холодной воды	Водопровод горячей воды, бензопровод, газопровод и отопительные сети	Паропровод, маслопровод, нефтепровод и эмульсопровод	Канализация фекальная и производственная
	Категория ремонтной сложности			
25	0,7	1	1,1	—
50	0,9	1,2	1,3	1
75	1,3	1,7	1,9	—
100	1,6	2,0	2,2	1,2
150	1,9	2,5	2,7	1,5
200	2,3	3,0	3,3	1,9
250	3	3,9	4,2	2,3
300	3,5	4,5	5,0	2,7
350	4	5,2	5,7	3,1
400	5,2	6,7	7,3	3,5
450	5,6	7,2	8,0	4,0
500	6	7,8	8,5	5,0

Таблица 19. Трубопроводная арматура (на 10 единиц)

Условный проход, мм	Вентили запорные, фланцевые и муфтовые	Краны	Клапаны обратные, подъемные и приемные	Клапаны предохранительные	Клапаны редукционные	Задвижки	Конденсатоотводчики	Сальниковые компрессоры
	Категория ремонтной сложности							
13	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	—
25	0,1	0,1	0,08	—	0,3	—	0,2	—
50	0,12	0,16	0,1	0,2	0,4	0,08	0,3	—
75	0,15	0,24	0,12	0,26	0,6	0,1	—	—
100	0,18	0,32	0,15	0,32	0,8	0,13	—	1
150	0,2	0,4	0,18	0,4	1,0	0,16	—	—
200	0,25	—	0,2	—	—	0,18	—	—
250	0,3	—	0,25	—	—	0,21	—	2
300	0,35	—	0,3	—	—	0,25	—	—
350	0,4	—	0,35	—	—	0,28	—	—
400	0,43	—	0,4	—	—	0,32	—	3
450	0,46	—	0,42	—	—	0,4	—	—
500	0,5	—	0,45	—	—	0,5	—	—

Таблица 20. Оборудование топливоподачи и золоудаления

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Шахтные мельницы производительностью, т/ч:	
1,5	8
3	10
5	11
8	17
Питатели сырого угля — тарельчатые, производительностью, т/ч:	
5	3
10	4
Ленточный питатель сырого угля производительностью 10 т/ч	4
Транспортеры ленточные на 1 м длины при ширине ленты, мм:	
400	0,15
500	0,17
650	0,20
800	0,23
1000	0,26
1200	0,30
Передвижная срабатывающая тележка, 1 шт	1
1	
Сепаратор магнитный, 1 шт.	3
Элеваторы с цепью длиной до 25 мм при ширине ковша, мм:	
300	8
450	10
650	12
Лебедки скреперные с электроприводом грузоподъемностью, т:	
1	3
2	4
3	5
5	6
Дробилки вальцовые при диаметре 600—800 мм, 1 шт.	12
Вагонетки узкой колеи емкостью 0,75—1,5 м³	2
Узкоколейный путь, 100 м	1
Поворотные круги, 1 шт.	0,2
Циклоны центробежные, батарейные и жалюзийные для котлов паропроизводительностью, т/ч:	
5	1
10	2
20	3

Таблица 21. Оборудование химводоочистки

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Фильтр Н-катионитовый и механический, диаметром, мм:	
1030	1,5
1525	2
2000	3
Солерастворители диаметром, мм:	
670	1
1030	1,2
Дозаторы шайбовые емкостью, м³:	
0,2	0,8
0,5	1,0

Продолжение табл. 21

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Смесители напорного типа емкостью, м³:	
2,3	1
5,5	1,5
12,5	2
Распределители воды производительностью 20 м³/ч	2
«Струя» производительностью, 100 м³/ч	4
Мешалки известковые емкостью, м³:	
1	3
2	4
Колонки деаэраторные производительностью, т/ч:	
25	2
75	3
100	4
150	5

Таблица 22. Подогреватели, теплообменники и бойлеры

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Теплообменники пароводяные с площадью поверхности нагрева, м²:	
5	0,5
15	1
40	2
125	4
Подогреватели пароводяные с площадью поверхности нагрева, м²:	
5	1
30	3
60	4
Подогреватели смешивающие емкостью, м³:	
1	0,5
2,5	1
4,5	1,5
Бойлеры с площадью поверхности нагрева, м²:	
200	8
130	6
90	5
65	4
43	3

Таблица 23. Бытовое оборудование

Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности	Наименование оборудования	Категория ремонтной сложности
Ванна с душем	0,5	Душевая	0,1
Раковина, умывальник	0,3	Умывальник с сифоном	0,3
Унитаз со смывным бачком	0,8	Горшок конденсационный	0,2
Мойка металлическая	0,3	Люк канализационный	0,1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕВОДНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ НАТУРАЛЬНОГО ТОПЛИВА В УСЛОВНОЕ

Вид топлива	Коэффициент	Вид топлива	Коэффициент
Уголь донецкий	0,873	Торф кусковой и фрезерный	0,370
Уголь кузнецкий	0,896	Дрова	0,270
Прочие угли	0,71	Кокс	0,95
Подмосковный уголь	0,385	Угольные брикеты	0,60

Основание. «Инструкция о порядке составления отчета о выполнении норм и расхода топлива, теплоэнергии и электроэнергии по форме 11-СН М., «Статистика», 1971.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АНАЛИЗОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ АППАРАТЧИКАМИ ХИМИЧЕСКОЙ ВОДООЧИСТКИ

1. Анализ воды из фильтров.
2. Анализ воды из питательного бака.
3. Анализ воды из котлов.
4. Анализ конденсата из конденсационного бака.
5. Анализ первичной воды из пруда, реки, артезианской скважины и других водоемов.
6. Взрыхление фильтров.
7. Заправка и промывка солерастворителей и фильтров.
8. Наблюдение за регенерацией с взятием проб.
9. Заготовка соли.
10. Приготовление химических реактивов.
11. Проверка крепости солевого раствора.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3
Часть IV. *Водопроводно-канализационное хозяйство* . . 4
Нормативы численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации 4
Общая часть 4
Организация труда 6
Нормативная часть 7
Раздел I. Водопровод 7
§ 1. Обслуживание насосных станций 7
§ 2. Обслуживание водозаборов подземных вод 8
§ 3. Обслуживание агрегатов подкачки 9
§ 4. Обслуживание водопроводной сети 9
§ 5. Обслуживание очистных сооружений водопровода . 10
§ 6. Контроль и учет расхода воды 12
§ 7. Отбор проб для анализа воды 13
§ 8. Обслуживание сооружений для хранения и запаса воды 13
§ 9. Обслуживание водозапорных сооружений 13
§ 10. Обслуживание пульта дистанционно-автоматического управления 14
Раздел II. Канализация 15
§ 1. Обслуживание насосных станций 15
§ 2. Обслуживание канализационной сети 15
§ 3. Обслуживание очистных сооружений канализации . 16
§ 4. Обслуживание полей фильтрации 21
§ 5. Обслуживание пульта дистанционно-автоматического управления 22
Типовые нормы времени на ремонт водопроводного и канализационного оборудования 22
Общая часть 22
Характеристика применяемого оборудования 25
Организация работ 27
Раздел I. Нормы времени на слесарно-ремонтные и монтажные работы, проводимые при ремонте горизонтальных и вертикальных центробежных насосов (водопроводных, фекальных, вакуумных, химических и других) 30
А. Ремонт насосов 30
§ 1. Центробежные одноступенчатые насосы консольного типа К, АР, ЦПН 30
§ 2. Центробежные одноступенчатые насосы 4НДв, 5НДв, 6НДс, 6НДв, 8НДв, 10Д-9, 10Д-6, 12Д-19, 12Д-6, 12НДе, 12Д-13, 14НДс, 16НДн, 14Д-6, 20НДн, 18НДс, 20НДс, 24НДн, 12Д-9, 20Д-6, 32Д-19, 22НДс, 24НДс 32
§ 3. Центробежный одноступенчатый вертикальный насос 24НДсВ 37
§ 4. Центробежные двухступенчатые насосы ЗВ-200×2, 10НМК×2 и четырехступенчатые ЗВ-200×4, 8 НМК×4 . 39
§ 5. Центробежные вакуумные насосы РМК-2, РМК-3, РМК-4, ВВН-3, ВВН-12 41
§ 6. Центробежные химические насосы КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ, ЭИНЗ, ЭХМ, ЭЧ, ТК-3 43
§ 7. Центробежные самовсасывающие насосы С-204, С-245 44

§ 8. Центробежные одноступенчатые фекальные насосы консольного типа 2,5НФ, 4НФ, 6НФ, 8НФ 46
§ 9. Центробежный насос 4НФМЗ 47
§ 10. Центробежный одноступенчатый насос консольного типа 8Ф-5 49
§ 11. Центробежный одноступенчатый насос консольного типа 16Ф-7 50
§ 12. Центробежные вертикальные насосы 2НФВм и 4ФВ-5м 53
§ 13. Центробежный вертикальный насос 26ФВ-22 . . . 55
Б. Отдельные операции, выполняемые при ремонте насосов . 59
§ 14. Балансировка рабочих колес 59
§ 15. Снятие, установка и центровка насосов (с применением индикатора, щупа, рейсмуса, угольника и др.) . . 60
§ 16. Шабрение бронзовых вкладышей (точность 10—12 пятен на площади 25×25 мм) 60
§ 17. Заливка вкладышей баббитом 61
§ 18. Шабрение бронзовых втулок (точность 10—12 пятен на площади 25×25 мм) 62
§ 19. Вырубка смазочных канавок крейцмейселем и пневматическим рубильным молотком 62
§ 20. Нарезание и прогонка резьбы на стержнях плашкой 63
§ 21. Нарезание и прогонка (калибровка) резьбы в сквозных отверстиях вручную 64
§ 22. Высверливание болтов 65
§ 23. Пригонка и установка призматических шпонок (посадка напряженная) 66
Раздел II. Нормы времени на слесарно-ремонтные, электроремонтные, монтажные и намоточные работы, проводимые при ремонте центробежных скважинных насосов и погружных электродвигателей 67
§ 1. Центробежный скважинный насос ЭЦВ6 67
§ 2. Центробежные скважинные насосы 6АП, 6АПВ, ЭПН6 67
§ 3. Центробежный скважинный насос ЭЦВ8 68
§ 4. Центробежные свкажинные насосы 8АПН, 8АП9×6, 8АПВ-10×7, 8АПВМ-10×7 68
§ 5. Центробежный скважинный насос ЭЦВ10 68
§ 6. Центробежные скважинные насосы 10АП-18×6, 10АПВ-9×7, 10АПВМ-9×5, 10АПВМ-9×7 69
§ 7. Центробежный скважинный насос ЭЦВ12 69
§ 8. Центробежный скважинный насос для воды с трансмиссионным валом АТН-10 70
§ 9. Центробежный скважинный насос для воды с трансмиссионным валом АТН-12 72
§ 10. Погружные электродвигатели 74
§ 11. Балансировка и рихтовка ротора погружных электродвигателей 77
§ 12. Обкатка и испытание электронасосов скважинных, прошедших ремонт, проверка соответствия их требованиям технических условий 77
Раздел III. Нормы времени на слесарно-ремонтные и монтажные работы, проводимые при ремонте чугунных задвижек и электроприводов к ним 78
§ 1. Снятие задвижек с трубопровода 78

§ 2. Разборка задвижек, ремонт и сборка 78
§ 3. Установка задвижек на трубпроводе 79
§ 4. Гидравлическое испытание на плотность 79
§ 5. Притирка и шабрение тарелок, седел и клиньев с дефектами глубиной до 0,3 мм 79
§ 6. Запрессовка бронзовых или латунных уплотнительных колец в тарелки (клинья) задвижек 80
§ 7. Запрессовка бронзовых или латунных колец в корпуса задвижек 81
§ 8. Ремонт электропривода задвижек 81
Приложение. Технические характеристики насосов 82
Часть V. **Коммунальная энергетика** 86
Нормативы численности рабочих отопительных котельных, оборудованных водогрейными котлами 86
Общая часть 86
Нормативная часть 87
§ 1. Слесари-ремонтники и электромонтеры по обслуживанию электрооборудования 87
§ 2. Машинисты(кочегары) котельных 90
§ 3. Зольщики 92
§ 4. Аппаратчики химводоочистки 93
§ 5. Электросварщики ручной сварки 94

Приложение 1.

Перечень оборудования и категории ремонтной сложности . 96

Приложение 2.

Переводные эквиваленты натурального топлива в условное . 108

Приложение 3.

Перечень анализов, выполняемых аппаратчиками химической водоочистки 108

Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Центральная нормативно-исследовательская станция

СБОРНИК НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ТРУДУ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Часть IV. Водопроводно-канализационное хозяйство

Часть V. Коммунальная энергетика

Редакция литературы по жилищно-коммунальному хозяйству
Зав. редакцией *М. К. Склярова*
Редактор *Т. А. Горькова*
Мл. редактор *Г. А. Морозова*
Технический редактор *Ю. Л. Циханкова*
Корректор *Л. П. Бирюкова*

Сдано в набор 30.06.80. Подписано в печать 29.09.80
Т-17259 Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 3.
Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л 5,88
Уч.-изд. л. 9,2. Тираж 19000 экз. Изд. № XII-8844
Заказ № 429. Цена 45 коп.

Стройиздат
101442, Москва, Каляевская 23а

Подольский филиал ПО «Периодика» Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25

gost.e-ecolog.ru