

**МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ  
НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ  
РАБОЧИХ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ  
ЗАВОДОВ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Москва ВНИИОЭНГ 1988**

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель министра  
нефтяной промышленности СССР

  
И. И. Лещинец

" 12 "  1988 г.

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ  
РАБОЧИХ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ  
НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Москва ВНИИОЭНГ 1988

Настоящие нормативы численности рабочих разработаны лабораторией научных основ нормирования труда ВНИИОЭНГ и нормативно-исследовательской станцией Миннибаевского газоперерабатывающего завода по материалам предприятий Министерства нефтяной промышленности СССР.

Нормативы численности рекомендуются для определения численности рабочих, необходимой газоперерабатывающим заводам Министерства нефтяной промышленности СССР для выполнения заданных объемов работ и расстановки исполнителей по рабочим местам.

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Нормативы численности рабочих газоперерабатывающих заводов нефтяной промышленности разработаны по видам выполняемых работ независимо от организационных структур газоперерабатывающих заводов и охватывают:

- обслуживание технологического оборудования и объектов, технологических установок, товарных парков и магистральных трубопроводов, сливно-наливных эстакад, компрессорных, насосных станций, парокотельных, очистных сооружений, теплопроводных и канализационных сетей, электроустановок, трансформаторных подстанций;
- производство лабораторных анализов;
- ремонт технологического оборудования (технологических установок, компрессоров, насосов, емкостей, паровых котлов, вентиляторов) и грузоподъемного оборудования;
- ремонт электрооборудования;
- обслуживание и ремонт средств контроля и автоматики;
- прочие работы.

В основу разработки нормативов численности положены:

- фотокронометражные наблюдения, проведенные за рабочими по обслуживанию технологического оборудования на газоперерабатывающих заводах;
- материалы, полученные в результате изучения организации труда и производства и аттестации рабочих мест на газоперерабатывающих заводах;
- типовые нормы времени на лабораторные работы в нефтегазпереработке.-М.: ЦНИСнефть, 1982-и результаты их корректировки;
- типовые нормы времени на лабораторные работы в нефтедобыче.-М.: ЦНИСнефть, 1987;
- положения ВНИИГазпереработки о планово-предупредительном ремонте технологического, энергетического оборудования и электрических сетей, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, применяемых на газоперерабатывающих заводах;
- типовые нормы времени на ремонт КИП в нефтяной промышленности.-М.: ЦНИСнефть, 1982-и результаты их корректировки и другие нормативные материалы.

Нормативы численности рабочих на обслуживание технологического и вспомогательного оборудования предусматривают обслуживание установки или другого объекта в смену и определены по среднегодовым затратам труда.

Нормативы численности рабочих на ремонт технологического оборудования, электрооборудования, средств контроля и автоматики разработаны по видам ремонта (текущий, средний, капитальный, техническое обслуживание) на принятый измеритель при круглосуточной работе оборудования и приборов в расчете на год.

Нормативы численности рабочих (Нч) на ремонт технологического оборудования, электрооборудования и средств контроля и автоматики рассчитаны по формуле

$$N_{ч} = \frac{\Pi \cdot T}{T_{\Phi} \cdot K_{н}}$$

где  $\Pi$  - число ремонтов, приходящихся на год. Определяется делением календарного годового фонда работы оборудования на продолжительность межремонтного цикла;

$T$  - трудоемкость одного ремонта (одной условной единицы), чел.-ч;

$T_{\Phi}$  - календарный фонд рабочего времени одного рабочего в год, равный 2083 ч;

$K_{н}$  - коэффициент выполнения норм выработки (принят равным 1).

При перевыполнении норм выработки нормативная численность корректируется в сторону уменьшения на величину процента перевыполнения норм.

Нормативами предусматривается явочная численность рабочих. Для определения списочной численности применяется коэффициент перехода от явочной численности к списочной, учитывающий численность рабочих для работы в выходные и праздничные дни, дни отпуска, болезни, выполнения гособязанностей и другие невыходы на работу.

Примеры расчета коэффициентов перехода от явочной численности к списочной приводятся в Приложении к сборнику.

Нормативная численность рабочих, занятых ремонтом оборудования, рассчитывается только на ремонты, выполняемые заводом, и предусматривает полную загруженность оборудования. При работе технологического оборудования и электрооборудования не на полную проектную мощность к нормативам численности применяется коэффициент использования оборудования.

Согласно Положению о плановом ремонте энергооборудования и электрических сетей заводов, перерабатывающих нефтяной газ, техническое обслуживание электрооборудования производится дежурным персоналом.

Нормативная численность рабочих на ремонт технологических трубопроводов завода предусматривается в размере 17 %, арматуры технологических трубопроводов - в размере 15 % от нормативной численности рабочих на ремонт аппаратов, печей, машинного оборудования и емкостей.

При наличии на заводе специализированной службы по ремонту межцеховых трубопроводов, коллекторов и предохранительно-запорной арматуры нормативная численность рабочих определяется в размере 10 % от общей нормативной численности рабочих, занятых ремонтом оборудования технологических установок, насосов, вентиляторов, емкостей и резервуаров в пределах численности, рассчитанной по нормативам.

Затраты труда по видам ремонтов на ремонт градирен и сливно-наливной эстакады определяются сметами. На монтаж и наладку новых контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, расчет сужающих устройств расходомеров нормативная численность определяется применением поправочного коэффициента  $I, I$  к общей нормативной численности.

Норматив численности на обслуживание, ремонт и транспортировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, установленных на газораспределительных и газомерных пунктах, удаленных от территории завода и других технологических объектов, увеличивается на 0,15 чел. на каждый газораспределительный и газомерный пункт.

Нормативы численности на обслуживание и ремонт определены на объекты, которые введены в эксплуатацию.

В нормативах численности на ремонт учтено время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности.

Наименования профессий рабочих в сборнике приведены в соответствии с "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих", вып. 1, 2, 3. - М., 1986; вып. 36. - М., 1985 и "Квалификационным справочником профессий рабочих, которым устанавливаются месячные оклады". - М., 1986.

Приведенные в сборнике пределы числовых значений факторов, в которых указано "до", следует понимать включительно.

С введением настоящих нормативов численности отменяются ранее действовавшие "Нормативы численности рабочих газоперерабатывающих заводов нефтяной промышленности"-М.: ВНИИОЭНГ, 1982.

## НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### I. Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования

Т а б л и ц а I.I

Установки по осушке и очистке газа от сероводорода и углекислоты, одоризации газа, осушки твердым поглотителем, комбинированные для природного газа

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	:Норматив
:	:	:численности
:	:	:на смену
Аппараты колонного типа, тепло-обменно-конденсационные аппараты, холодильники, насосы, вентиляторы, емкости	Оператор технологических установок	I

**П р и м е ч а н и е.** Если установки осушки и очистки газа обслуживаются по совмещению рабочими других, рядом расположенных объектов, нормативная численность на эти установки не устанавливается.

Т а б л и ц а 1.2

**Установка низкотемпературной конденсации  
и осушки газа**

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	Норматив
:	:	численности на
:	:	смену
1. Щит управления установки (ведение технологического режима, руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I
2. Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, емкости	Оператор технологических установок	I
3. Насосы и вентиляторы	Машинист технологических насосов	I
	<b>Итого</b>	<b>3</b>

**Примечание.** При обслуживании насосов операторами технологических установок численность машинистов технологических насосов не устанавливается.

Т а б л и ц а 1.3

**Установка низкотемпературной конденсации  
и ректификации газа (НТКР)**

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	Норматив численности на ус-	
		тановку	тановку
:	:	однопоточ-	двухпо-
:	:	ную	точную
1. Щит управления установки (ведение технологического режима и руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I	I
2. Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, емкости, отделители, сепараторы	Оператор технологических установок	I	2
3. Насосы и вентиляторы	Машинист технологических насосов	I	I
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>4</b>



**Примечание.** Численность операторов, обслуживающих щит управления (п. I таблицы), устанавливается одна единица в смену на комплекс установок, имеющих общий щит управления.

Т а б л и ц а I.4

Установка дезанизации газа

Обслуживаемое оборудование:	Профессия	Норматив численности на смену
Аппараты сепараторного отделения, маслоотделители, бензосепараторы, холодильники, насосы, вентиляторы, емкости	Оператор технологических установок	I

Т а б л и ц а I.5

Установка получения этана

Обслуживаемое оборудование:	Профессия	Норматив численности на смену
Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, сепараторы, насосы, вентиляторы, емкости и др.	Оператор технологических установок	I

Т а б л и ц а I.6

Установка серочистки

Обслуживаемое оборудование:	Профессия	Норматив численности на смену на установку	
		одноточный	двухточный
I	2	3	4
I. Щит управления установки, аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, емкости	Оператор технологических установок	I	2

Продолжение табл. I.6

I	:	2	:	3	:	4
2. Насосы и вентиляторы		Машинист технологических насосов		I		I
		Итого		2		3

Примечание. При обслуживании насосов операторами технологических установок численность машинистов технологических насосов не устанавливается.

Таблица I.7

## Установка по выработке элементарной серы

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности :
		на смену
1. Щит управления установки (ведение технологического режима и руководство бригадой).	Оператор технологических установок	I
2. Аппараты колонного типа, сепараторы, конверторы, конденсатор-генератор, печь дожига, воздухоподогреватель, узел гидрозатворов со сборником флегмы, калориферы, вентиляторы, подогреватели питательной воды, котел-утилизатор, емкости, насосы	Оператор технологических установок	I
	Итого	2
3. Площадка разлива серы в формы	Сливщик-разливщик	2 в дневную смену

Примечания. 1. На оператора, обслуживающего щит управления установки, возлагается также руководство бригадой комбинированной установки по очистке и осушке газа, очистке газа твердым поглотителем.

2. При обслуживании площадки разлива серы в формы операторами технологической установки численность сливщиков-разливщиков не устанавливается.

Т а б л и ц а I.8

## Установка по переработке газового конденсата

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену :
1. Щит управления установки (ведение технологического режима и руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I
2. Аппараты и оборудование блоков абсорбции, ректификации и перегонки конденсата: аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, печи беспламенного горения, емкости, насосы, вентиляторы, фильтры	Оператор технологических установок	3
	Итого	4

Т а б л и ц а I.9

## Комбинированная установка комплексной подготовки нефти и газа

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену на установку :	
		с блоком абсорбции :	без блока абсорбции :
I	2	3	4
1. Щит управления установки (ведение технологического режима и руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I	I
2. Аппараты и оборудование блока абсорбции: аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, емкости	Оператор технологических установок	I	-
3. Аппараты и оборудование блока дегидрации: теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, емкости, электродегидраторы, насосы, вентиляторы	Оператор технологических установок	I	I
4. Аппараты колонного типа,	Оператор тех-	I	I

Продолжение табл. I.9

I	:	2	:	3	:	4
теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, печи беспламенного горения, емкости	:	технологических установок	:		:	
5. Насосы и вентиляторы	:	Машинист технологических насосов	:	I	:	I
	:	Итого	:	5	:	4

Примечание. Для двух установок, имеющих щит управления в одной операторной, численность операторов щита управления устанавливается I единица в смену (руководство работой двух бригад).

Таблица I.10

## Маслоабсорбционная установка (МАУ)

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену :
Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, емкости, печи беспламенного горения	Оператор технологических установок	I

- Примечания. 1. При наличии двух установок производительностью каждая I млрд м<sup>3</sup> в год и более, работающих в блоке и выведенных на один щит управления в операторной, дополнительно устанавливается для ведения технологического режима и руководства бригадой один оператор в смену.
2. Если маслоабсорбционная установка работает в одном блоке с газофракционирующей установкой, численность на МАУ не устанавливается.

Т а б л и ц а I.II

## Газофракционирующая установка (ГФУ)

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	: Норматив численности на		
		: смену при производитель-		
:	:	:ности установки, т/ч		
:	:	: 15-40; 41-100 ; свыше		
:	:	: ; 100		
Щит управления установки (ведение технологичес- кого режима, руководство бригадой)	Оператор техно- логических ус- тановок	I	I	I
Аппараты колонного типа, теплообменно-конденса- ционные аппараты, холо- дильники, печи беспла- менного горения, емкости	Оператор техно- логических ус- тановок	I	2	3
Насосы и вентиляторы (холодная насосная)	Машинист техно- логических на- сосов	I	I	I
Насосы и вентиляторы (горячая насосная)	То же	I	I	I
	Итого	4	5	6

- П р и м е ч а н и я.**
1. Численность операторов, обслуживающих щит управления, устанавливается I единица в смену на комплекс установок, имеющих общий щит управления.
  2. Если в одном блоке с газофракционирующей установкой работает маслоабсорбционная установка, численность устанавливается только на ГФУ.
  3. Если технологические холодные и горячие насосные расположены на общей площадке комплексных установок, численность машинистов технологических насосов устанавливается I единица в смену.
  4. Если технологические холодные и горячие насосные обслуживаются операторами технологических установок, численность машинистов не устанавливается.

Т а б л и ц а I.I2

Абсорбционно-газофракционирующая  
установка (АГФУ)

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену :
1. Щит управления (ведение технологического режима и руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I
2. Аппараты и оборудование блоков абсорбции и ректификации: аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, трубчатая печь, емкости	Оператор технологических установок	2
3. Насосы и вентиляторы (горячая насосная)	Машинист технологических насосов	I
4. Насосы и вентиляторы (холодная насосная)	Машинист технологических насосов	I
	Итого	5

Т а б л и ц а I.I3

## Установка по выработке гелия

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену :
1	2	3
1. Щит управления установки (ведение технологического режима и руководство бригадой)	Оператор технологических установок	I
2. Аппараты и оборудование блоков тонкой очистки, азотного блока и разделения воздуха	Оператор технологических установок	2
3. Аппараты и оборудование блоков осушки и очистки от водорода, щелочного отделения	Оператор технологических установок	I
4. Аппараты и оборудование участка компримирования газообразного азота и воздуха	Машинист технологических компрессоров	2

Продолжение табл. I.I3

I	2	3
5. Аппараты и оборудование участка компримирования полупродукта и аммиачного отделения	Машинист технологических компрессоров	2
6. Спектрограф (проведение спектральных анализов)	Лаборант спектрального анализа	I
7. Аппараты и оборудование блоков низкотемпературной сепарации	Оператор технологических установок	I
	Итого	IO
8. Наполнение баллонов гелием	Наполнитель баллонов	I в смену на 30 баллонов

Т а б л и ц а I.I4

## Пропано-холодильная установка

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : : на смену
Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, отделители жидкости, емкости	Оператор технологических установок	I

П р и м е ч а н и е. При обслуживании пропано-холодильной установки машинистами компрессорных установок численность операторов не устанавливается.

Т а б л и ц а I.I5

## Холодильная установка каскадного типа

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : : на смену
Конденсаторы, конденсаторы-испарители, сборники, переохладители, отделители жидкости, емкости и др.	Оператор технологических установок	I

Т а б л и ц а I.I6

## Азотно-кислородная установка, станция

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : : на смену
1. Шит управления, аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, электроподогреватели, турбодетандер, емкости, ресиверы, фильтры	Аппаратчик воздухооаделения	I
2. Компрессоры, насосы, вентиляторы	Машинист технологических компрессоров	I
	Итого	2
3. Наполнение баллонов кислородом или азотом на дополнительной рамной с соединительными трубками в количестве:		
I - 2	Наполнитель баллонов	I на 30 бал.
3 - 4	"	I на 65 бал.
5 и более	"	I на 100 бал.
Пр и м е ч а н и е. Для станции инертного газа предусматривается норматив численности I чел. (машинист технологических компрессоров) в смену.		

Т а б л и ц а I.I7

## Аммиачно-холодильная установка

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : : на смену
Теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, маслоделители, емкости, ресиверы и др.	Оператор технологических установок	I



Т а б л и ц а I.18

## Установка получения пентана

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
1. Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, испарители, емкости	Оператор технологических установок	1
2. Насосы и вентиляторы	Машинист технологических насосов	1
	Итого	2

Т а б л и ц а I.19

Газораспределительные и газозамерные пункты  
(ГРП, ГЗП)

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
1. Газораспределительный пункт, находящийся вне территории завода, требующий обязательного присутствия оператора	Оператор технологических установок	1
2. То же при наличии сероводорода свыше 2 г/100 м <sup>3</sup> газа	Оператор технологических установок	2
3. Пункт замера редуцирования, находящийся на расстоянии более 100 м от других технологических объектов	Оператор технологических установок	1

**П р и м е ч а н и е.** Если по условиям организации производства для обслуживания нескольких ГРП, находящихся вне территории завода, за операторами закрепляется транспорт, численность устанавливается 1 единица в смену на обслуживание всех пунктов ГРП.

Т а б л и ц а 1.20

Товарные и сырьевые парки, магистральные  
трубопроводы

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
I. Парки с количеством емкостей:		
до 20	Оператор товарный	I
2I-60	"	2
6I-100	"	3
10I и более	"	4
2. Пункт сдачи потребителю светлых продуктов, транспортируемых по трубопроводу	Оператор товарный	I
3. Магистральный трубопровод светлых продуктов (на 30 км трассы)	Обходчик линейный	I в дневную смену
4. Магистральный нефтепровод (на 80 км трассы)	Обходчик линейный	I в дневную смену

- П р и м е ч а н и я. I. Если товарный парк состоит из нескольких обособленных частей, взаимно удаленных на расстояние более 500 м, численность определяется на каждую часть парка отдельно.
2. Если сдача светлых продуктов производится в одну смену, норматив численности операторов устанавливается только на одну смену.
3. Если пункт сдачи и магистральный трубопровод светлых продуктов обслуживаются рабочими близлежащих объектов, численность на их обслуживание не устанавливается.

Т а б л и ц а 1.21

## Сливно-наливная эстакада

Число эстакад	Профессия	Норматив численности на смену для эстакад с фронтом налива или слива цистерн			
		10-20	21-29	30-36	35-60
Одна	Оператор товарный	2	3	4	7
Две и более, работающие в соответствии с мощностью завода и технологической схемой обеспечения сливно-наливных работ одновременно	Оператор товарный	2	2	3	6

**П р и м е ч а н и е.** Если наливная или сливная эстакада находится в непосредственной близости к товарному парку (до 200 м), руководство сливно-наливными работами осуществляется товарным оператором товарного парка. Норматив численности на эстакаду соответственно уменьшается на I единицу в смену.

## Компрессорные

Т а б л и ц а 1.22

Профессия: машинист компрессорных установок

Обслуживаемое оборудование	Норматив численности на смену при числе работающих компрессоров в зале										
	до 4	5	6-7	8	9-10	11	12	13	14	15-17	18
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. Газомоторные компрессоры IOIK	2	2	2	3	3	3	4	5	6		
2. Газомоторные компрессоры: 8IK, PCK, III, MK-8, vsc-3I6, vsc-43IO, 2MД/2, OA/I	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
3. Газотурбинные компрессоры с электроприводом: K-380, K-890, "Дана", "Галя", "Драва", "Светлана", "Дреслер-Кларк", 7П-100/2M, "Крез-Луар",	2	2	2	2	3	4	4	5	6		

Продолжение табл. I.22

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
H-280-I27, 2W-I50P, VSL-354, ZMC L -1008, BRPA-70, ZMC L -807, MCL, TЭ-500									
4. Аммиачные	-	I	I I	2	2	2	2	2	2
5. Воздушные	-	I	I I	I	I	I	I	I	I

- Примечания. I. Нормативами численности предусмотрено обслуживание компрессоров, насосов, вентиляционных устройств и другого оборудования компрессорной и одиночной площадки охлаждения и сепарации газа компрессорного зала.
2. Число работающих компрессоров принимается с  $K = 0,7$  для заводов, загруженных не на полную проектную мощность, и с  $K = 0,8$  для заводов, загруженных на проектную мощность, от установленных в зале.
3. Если в одном компрессорном зале вместе с газомоторными компрессорами или электроприводными типа К-380, "Дана", "Драве", "Галия" установлено 5 и более воздушных или аммиачных компрессоров, норматив численности для зала определяется как сумма нормативов на обслуживание всех типов компрессоров.
4. При числе работающих воздушных и аммиачных компрессоров в зале до 4, установленных в обособленном помещении, численность машинистов компрессорных установок устанавливается I единица в смену.

Т а б л и ц а I.23

## Площадка охлаждения и сепарации

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
1. Площадка охлаждения холодильной установки и сепарации турбокомпрессорных залов	Оператор технологических установок	I
2. Площадка охлаждения и сепарации газа газомоторных залов;		
I площадка для сухого газа		Обслуживается машинистами компрессорного зала
I площадка для сырого газа	Оператор технологических установок	I
2 рядом расположенные площадки	Оператор технологических установок	I
Примечания. 1. При числе работающих турбокомпрессоров в компрессорном зале не более 3, численность операторов технологических установок на площадку охлаждения не устанавливается.		
2. При обслуживании площадки охлаждения и сепарации газа машинистами компрессорных залов численность операторов технологических установок не устанавливается.		

Т а б л и ц а I.24

## Комплексная технологическая установка, оснащенная комплектом импортным оборудованием фирмы "Флуор"

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
1	2	3
1. Блок управления	Оператор технологических установок	I
	Машинист технологических компрессоров	I
2. Пункт замера, сепарации и предварительной очистки	Оператор технологических установок	I

Продолжение табл. I.24

I	2	3
3. Машинный зал компримирования сырого газа	Машинист технологических компрессоров	2
4. Турбокомпрессоры наружной установки (турбодетандеры, газодувки и т.д.)	Машинист технологических компрессоров	I
5. Блок пропанового охлаждения	Машинист технологических компрессоров	I
	Оператор технологических установок	I
6. Блок осушки и очистки сырого газа от сероводорода и углекислого газа	Оператор технологических установок	I
7. Блок осушки углеводородного конденсата	Оператор технологических установок	I
8. Блок низкотемпературной конденсации (деэтанзации и деме-танизации)	Оператор технологических установок	I
9. Блок аминовой очистки (газорегенерации адсорберов)	Оператор технологических установок	I
10. Система нагрева газорегенерации, теплоносителя, гликоля, дожига кислых газов, топливоснабжения и фекальное хозяйство	Оператор технологических установок	I
II. Технологические насосы	Машинист технологических насосов	I
	Итого	I4

Т а б л и ц а I.25

## Пункт (установка) регенерации масел

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
Центрифуги, отстойники, емкосты, насосы, вентиляторы	Регенераторщик от- работайного масла	I

Примечания. I. При работе установки в одну смену норматив численности устанавливается I единица на пункт.

- с. Если пункт регенерации масел обслуживается по совмещению рабочими других, рядом расположенных объектов, численность регенераторщиков не устанавливается.

Т а б л и ц а I.26

## Установка регенерации этиленгликоля

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
Аппараты колонного типа, теплообменно-конденсационные аппараты, холодильники, сепараторы, емкости, насосы, фильтры	Оператор технологических установок	I

Т а б л и ц а I.27

## Насосные товарных парков, эстакад и водоснабжения

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности : на смену
I	2	3

I. Насосные, предназначенные для перекачки воды, кислот, щелочей и других вязких жидкостей с числом работающих насосов

до 9

Машинист насосных установок

I

I	2	3
10 и более	Машинист насосных установок	2
2. Насосные, предназначенные для перекачки нефтепродуктов и продуктов переработки газа с числом работающих насосов:		
до 9	Машинист технологических насосов	1
10 и более	"	2

Примечания. 1. Если насосные обслуживаются по совмещению рабочими других, рядом расположенных объектов, численность на эти насосные не устанавливается.

2. Нормативы численности не распространяются на насосные технологических установок и установок химической очистки и умягчения воды, учтенных нормативами на обслуживание этих установок.

Таблица I.28.

Очистные сооружения, лонущное хозяйство

Обслуживаемое оборудование :	Профессия :	Норматив численности на смену
1. Очистные сооружения: насосы, нагнетатели, водонагреватели, хлораторы, фильтры	Оператор очистных сооружений	1
2. Лонущное хозяйство: ловушки, двухсекционные, четырехсекционные, восьмисекционные с прудами-накопителями, расположенные на расстоянии более 1 км от других объектов завода	Оператор очистных сооружений	1
3. Пруды-накопители, расположенные на расстоянии более 1 км от ловушек и других объектов завода	Оператор очистных сооружений	1

Примечания. 1. При работе оборудования в одну смену численность устанавливается 1 единица на хозяйство (сооружение).



2. Если очистные сооружения обслуживаются по совмещению рабочими других объектов, численность на очистные сооружения не устанавливается.

Т а б л и ц а I.29

Реагентное хозяйство

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	Норматив численности
:	:	на смену при произ-
:	:	водительности очист-
:	:	ных сооружений более
:	:	:20000кг/сутки

Склад реагентов, кислотные насосы, дозирочный агрегат, смесители, баки, трубопроводы, емкости для хранения серной кислоты

Оператор товарный

I

Примечание. При производительности очистных сооружений до 20000 кг/сутки реагентное хозяйство обслуживается оператором очистных сооружений.

Т а б л и ц а I.30

Установка химической очистки и умягчения воды (оборотное водоснабжение и нейтрализация воды)

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	Норматив численности
:	:	на смену

1. Установка химической очистки и умягчения воды: фильтры, отстойники, хлораторы, дозаторы, мешалки, резервуары, емкости, известкесители, насосы, вентиляторы

Аппаратчик химводоочистки

I

Машинист насосной установки

I

2. Хлораторные установки: хлораторы, аммонизаторы, деклораторы, баки, растворители, насосы, резервуары для воды

Оператор хлораторной установки

I

Примечания. I. В обязанности аппаратчика химводоочистки входят отбор проб и проведение лабораторных анализов.

2. При расположении установки химводоочистки и насосной станции в одном помещении обслуживание производится одним человеком в смену.
3. Если установка химической очистки и котельная расположены в одном помещении и обслуживание установки химводоочистки производится машинистами (кочегарами) котельной, норматив численности аппаратчика химводоочистки не устанавливается.

Т а б л и ц а I.31

Парокотельные

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	: Норматив численности		
		: на смену на один машинный зал котельной		
:	:	: при числе работающих котлов		
:	:	I	2-9	10-12
Котлы, питательные приборы, насосы, экономайзеры, предохранительные клапаны, фильтры, конденсационные баки, арматура, трубопроводы и т.п.	Машинист (кочегар) котельной	1	2	3

Т а б л и ц а I.32.

Трубопроводы и сети

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	: Норматив численности	
		: на смену при общей протяженности трубопроводов и сетей, км	
:	:	до 300	: 300 и более
Трубопроводы: продуктовые, водяные, паровые, конденсационные, теплофикационные, канализационные; конденсационные дренажи, горшки, градирни, колодцы, пароспутники	Слесарь-ремонтник	2	3

**П р и м е ч а н и е.** Если обслуживание трубопроводов проводится в одну смену, норматив численности слесарей-ремонтников устанавливается только на одну смену.

Т а б л и ц а 1.33

## Артезианские скважины

Обслуживаемое оборудование :	Профессия	: Норматив численности
	:	: на дневную смену при
	:	: числе одновременно
	:	: работающих артезианс-
	:	: ких скважин
		: до 10 : 11 и более
Артезианские скважины, погружные насосы, емкости, сифоны, камеры переключения, хлораторы, баки для хлорирования	Слесарь-ремонтник	I 2

## 2. Производство лабораторных работ

Профессия: лаборант химического анализа

Т а б л и ц а 2.34

## Лабораторные работы

Выполняемая работа	: Норматив численности на
	: 100 работ
	: (анализов)
I	: 2

## 2.34.1. Подготовительные работы

1. Переход для отбора пробы (туда и обратно) на 1км	0,019
2. Переезд для отбора пробы (туда и обратно) на 1км	0,004
3. Приготовление растворов (трилон "Б", пирогаллон "А", буферный раствор, хром темно-синий, хромоген черный, дисинил карбозита, КОН, $\text{HNO}_3$ , $\text{HCl}$ , $\text{Mg(NO}_3)_2$ , $\text{NaOH}$ , $\text{BaCl}_2$ , $\text{CaCl}_2$ и др.):	
а) без взвешивания составляющих компонентов	0,020
б) со взвешиванием составляющих компонентов	0,022
4. Приготовление дистиллированной воды	0,011
5. Отбор пробы газа, ГОСТ 5542 - 78:	
а) в бутылку	0,004
б) в проботборник, резиновую подушку или сосуд Дьюара	0,009
6. Отбор пробы газа, ГОСТ 18917 - 73:	
а) в раствор уксусно-кислотного кадмия в склянки Дрекслея	0,070
б) в газовую пипетку	0,005

Продолжение табл. 2.34

I	2
7. Отбор пробы воды	0,002
8. Отбор пробы сточной воды из колодцев промканализации	0,007
9. Отбор пробы воды с поверхностных водоемов	0,014
10. Отбор пробы бензина и керосина:	
а) в бутылку	0,004
б) в пробоборник	0,005
11. Нагрев воды в термостате для производства анализов	0,004
2.34.2. Анализы газов	
I. Определение компонентного состава газообразных и жидких углеводородов хроматографическим методом:	
а) разделение газа до 4 компонентов с прямой продувкой	0,009 <u>0,016</u>
то же с обратной продувкой	<u>0,008</u> <u>0,014</u>
б) разделение газа на 5-6 компонентов с прямой продувкой	<u>0,015</u> <u>0,024</u>
то же с обратной продувкой	<u>0,011</u> <u>0,018</u>
в) разделение газа свыше 6 компонентов с обратной продувкой на одной колонне	<u>0,029</u> <u>0,051</u>
то же на двух колоннах	<u>0,037</u> <u>0,061</u>
2.. Определение компонентов состава газа на газоанализаторе ГХП-3, ВМ-2, ГОСТ 22387,3-77, при выделении одного компонента	<u>0,004</u> <u>0,009</u>
то же при выделении двух компонентов	<u>0,007</u> <u>0,014</u>
3. Определение компонентного состава газа на хроматографах с пламенно-ионизационными детекторами типа ДМП-1, "Геохимик" и др.	0,063
4. Определение плотности газов пикнометрическим способом, ГОСТ 17310-71	0,014
5. Определение влагонасыщенности газа (точка росы), ГОСТ 5580-78	<u>0,019</u> <u>0,037</u>
6. Определение содержания смолы и пыли в газе, ГОСТ 22387, 4-77:	

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
а) качественным и количественным методом		0,032
б) качественным методом		0,002
в) количественным методом		0,030
7. Определение содержания механических примесей в газе по заводской инструкции Пермского ППЗ		0,006
8. Определение теплоты сгорания газа на калориметре типа ЮнкаОФ, ГОСТ 22387-77		<u>0,056</u> 0,105
9. Определение коррозии пропана на медную пластинку по методике АЗН		<u>0,004</u> 0,008
10. Определение жидкого остатка в сжиженных газах методом испарения, ГОСТ 20448-75		<u>0,011</u> 0,014
11. Определение воды в сжиженном газе качественным методом, ГОСТ 20448-75		0,003
12. Определение содержания свободной воды и щелочи в газах, ГОСТ 20448-75, 6307-75		0,002
13. Определение давления насыщенных паров сжиженных газов по Рейду, ГОСТ 20448-75		<u>0,013</u> 0,022
14. Определение содержания влаги в газах на влагомере "Панаметрик" (заводская инструкция Нижневартовского ППЗ)		0,016
15. Определение содержания влаги в газообразных и жидких углеводородах по методу Фишера (заводская инструкция Нижневартовского ППЗ)		<u>0,029</u> 0,050
16. Определение содержания сероводорода в сжиженных газах, ГОСТ 11382-76		<u>0,008</u> 0,017
17. Определение содержания общей серы в газах методом сжигания, ГОСТ 20448-75		<u>0,016</u> 0,028
18. Определение содержания общей серы в промышленном газе сжиганием в лампе, ГОСТ 19121-73		<u>0,012</u> 0,024
19. Определение содержания серы в газах, ГОСТ 22986-78		<u>0,031</u> 0,046
20. Определение содержания сернистых соединений в газах аргенометрическим методом (приложение № 2 к ТУ на углеводородное сырье)		0,029
21. Определение содержания сероводорода и меркаптанов в газе, ГОСТ 17556-72, 22387, 2-77:		
а) сероводорода		0,014
б) меркаптанов		0,023
22. Определение содержания сероводорода в газах фотометрическим методом (заводская инструкция Казахского ППЗ)		0,014

Продолжение табл. 2.34

I	2
23. Определение содержания сероводорода и меркаптановой серы в газах, ГОСТ 22985-78:	
1) газы, не содержащие сероводород и меркаптановую серу	<u>0,013</u> 0,021
2) газы, содержащие сероводород и меркаптановую серу	<u>0,041</u> 0,061
24. Определение паров ртути в воздушной среде реактивной бумагой (заводская инструкция Миннибаевского ПЗ)	0,003
25. Определение интенсивности запаха бытового газа камерным методом, ГОСТ 22387, 5-77	0,007
26. Определение интенсивности запаха одориметром "Рига-2" (заводская инструкция по эксплуатации прибора "Рига-2")	0,020
27. Анализ газовой среды на приборе УГ-2 (инструкция по эксплуатации прибора):	
а) сернистого ангидрида, ацетилен, сероводорода, бензина	0,017
б) аммиака	0,015
в) окиси углеводорода	0,022
г) двуокиси азота, суммы окиси и двуокиси азота, ацетона, углеводородов нефти	0,020
28. Определение содержания углеводородов в воздушной среде с помощью прибора ПУ-2М-ИЭП	0,003
29. Определение микропримесей в гелии на спектрографе ИСП-51, ГОСТ 20461-75	<u>0,002</u> 0,004
30. Определение влажности гелия на приборе "Байкал", ГОСТ 171142-71	<u>0,002</u> 0,005
31. Определение содержания малых концентраций гелия на приборе Соколова (заводская инструкция Миннибаевского ПЗ)	<u>0,034</u> 0,055
32. Определение гелия и аргона на хроматографах с детектором "Катарометр" (УХ-1, ЛХМ-8МД, ЛХМ-80, ПХ-2 и др.)	0,127
33. Определение содержания сероуглерода и высших ацетиленистых углеводородов в жидком кислороде (заводская инструкция Грозненского ПЗ)	<u>0,014</u> 0,015
34. Определение содержания кислорода прибором Гемшеля, ГОСТ 5583-78	<u>0,009</u> 0,016
35. Определение содержания влаги (точки росы) в сжиженных газах конденсационным методом (заводская инструкция Грозненского ПЗ)	<u>0,017</u> 0,021

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
36. Определение точки росы углеводородов, ГОСТ 20061-74		0,014
37. Определение содержания масла в жидком кислороде, ГОСТ 6331-68		<u>0,004</u> 0,007
38. Определение ацетилен в сжиженных газах конденсационно-калориметрическим методом, ГОСТ 6331-68		<u>0,022</u> 0,032
39. Определение содержания влаги в воздухе для питания пневматических приборов и средств автоматики, ГОСТ 1182-66, 11882-73		0,022
40. Определение содержания масла и механических примесей в воздухе для питания пневматических приборов и средств автоматики, ГОСТ 1182-66, 11882-73:		
а) содержание масла		<u>0,016</u> 0,028
б) содержание мехпримесей		<u>0,008</u> 0,015
41. Определение влажности воздуха для питания пневматических приборов и средств автоматики (заводская инструкция Пермского ПИЗ)		0,024
42. Выписка и регистрация паспортов на готовую продукцию		0,001
43. Определение удельного веса жидких продуктов расчетным методом, ГОСТ 22667-77		0,002
44. Обработка картограмм на товарный этан с поточных хроматографов (за пятидневку)		0,022
45. Определение давления насыщенных паров газов при температуре +45 °С и -20 °С расчетным методом, ГОСТ 20448-75		0,008
2.34.3. Анализы бензина		
1. Определение упругости насыщенных паров бензина по Рейду, ГОСТ 1756-78		<u>0,023</u> 0,042
2. Определение жидкого остатка нестабильного бензина при температуре +20 °С испарением (заводская инструкция Туймазинского ПИЗ)		<u>0,002</u> 0,004
3. Определение фракционного состава нефтепродуктов методом разгонки, ГОСТ 2177-66		<u>0,029</u> 0,059
4. Определение коррозии бензина на медную пластинку, ГОСТ 6321-69		<u>0,004</u> 0,008
5. Определение удельного веса бензина ареометром, ГОСТ 3900-47		0,002
6. Определение внешнего вида ШВУ, ГОСТ 38101524-75		0,001

Продолжение табл. 2.34

I	2
7. Определение содержания воды и щелочи в бензине, ГОСТ 6307-75	0,002
8. Определение фактических смол по Бударову, ГОСТ 8489-58	0,010 0,020
9. Определение содержания серы в бензине сжиганием в лампе, ГОСТ 19121-73	0,016 0,032
10. Определение содержания ароматических углеводородов в стабильном бензине весовым методом, ГОСТ 6994-54	0,016 0,028
11. Определение содержания аминов в бензине (инструкция ВНИИГазпереработки)	0,010 0,015
12. Определение углеродного состава нестабильного бензина, хранящегося в бензоемкостях на хроматографе ЛХМ-8МД, ЛХМ-80	0,037
2.34.4. Анализы масел и других нефтепродуктов	
1. Определение механических примесей в масле весовым методом, ГОСТ 6370-59	0,015 0,030
2. Определение содержания механических примесей в нефтепродуктах через мембранный фильтр, ГОСТ 10577-63	0,010 0,018
3. Определение плотности масла реометром, ГОСТ 3900-47	0,007
4. Определение условной вязкости масла, ГОСТ 6258-52:	
а) при температуре до + 20 °С	0,010
б) при температуре до + 50 °С	0,011
5. Определение кинематической вязкости масла вискозиметром, ГОСТ 33-66 (три определения на анализ):	
а) при нагревании до 100 °С	0,018
б) при нагревании до 50 °С	0,019
в) при нагревании до 20 °С	0,022
г) промышленное масло при 100 °С	0,037
6. Определение содержания хлористых солей в нефтепродуктах, ГОСТ 21534-76	0,009 0,013
7. Определение водорастворимых кислот и щелочей в масле количественным методом, ГОСТ 6307-75	0,007 0,008
8. Определение водорастворимых кислот и щелочей в масле качественным методом, ГОСТ 6307-75	
9. Определение содержания воды в масле качественным методом, ГОСТ 1547-42	0,002



Продолжение табл. 2.34

I	2
10. Определение прозрачности масла (заводская инструкция Вознесенского ГПЗ)	<u>0,007</u> 0,008
11. Определение содержания воды в масле количественным методом на аппарате Дина-Старка, ГОСТ 2477-65	<u>0,013</u> 0,020
12. Определение температуры вспышки масла в закрытом тигле, ГОСТ 6356-75	<u>0,012</u> 0,020
13. Определение температуры вспышки масла в открытом тигле, ГОСТ 433-48	<u>0,024</u> 0,043
14. Определение кислотного числа масла объемным методом, ГОСТ 5985-59	<u>0,012</u> 0,022
15. Определение натровой пробы масла, ГОСТ 19296-73	<u>0,012</u> 0,018
16. Определение содержания взвешенного угля в масле (заводская инструкция Нижневартковского ГПЗ)	<u>0,024</u> 0,037
17. Определение температуры застывания нефтепродуктов, ГОСТ 20287-74:	
а) с нагревом	<u>0,014</u> 0,022
б) без нагрева	<u>0,010</u> 0,015
18. Определение содержания серы в масле сжиганием в лампе, ГОСТ 19121-73	0,037
19. Определение коксуемости и зольности масла весовым методом, ГОСТ 19932-74, 1461-59:	
а) коксуемости	<u>0,011</u> 0,016
б) зольности и коксуемости	<u>0,015</u> 0,024
2.34.5. Анализы электролита, ГОСТ 667-73	
1. Определение содержания серной кислоты в электролите	<u>0,015</u> 0,026
2. Определение содержания хлора в электролите	<u>0,004</u> 0,008
3. Фотокolorиметрическое определение железа в электролите	<u>0,016</u> 0,032
4. Определение веществ, восстанавливающих марганцево-кислый калий в электролите	<u>0,003</u> 0,005
5. Определение содержания тяжелых металлов, осаждаемых сероводородом и сернистым аммонием	<u>0,013</u> 0,020

Продолжение табл. 2.34

I	2
6. Определение интенсивности окраски в электролите	0,005 0,008
7. Определение удельного веса серной кислоты в электролите	0,002
8. Определение нелетучего остатка в электролите весовым методом	0,015
9. Определение содержания марганца в электролите объемным методом	0,017 0,027
2.34.6. Анализ воды	
I. Определение содержания углеводов в воде на газохроматографе (заводская инструкция Миннибаевского ПИЗ)	0,004 0,008
2. Определение щелочности воды объемным методом (заводская инструкция Миннибаевского ПИЗ)	0,002 0,005
3. Определение общей жесткости воды объемным методом, ГОСТ 4151-72	0,004 0,008
4. Определение содержания хлоридов в воде, ГОСТ 4245-72	0,005 0,009
5. Определение остаточного хлора в воде объемным методом, ГОСТ 18190-72	0,003 0,005
6. Определения содержания кальция в воде объемным методом (инструкция Миннибаевского ПИЗ)	0,004 0,008
7. Определение содержания нитритов в воде методом Грисса (заводская инструкция Отрадного ПИЗ)	0,002 0,004
8. Определение содержания карбонатов в воде (заводская инструкция Шаповаловского ПИЗ)	0,004 0,008
9. Определение содержания цинка в воде фотометрическим методом, ГОСТ 18293-72	0,007 0,014
10. Определение содержания фосфатона в воде фотометрическим методом (заводская инструкция Миннибаевского ПИЗ)	0,007 0,014
II. Определения содержания хрома в воде фотометрическим методом (заводская инструкция Миннибаевского ПИЗ)	0,007 0,013
I2. Определение содержания железа в воде методом титрования (заводская инструкция Казахского ПИЗ)	0,006 0,009
I3. Определение содержания железа в воде колориметрическим методом, ГОСТ 4011-72	0,004 0,008
I4. Определение содержания аммиака в воде фотометрическим методом, ГОСТ 4192-48	0,006 0,010

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
15. Определение содержания нитритов в воде колориметрическим методом с применением реактива Грисса, ГОСТ 4192-48	0,005	0,008
16. Определение содержания нитритов в воде фотометрическим методом, ГОСТ 18826-73	0,011	0,021
17. Определение содeржания в воде электрометрическим методом (заводская инструкция Казахского ГПЗ)	0,002	0,005
18. Определение агрессивной двуокиси углерода действием на мрамор по методу Гейера (заводская инструкция Миннибаевского ГПЗ)	0,008	0,015
19. Определение стабильности воды объемным методом (заводская инструкция Отраденского ГПЗ)	0,007	0,014
20. Определение содержания сухого остатка в воде весовым методом, ГОСТ 18174-72	0,010	0,019
21. Определение содержания механических примесей в воде весовым методом (заводская инструкция Отраденского ГПЗ)	0,014	0,023
22. Определение прокаленного остатка в воде (заводская инструкция Миннибаевского ГПЗ)	0,009	0,015
23. Определение минерального остатка в воде расчетным методом	0,001	0,001
24. Определение весового содержания калия и натрия в воде расчетным методом	0,001	0,001
25. Определение концентрации свободной угольной кислоты в воде, ТУ 38101494-79	0,011	0,018
26. Определение содержания масла в воде качественным методом	0,001	0,001
27. Определение содержания нефтепродуктов в воде методом экстрагирования с применением фильтровальной бумаги "белая лента"	0,003	0,003
28. Определение содержания нефтепродуктов в воде методом экстрагирования с применением хлороформа	0,025	0,041
29. Определение содержания нефтепродуктов в воде методом экстрагирования с применением петролейного эфира	0,020	0,036
30. Определение окисляемости воды	0,006	0,010
31. Определение бихроматной окисляемости сточных вод (ХПК)	0,012	0,017
32. Определение сульфатов в воде методом сжигания	0,011	0,017
33. Определение содержания сульфата в воде с применением бензидина	0,009	0,017

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
34. Определение содержания сульфат-иода в воде объемным методом		<u>0,007</u> 0,014
35. Определение содержания сульфидов в воде		<u>0,009</u> 0,017
36. Определение содержания кислорода в воде методом титрования		<u>0,007</u> 0,013
37. Определение содержания растворенного кислорода в воде визуальным методом		0,001
38. Определение биохимического потребления кислорода в сточной воде (БПК-5) методом разбавления:		
а) для воды, содержащей нитриты и органические вещества		<u>0,049</u> 0,065
б) для воды, не содержащей нитриты и органические вещества		<u>0,044</u> 0,058
39. Бактериологический анализ, ГОСТ 18363-73		0,143
40. Определение цвета воды фотокolorиметрическим методом		0,001
41. Определение цвета воды визуальное		0,001
42. Определение прозрачности воды визуальное		0,001
43. Определение водородного показателя при помощи универсальной индикаторной бумаги		0,001
44. Определение водородного показателя при помощи прибора PH-метра		<u>0,149</u> 0,193
2.34.7. Анализы серы, ГОСТ 127-76		
1. Определение кислотности серы объемным методом		<u>0,011</u> 0,022
2. Определение зольности серы весовым методом		<u>0,017</u> 0,029
3. Определение содержания органических веществ в сере		<u>0,018</u> 0,030
4. Определение содержания мышьяка в сере фотомет- рическим методом		<u>0,038</u> 0,055
5. Определение содержания влаги в сере весовым методом		<u>0,011</u> 0,018
2.34.8. Анализы растворителей		
1. Определение моноэтаноламина (МЭА) в тройной смеси		<u>0,005</u> 0,011
2. Определение содержания сероводорода в моноэтано- ламине (МЭА) объемным методом		<u>0,005</u> 0,008

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
3. Определение содержания воды в растворе моноэтаноламина (МЭА) методом разгонки		0,009 0,018
4. Определение плотности раствора моноэтаноламина (МЭА)		0,001
5. Определение щелочности раствора моноэтаноламина (МЭА)		0,003 0,007
6. Определение крепости моноэтаноламина (МЭА) объемным методом		0,004 0,005
7. Определение содержания углекислоты в поглотительном растворе моноэтаноламина (МЭА)		0,005
8. Определение процентного содержания воды в растворе диэтиленгликоля (ДЭГ)		0,007 0,013
9. Определение содержания фактических смол в растворе моноэтаноламина (МЭА), ГОСТ 8489-58		0,013 0,021
10. Определение плотности раствора диэтиленгликоля (ДЭГ) ареометром, ГОСТ 3900-47		0,002
II. Определение содержания воды в растворе диэтиленгликоля (ДЭГ) на аппарате количественного определения воды (АКОВ), ГОСТ 2477-65		0,003
2.34.9. Прочие работы		
I. Определение концентрации щелочи методом титрования		0,010
2. Определение содержания железа в щелочи методом титрования		0,006 0,009
3. Определение концентрации ингибитора фотометрическим методом		0,005
4. Определение степени коррозии металла		0,018
5. Определение титра раствора нитрата ртути		0,014
6. Определение титра реактива Фишера		0,031
7. Определение титра спиртового раствора едкого калия, ГОСТ 5985-79		0,016
8. Установка титра раствора азотнокислого аммиаката серебра, ГОСТ 22985-78		0,030
9. Приготовление эталонного раствора искусственной стандартной калориметрической шкалы, ГОСТ 6331-68:		
а) стандартный раствор азотнокислого кобальта		0,015
б) стандартный раствор азотнокислого хрома		0,017
10. Приготовление поглотительного раствора (реактива Илесвая), ГОСТ 6331-68		0,020

Продолжение табл. 2.34

I	:	2
11. Приготовление реактивной бумаги для определения содержания паров ртути		0,030
12. Приготовление смесей для проверки газоанализатора типа ПУ-2М, СВК		0,018 0,024
13. Измельчение сорбентов для заполнения хроматографических колонок:		
а) на измельчение 30-50 г окиси алюминия, активированного угля, цеолитов (молекулярные сита)		0,201
б) на измельчение 100-150 г сферохрома или трепела Закеевского карьера или 500 г силикагеля		0,435
в) на измельчение 20-40 г инзенского кирпича		0,161
14. При поступлении в лабораторию готового сорбента (измельченного) на навеску 20-40 г (для контрольного рассева материала)		0,020
15. Обработка измельченных сорбентов реактивами:		
а) окиси алюминия (30-50 г)		0,209
б) активированного угля (30-50 г)		0,080
в) цеолита (молекулярные сита 30-50 г)		0,141
г) инзенского кирпича (20-40 г)		0,141
д) сферохрома или трепела Закеевского карьера (100-150 г) или силикагеля (500 г)		0,563
16. Проверка правильности показаний pH-метра по буферным растворам		0,010
17. Калибровка газометра		0,035
18. Калибровка ротаметра		0,067
19. Определение вместимости пикнометра, ГОСТ 17310-71		0,018

**П р и м е ч а н и е.** При необходимости производства анализов с контрольным замером нормативы численности представлены в виде дроби: в числителе приведен норматив на производство анализа без контрольного замера, в знаменателе - с контрольным замером.

### 3. Ремонт технологического оборудования

Профессии: слесарь по ремонту технологических установок, слесарь-ремонтник, котельщик, электросварщик, газосварщик, кузнец ручнойковки, кузнец на молотах и прессах, токарь, шлифовщик, сверловщик, строгальщик, фрезеровщик

Т а б л и ц а 3.1.35

#### Оборудование технологических установок

Техническая характеристика, тип, марка оборудования	Норматив численности на ремонт единицы оборудования по видам ремонта				всего
	текущий	средний	капитальный		
I	2	3	4	5	

#### 3.1.35.1. Колонны насадочного типа с диаметром корпуса, мм

До 800	0,0064	-	0,0032	0,0096
850 - 950	0,0069	-	0,0051	0,0140
1000-1200	0,0121	-	0,0057	0,0178
1300-1600	0,0153	-	0,0121	0,0274
1700-2200	0,0326	-	0,0147	0,0473
2300-2600	0,0435	-	0,0198	0,0633
2700-3000	0,0499	-	0,0224	0,0723

#### 3.1.35.2. Колонны тарельчатые с желобчатыми колпачками с диаметром корпуса, мм (в числителе) и числом тарелок (в знаменателе)

<u>1000-1400</u> до 30	0,0123	-	0,0058	0,0181
<u>1600-1800</u> до 10	0,0065	-	0,0026	0,0091
<u>1600-2000</u> 11 - 30	0,0221	-	0,0110	0,0331
<u>1800-2200</u> 31 - 40	0,0286	-	0,0136	0,0442
<u>2400-2600</u> 30 - 40	0,0377	-	0,0169	0,0546
<u>2800-2900</u> 30 - 40	0,0461	-	0,0221	0,0682
<u>3000-3400</u> 35 - 40	0,0533	-	0,0240	0,0773

Продолжение табл. 3.1.35.

I	2	3	4	5
<u>3000-3400</u> , <u>1600-2000</u> 41 - 45, 60 - 80	0,0578	-	0,0234	0,0812
<u>2000 - 3000</u> 50	0,0448	-	0,0208	0,0656
3.1.35.3. Колонны тарельчатые с круглыми колпачками с диаметром корпуса, мм, и числом тарелок				
<u>До 1000</u> до 23	0,0032	-	0,0019	0,0051
<u>1000-1200</u> , <u>1400-2000</u> 24 - 29, до 13	0,0110	-	0,0052	0,0162
<u>1200-1300</u> , <u>1600-1900</u> 30 - 39, 14 - 18	0,0156	-	0,0071	0,0227
<u>1400-1500</u> , <u>1800-2200</u> 30 - 39, 18 - 20	0,0208	-	0,0097	0,0305
<u>1400-1600</u> , <u>1600-2000</u> 40 - 49, 21 - 29	0,0260	-	0,0117	0,0377
<u>1400-1600</u> , <u>1800-2000</u> 70 - 80, 30 - 35	0,0318	-	0,0143	0,0461
<u>2300-2600</u> , <u>1800-2000</u> 18 - 25, 36 - 40	0,0396	-	0,0188	0,0584
<u>2400-2500</u> , <u>2800-3000</u> 30 - 40, 18 - 25	0,0442	-	0,0201	0,0643
<u>2400-2500</u> , <u>2600-2800</u> 40 - 45, 30 - 40	0,0533	-	0,0240	0,0773
<u>2900-3000</u> , <u>2800-3000</u> 28 - 30, 35 - 40	0,0656	-	0,0305	0,0610
<u>2000-2200</u> 70-80	0,0871	-	0,0396	0,1267
<u>2000-2200</u> 90-120	0,1139	-	0,0518	0,1657
<u>1200/1800</u> до 19	0,0065	-	0,0045	0,0110
<u>1200/1600, 1600/2000</u> 20 - 30	0,0208	-	0,0071	0,0279
<u>1600/2400, 1800/2600</u> 31 - 40	0,0435	-	0,0207	0,0642



Продолжение табл. 3.1.35.

I	2	3	4	5
<u>2000/3000, 2200/3200</u> 25 - 31	0,0467	-	0,0256	0,0723
<u>3200/3800</u> 34-40	0,0678	-	0,0313	0,0991
3.1.35.4. Колонны с клапанными тарелками с диаметром корпуса, мм, и числом тарелок				
<u>До 900</u> 20	0,0051	-	0,0025	0,0076
<u>1000-1200</u> до 25	0,0096	-	0,0051	0,0147
<u>1000-1400</u> 26-42	0,0115	-	0,0070	0,0185
<u>1600-2400</u> до 18	0,0160	-	0,0070	0,0230
<u>1600-2400</u> 19-35	0,0256	-	0,0121	0,0377
<u>1500-1800, 1900-2000</u> 40 - 45, 36 - 45	0,0313	-	0,0134	0,0447
<u>3000-3200</u> до 18	0,0384	-	0,0166	0,0550
<u>2100-2400, 2500-2600</u> 40 - 50, 25 - 29	0,0467	-	0,0211	0,0678
<u>2500-2800, 1600-1800</u> 30 - 46, 70 - 80	0,0537	-	0,0230	0,0767
<u>1600-1800</u> 100 - 120	0,0793	-	0,0358	0,1151
<u>2900-3400</u> 110 - 135	0,2316	-	0,0499	0,2815
<u>1000/1100</u> 30	0,0115	-	0,0057	0,0172
<u>1120/1900, 1200/1600</u> 20 - 22	0,0153	-	0,0070	0,0223
<u>1200/2000, 1600/2000</u> 30 - 38	0,0288	-	0,0128	0,0416
<u>1200/2000, 1600/3000</u> до 18	0,0288	-	0,0128	0,0416
<u>1600/2600 - 1800/2600</u> 30 - 35	0,0352	-	0,0160	0,0512

Продолжение табл. 3.1.35

<u>I</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>1400/2400 - 2100/2600</u> 30 - 46	0,0390	-	0,0198	0,0588
<u>1800/3200 - 2000/3200</u> 30 - 40	0,0512	-	0,0236	0,0748
<u>2400/2700 - 2600/3600</u> 40 - 56	0,0646	-	0,0294	0,0940

3.1.35.5. Колонны тарельчатые с S-образным колпачком с диаметром корпуса, мм, и числом тарелок

<u>до 1200</u> до 12	0,0006	-	0,0006	0,0012
<u>1200-1400</u> 13-20	0,0064	-	0,0025	0,0089
<u>2600-3400</u> 20-35	0,0204	-	0,0089	0,0293
<u>1400-1600</u> 70-80	0,0441	-	0,0211	0,0652
<u>2400/3800 - 2800/3600</u> 25 - 32	0,0198	-	0,0089	0,0287
<u>2600/4000 - 3400/4000</u> 25 - 32	0,0230	-	0,0108	0,0338
<u>2400/3800 - 2600/4000</u> 50 - 55	0,0262	-	0,0128	0,0390

3.1.35.6. Колонны с решетчатыми (щелевыми) тарелками с диаметром корпуса, мм, и числом тарелок

<u>1400-1800</u> 30-40	0,0147	-	0,0064	0,0211
<u>1600-2000</u> 80-100	0,0531	-	0,0249	0,0780

3.1.35.7. Колонны с ситчатыми тарелками диаметром корпуса, мм, и числом тарелок

<u>1200-1700</u> 30-35	0,0128	-	0,0058	0,0186
<u>до 500</u> <u>1200-1500</u> до 45 20-29	0,0058	-	0,0032	0,0090
<u>1800-2800</u> 23-35	0,0160	-	0,0083	0,0243

Продолжение табл. 3.1.35.

	1	2	3	4	5
4-1000;	3000-3400	0,0185	-	0,0083	0,0268
46 - 55	20 - 25				

3.1.35.8. Емкости, сборники, воздухоотделители  
объемом, м<sup>3</sup>

До 4		0,0007	-	0,0003	0,0010
5 - 20		0,0015	-	0,0007	0,0022
21 - 32		0,0030	-	0,0014	0,0044
33 - 40		0,0037	-	0,0017	0,0054
41 - 50		0,0043	-	0,0021	0,0063
51 - 63		0,0058	-	0,0028	0,0086
64 - 80		0,0080	-	0,0038	0,0118
81 - 100		0,0088	-	0,0042	0,0130
101-125		0,0095	-	0,0045	0,0140
126-160		0,0116	-	0,0056	0,0172
161-200		0,0146	-	0,0070	0,0216

3.1.35.9. Сепараторы с диаметром корпуса, мм

До 1600		0,0058	-	0,0019	0,0077
Свыше 1600		0,0115	-	0,0038	0,0153

3.1.35.10. Маслоотделители и маслосборники с  
диаметром корпуса, мм

До 1600		0,0025	-	0,0013	0,0038
Свыше 1600		0,0051	-	0,0025	0,0076

3.1.35.11. Влаagoотделители, щелочеотделители,  
воздухоотделители, отделители жидкости  
с диаметром корпуса, мм

До 1600		0,0025	-	0,0025	0,0050
Свыше 1600		0,0045	-	0,0058	0,0103

3.1.35.12. Дегазаторы, одоризаторы объемом, м<sup>3</sup>

До 4		0,0006	-	0,0006	0,0012
------	--	--------	---	--------	--------

Продолжение табл. 3.1.36

I	2	3	4	5
3.1.35.13. Пылеуловители, гризеуловители				
с диаметром корпуса, мм				
До 1600	0,0058	-	0,0013	0,0071
Свыше 1600	0,0122	-	0,0025	0,0147
3.1.35.14. Электродегидратор цилиндрический				
	0,0050	-	0,0024	0,0074
3.1.35.15. Подогреватели с паровым пространством				
с диаметром корпуса, мм				
100-400	0,0012	-	0,0006	0,0018
401-700	0,0019	-	0,0006	0,0024
701-1100	0,0031	-	0,0012	0,0043
1101-1500	0,0043	-	0,0025	0,0068
3.1.35.16. Печи беспламенного горения				
ПР - 9	0,0606	-	0,0210	0,0816
ПР -16	0,0990	-	0,0354	0,1344
ПБ-20, ПБ-22	0,1165	-	0,0416	0,1581
12Б x 152	0,0664	-	0,0332	0,0996
18Б x 152	0,0880	-	0,0440	0,1320
ПБ - 0,75	0,0224	-	0,0080	0,0304
3.1.35.17. Печи шатровые двухскатные,				
теплопроизводительностью, млн ккал/ч				
8	0,0353	-	0,0167	0,0520
12	0,0353	-	0,0167	0,0520
20	0,0558	-	0,0267	0,0825
22	0,0595	-	0,0279	0,0874
3.1.35.18. Котел утилизатор				
СКУ-0,5/4	0,0223	-	0,0031	0,0254
СКУ-1,7/4	0,0279	-	0,0037	0,0316
СКУ-60-2	0,0481	-	0,0321	0,0802

Продолжение табл. 3.1.35

I	2	3	4	5
	3.1.35.19. Точка-подогреватель			
-	0,0074	-	0,0074	0,0148
	3.1.35.20. Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные с поверхностью теплообмена по оребрению, м <sup>2</sup>			
160	0,0050	0,0074	0,0006	0,0130
400	0,0143	0,0186	0,0006	0,0335
600	0,0223	0,0298	0,0018	0,0539
1250	0,0365	0,0496	0,0037	0,0898
2640	0,0458	0,0620	0,0043	0,1121
4000	0,0552	0,0750	0,0062	0,1364
	3.1.35.21. Теплообменники, холодильники, конденсаторы кожухотрубчатые с плавающей головкой с диаметром корпуса, мм			
100-265	0,0012	-	0,0006	0,0018
266-350	0,0019	-	0,0006	0,0025
351-430	0,0026	-	0,0012	0,0038
431-525	0,0032	-	0,0012	0,0044
526-630	0,0051	-	0,0025	0,0076
631-730	0,0064	-	0,0032	0,0096
731-890	0,0070	-	0,0032	0,0102
891-1030	0,0090	-	0,0045	0,0135
1031-1490	0,0115	-	0,0051	0,0166
1491-1750	0,0153	-	0,0070	0,0223
1751-2450	0,0198	-	0,0096	0,0294
2451-3000	0,0269	-	0,0128	0,0397
	3.1.35.22. Теплообменники, холодильники, конденсаторы кожухотрубчатые с неподвижной решеткой с диаметром корпуса, мм			
100-275	0,0025	-	0,0019	0,0044
276-390	0,0083	-	0,0038	0,0121
391-560	0,0141	-	0,0064	0,0205
561-687	0,0211	-	0,0102	0,0313
688-815	0,0275	-	0,0134	0,0409

Продолжение табл. 3.1.35

I	2	3	4	5
846-975	0,0352	-	0,0166	0,0518
976-1270	0,0467	-	0,0217	0,0684
1271-1750	0,0698	-	0,0320	0,1018
1751-2450	0,0909	-	0,0416	0,1325
2451-2800	0,1785	-	0,1606	0,3391

3.1.35.23. Теплообменники, холодильники, конденсаторы типа "труба в трубе"

ТТ 7-3	0,0134	-	0,0064	0,0198
--------	--------	---	--------	--------

Примечания. 1. Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ:

5 % в текущем и 10 % в капитальном ремонте колонн;

10 % в текущем и капитальном ремонте печей, подогревателей и котлов-утилизаторов;

7 % в текущем и 15 % в капитальном ремонте аппаратов воздушного охлаждения, теплообменников, холодильников и конденсаторов.

2. К нормативам численности на ремонт холодильников и конденсаторов (за исключением станочных работ) применяются коэффициенты при жесткости используемой воды, мг/экв/л: 3-6 для капитального ремонта 2,14; выше 6 - для текущего ремонта 1,33, для капитального - 6,67.

Таблица 3.2.36.

Компрессоры

Тип и марка компрессора	Нормативы численности на ремонт одного компрессора по видам ремонта				
	текущий	средний	капитальный	все-видный	всего
I	2	3	4	5	

3.2.36.1. Газомоторные компрессоры

10ГКН, 10ГКМ, 10ГК, 1/2С-316	0,366	0,614	0,150	1,130	
8ГК, МК-8	0,340	0,412	0,131	0,883	

Продолжение табл. 3.2.36

I	2	3	4	5
<b>3.2.36.2. Турбокомпрессоры</b>				
К-380-101-1, К-380-102-1, МСР-805, 2МСР-807, ВСЛ-354, 2МСЛ-807, Н-280-127, "Дреслер-Кларак" МСЛ-805-КСЛ-355, К-890-121-1, "Крезо-Луар", 2УМ-150Р	0,471	0,320	0,203	0,994
"Дана", "Драва", "Галия", "Светлана", 3МСЛ-1008, 8КРА, 5М8-6/4М9-8 (С- 101/С-106); 553В6/2ВС4(С102/С-103); 3М9-7(С-104); 7ТП-100/2М, ТЭ-500	0,288	0,190	0,144	0,622
<b>3.2.36.3. Воздушные поршневые компрессоры</b>				
КВ-100У, КСЕУ-1-5а, ВУ-3/8, 160-В-20/8, ВУ-06/8, ГАРО "К-155"	0,092	0,046	0,033	0,171
ВК-25, ВК-253, КУ3-60/40, КВДП, КВДП-60, Бустер В-101, КВД, АК2-150	0,078	0,046	0,026	0,150
ВН-20/6, 2ВН-20/8, ВП-20/8	0,078	0,059	0,026	0,163
ВН-3/40, 2УМ-150Р	0,111	0,059	0,039	0,209
302-ВН-10/8, 2ВН-10/8	0,150	0,059	0,039	0,248
КСЭ-5М, 1011М	0,078	0,046	0,026	0,150
202ВН-6/18, 302ВН-6/18, 2СТ-50	0,072	0,118	0,033	0,223
302ВН-6/35, 2ВН-6/35	0,157	0,065	0,039	0,261
205ВН-20/35, 505ВН-20/16, 305ВН-20/35, УШУ-2Д200М(С-105)	0,124	0,105	0,039	0,268
205ВН-16/70, 305ВН-30/8, 4МА-12, 7141-20/220, 302ВН-5/70, 402ВН-4/220, 305ВН-16/70	0,131	0,111	0,046	0,288
<b>3.2.36.4. Газовые поршневые компрессоры</b>				
МК-20/200, 2Р-3/220, 3Р-3/220	0,065	0,033	0,026	0,124
205ТП-20/18, 0Ж/2У, 3ТП-12/35	0,046	0,059	0,026	0,131
МК-45/220, УМ-0,5/1,5	0,046	0,020	0,013	0,079
2ВН-1503	0,052	0,033	0,026	0,111
МК-20-12/220	0,052	0,026	0,013	0,091
2СТП-20	0,052	0,098	0,026	0,176
2С2СТП-12/13, 7ТП-100/2М	0,163	0,059	0,039	0,261
5Г-14/220	0,340	0,144	0,183	0,667

Продолжение табл. 3.2.36

I	2	3	4	5
<b>3.2.36.5. Холодильные поршневые компрессоры</b>				
AB-300	0,013	0,007	0,026	0,046
АНП	0,033	0,013	0,026	0,072
АО-1200, МЛВ-7А-1, МТУ-2-1	0,078	0,059	0,072	0,209
АУ-300, С71-20	0,033	0,013	0,020	0,066
2ND/2, АО/1	0,033	0,020	0,026	0,079
АУ-200-6, БАУ-200	0,046	0,033	0,039	0,118
ДАОНЗ50П, ДАО-750	0,052	0,026	0,033	0,111
4AT	0,092	0,052	0,072	0,216
<b>3.2.36.6. Воздуходувки, газодувки</b>				
РН-1200	0,013	0,007	0,013	0,033
FR	0,033	0,020	0,033	0,086
В-102 А/В (бустер)	0,092	0,046	0,013	0,151
<b>3.2.36.7. Ротационный пластинчатый компрессор</b>				
РСК	0,092	0,046	0,013	0,151
<b>3.2.36.8. Детандеры</b>				
ДВД-80-180, ДВД-70-180	0,092	0,065	-	0,157

Т а б л и ц а 3.3.37

## Насосы

Тип и марка насоса	Нормативы численности на ремонт			
	одного насоса по видам ремонта			
	теку-	средний:	капит-	всего
	щий	:	таль-	
	:	:	ный	:
	:	:	:	:

I	2	3	4	5
<b>3.3.37.1. Центробежные насосы типа</b>				
НЦВ, НЦН, НДС, Д				
4НЦв, 5НЦв, 6НЦв, 5НЦс, 6НЦс, 6НЦс-60, 12Д-19, 10Д-9, 12Д-19Б, 300Д-90, 200Д-60, 200Д-60А, 320Д-50, FMPI, FMRA, w/4 65/5HW, EBARA 100x80, SPR14, СМЦ-6x8, СМЦ 8x8x9-3, EBARA 300x250GW	0,0020	0,0053	0,0035	0,0108
8НЦв, 10Д-6, 12Д-6	0,0027	0,0067	0,0044	0,0138
12НЦс, 16НЦн, 24НЦ-14x1, 14НЦ-10x1, 16НЦв М, 14НЦвМ, 14НЦсМ	0,0032	0,0080	0,0053	0,0165



Продолжение табл. 3.3.37

I	2	3	4	5
I4Л-6, I4НЛс, 2ОНЛн, 24НЛн, ИДНП-125/6, 350Д-90, 400Д-190А	0,0037	0,0093	0,0062	0,0192
I8НЛс, 20Д-6, 20НДсн, 2500Д-45, I6НЛс-1	0,0042	0,0106	0,0071	0,0219
22НЛс, 24НЛс, 8НД-10х5	0,0085	0,0124	0,0085	0,0294

### 3.3.37.2. Центробежные насосы типа Н, НД для перекачки холодных нефтепродуктов

8НД-6хI, 8НД-9х2с, 8НД-9х2, НК-200-200, НК-65/35-125, НК-200/120-210, НК-200/120-120, НК-200-210, НК-65/35-240, НК-200/370, НК-200/160-120, ЕВАРА80х50, ЕВАРА 150х100 СММ, ЕВАРА 150х100 GСММ27	0,0026	0,0066	0,0044	0,0136
8НД-9х3, I4НД-10хI, I6НД-10хI, 24НД-14хI, 8НД-6х3, 4Н-5х2, 5Н-5х2, НК-560/350, НК-560/300, НК-560/335, 3 ВК/681х, 3ММ2хх107, IН/2хG	0,0032	0,0080	0,0053	0,0165
6НК-6хI, 4НК-5хI, 4НК-6хI, 5НК-5хI, 5НК-9хI, 5НК3-9хI	0,0016	0,0040	0,0026	0,0082
4НК-5х2	0,0021	0,0053	0,0035	0,0109
6Н-7х2, P3хIIG5, T6хI365х4, I,6хI369, 5МК4х6хI3, У-4хIIX9, 5МК-6х6хI3	0,0037	0,0093	0,0062	0,0192
I4Н-12х2, 4Н-5х4, 5Н-5х4, 4Н-10х4, 6Н-10х4, СЕК-СЕ	0,0042	0,0106	0,0071	0,0219
4Н-5х8с, 4Н-5х8	0,0080	0,0199	0,0133	0,0412
5Н-5х8с, 5Н-5х8	0,0085	0,0212	0,0142	0,0439

### 3.3.37.3. Центробежные насосы типа НГ для перекачки горячих нефтепродуктов

4НГ-5хI, 6НГ-6хI, 2НГК-4хI, 6НГК-9хI, 4НГК-5хI, 4НГК-9хI, 4НГК-4хI, 6НГК-6хI, 5НГК-5хI, 5НГК-5х4	0,0021	0,0047	0,0047	0,0115
4НГ-5х2, IОНГД-9хI, 4НГ-5х2, 5	0,0032	0,0071	0,0071	0,0174
5НГ-5х2, 6НГ-7х2	0,0037	0,0082	0,0082	0,0201
IОНГ-10х2	0,0042	0,0094	0,0094	0,0230
4НГ-5х4, 5НГ-5х4, 6НГ-10х4, 8НГ-9х3, 8НГД-6хI, 6НГД-12-2, 4хIIX x 9G	0,0058	0,0130	0,0130	0,0318

Продолжение табл. 3.3.37

I	2	3	4	5
8НГД-9х3, 8НГД-9х2	0,0069	0,0153	0,0153	0,0375
10НГ-10х4, 4МГ-10х2, Д6х13V5У F-6I5L0P	0,0074	0,0165	0,0165	0,0404
5НГ-5х8, 4НГ-5х8, 40РЕН-65tg-427, 2х9-0Ptg-2	0,0085	0,0189	0,0189	0,0463

#### 3.3.37.4. Насосы консольные для химически активных и агрессивных жидкостей

КНЗ-3/25, КНЗ-5/25, ЯНЗ-6/30, ЯНЗ-8/35	0,0032	0,0033	0,0033	0,0098
1, 5ХПА-3-К-1, X-90/85, X-8/18-Д, X-8/18-ДСП-2, 1, 5ХТ-6-3Н-2; 1, 5ХГВ-6-3А; 1, 5ХПА-3К-1	0,0033	0,0039	0,0039	0,0111
2ХГВ-5х24-14-5; 2, 5ХПА, 2ХК-6К, 2Х-9Д-1, 3ХПА, 3ХГВ-7х2А-20-4, 3ХГВ-7х2К	0,0039	0,0052	0,0052	0,0143
4ХГВ-6А-40-4, 4ХГВ, 9Х-9П	0,0059	0,0071	0,0071	0,0201
3х9А-1, 2Х-9	0,0053	0,0059	0,0059	0,0171

#### 3.3.37.5. Насосы центробежные консольные для перекачки воды

1К-6, 1,5К-6, 1,5К-6А, 2К-6, 2,5К-6, 2К-6А, 2К-12, 2К-9А, 3К-6, 3К-6А, 3К-9, 3К-9А, 4К-6, 4К-8, 4К-8М, 3К-9Д, 4К-12, 4К-18, 4К-16, 4К-180, 6К-8, 6К-12, 1,5К-8/19, 2К-20/30, 4К-30/35, 3К-45/55, 4К-90/55, К-90/55, К-45/55, К-45/30, 100АР20, ЕВАРА50х40VР8М, ЕВАРА40VРw160, ОПР7 А/68tg МОУ12-25, ЕВАРА-100х80P19М, Н-3х96; 2,5АР24в, Н-2-7в; 3	0,0005	0,0013	0,0009	0,0027
4К-6А, 8К-12А, 8К-12, АRМРА, ДMPC, PМKE	0,0011	0,0027	0,0018	0,0056
8К-18	0,0016	0,0040	0,0027	0,0083

#### 3.3.37.6. Центробежные секционные многоступенчатые насосы типа КМ, МС для перекачки воды

2КМ-6, 3КМ-6	0,0005	0,0013	0,0009	0,0027
4КМ-8, 5КМ-5х2, 25КМ-5х2, 4КМ-12, 6КМ-12, Н-4КМ-12, Н-6КМ-12	0,0011	0,0027	0,0018	0,0056

Продолжение табл. 3.3.37

I	: 2	: 3	: 4	: 5
25КС-5x4, КС-20-60, К250/25С, К300/25С, В1 1/2x9x65	0,0027	0,0067	0,0044	0,0138
КСМ-30, КСМ-50, КСМ-70	0,0032	0,0080	0,0053	0,0165
КСМ-100, КСМ-150, МС-30М, МС-70, МС-100, 4МС-10, 3МС-10, МС-50, ЦНС 20/25, ЦНС-18/35, ЦНС-35/10С, ЦНС-38/44, ЦНС-38/88, ЦНС-60/264, ЦНС-60/66, ЦНС-60/184, ЦНС-105/98, ЦНС-105/245, ЦНС-105/294, ЦНС-180/170, ЦНС-180/85, ЦНС-180/190, ЦНС-180/212, ЦНСТ-60/198, ЦНСТ-48/1, АЛП-75, АРОА39FR-161, 3В200x2, 6МС-7, ЕВАРА350x200СНМ, 4МСТ-10, 4МСК-10x6	0,0037	0,0093	0,0062	0,0192
МС-150, МС-250, АЛПЗ-150, АЛПЗ-300, 3В-200x2, 3В-200x4, 5МС-8, 6МС-6	0,0042	0,0106	0,0071	0,0219

### 3.3.37.7. Центробежные насосы типа НБ для взвешенных веществ

25НБ, 4НБ, 4НБг, 4,5НБ, 3Ф-II, 3Ф-12, 2,5Фв, ФГ-29/40, ФГ-25,5/14,5, ФГ-51/58, ФГ-81/18Б, ФГ-144/46А, ФГ-115/38, ФС-144/146, ГНОМ-10, ГНОМ-25/20, ШУАУРРОАССVC 4x13-622, 3x13-59в, 1/4x11-925, 3x11-485, 3x11-488, 4x13-625	0,0011	0,0027	0,0018	0,0056
5НБ, 24НБм, 8НБ, 6НБ, 5Ф-6, 5Ф-12, С-245	0,0016	0,0040	0,0027	0,0083

### 3.3.37.8. Центробежные насосы для перекачки бензина, сжиженных газов, конденсата

АСЦЛ-20-24, АСЦЛ-20/1, СЦП-20/1, СЦП-20-24, 6НДвб	0,0033	0,0039	0,0039	0,0111
КС-10-40-4, КС-20-60/2, КС-50-55	0,0039	0,0052	0,0052	0,0143
КС-10-III-4	0,0052	0,0059	0,0059	0,0170
5НС-6x8	0,0059	0,0124	0,0052	0,0235

Продолжение табл. 3.3.37

I	2	3	4	5
<b>3.3.37.9. Насосы объемные роторные и поршневые для перекачки реагентов</b>				
ПНП-1М, ПНП-12М, Т-15/20, Т2-10/100, Г-12, РАИ-1х30, Т-2/163, НР-4/25, ХТР-32/40, ХТР-20/40, ХТ-17/5, ПТ-4/60, ГВ-42-1,4, ХТР-4/100, П-75, Р-5/20, РИИ-1х30	0,0046	0,0085	0,0033	0,0164
РИИ-2х30, РИИ-2х50, РИИГ-2х30, ГН-60, Г-60, НР-2,5-40	0,0059	0,0124	0,0046	0,0229
РИИ-2х65, НР-1,6/63, В-2, НР-0,63/63-150, ХТ-1,6/63, ХТ-4/20	0,0072	0,0150	0,0059	0,0281
РИИ-2х100, ЦДВ-16/32, ЦДВ-16/20, ЦДВ-25/20	0,0085	0,0177	0,0072	0,0334
РТ-10/64, РТ-4/63	0,0222	0,0248	0,0065	0,0535
РТ-4/25	0,0183	0,0209	0,0046	0,0438
НД-10/100, НД-16/400	0,0111	0,0118	0,0033	0,0262
ПНП-13М, ПНП-2М	0,0124	0,0248	0,0098	0,0470
ГВ-354	0,0262	0,0530	0,0201	0,0993
<b>3.3.37.10. Шестеренчатые, вихревые типа РЗ, В, ВС, ВК для перекачки воды, масла</b>				
ГВ-0,9М, ГВ-1,3, 1,5В-1,3, 1,5В-5/6, 2В-1М, 2В-1,6, 2,5В-1,8, 2В-1,8М, 3В-2,7, 3В-4/25, РЗ-3А, РЗ-3,5, РЗ-4, РЗ-4А, РЗ-5А, РЗ-6,5А, РЗ-7,5, РЗ-7,5А, РЗ-20, РЗ-30, РЗ-60, РЗ-3ПА	0,0005	0,0013	0,0009	0,0027
ИСДВ-1,5, ШБ-2,5, ШБ-2,5-3,6/4Б, ШБ-25, Ш10/25, ВМШН-Н, 2НВ-9х4, 2НВ-6х16, НВ-3х20, 2НВ-9х4, 6НВ-6х1, 1,5ВС-1,3М	0,0011	0,0026	0,0018	0,0055
ВК-1/16, ВК-1/26, ВКС-1/10, ВКС-1/16, ВКС-2/16, ВК-4/24, ВК-4/25, ВК-4/26, ВК-2/26, ВК-5/24, ВКС-4/24, ВКС-2/26, ВКС-5/24, 1ВС-0,9Н, 1,5ВС-А3, ЭВВ-25/100, ВВК-12с12/16	0,0016	0,0040	0,0027	0,0083

Продолжение табл. 3.3.37

I	: 2	: 3	: 4	: 5
C-5/14A, BC-5/40, BC-5/40A	0,0039	0,0039	0,0013	0,0091
2,5ЦВ-0,8, 2,5ЦВ-I,5	0,0021	0,0053	0,0035	0,0109
3В-200x2	0,0037	0,0093	0,0062	0,0192
3В-200x4	0,0042	0,0106	0,0071	0,0219
Ц-40/6-70, Ц-40/6-18/46-I, SwH-228/46, CW-100-35, EVARA 50x40vcwM-35	0,0013	0,0020	0,0013	0,0056
ЦБ-450/5, ЦБ-350/5	0,0020	0,0033	0,0020	0,0073

3.3.37.II. Насосы артезианские

ЭЦВ-4-130, ЭЦВ-6-16-50, ЭЦВ-8/25-160, ЭЦВ-8/25-100, ЭЦВ-8/25-150, ЭЦВ-10/75, ЭЦВ-16-140, EBARA 50x40vcwM25	0,0039	0,0039	0,0013	0,0091
12НА-9x4, 12НА-22x6, АТН-8-I-16, 8АП-9x6	0,0136	0,0098	0,0013	0,0247

3.3.37.I2. Насосы вакуумные

PMK-2, KBH-4	0,0016	0,0040	0,0026	0,0082
PMK-3, PMK-4, BH-46, BH-4Г, BH-1MГ, BBN-I,5, BBN-I,5M, BBH-3, KBH-8	0,0021	0,0053	0,0035	0,0109
BH-2, BHP-3	0,0026	0,0066	0,0044	0,0136
BBH-12, BBN-12M	0,0059	0,0052	0,0026	0,0137
BM-46IM, BH-42, BH-Д54	0,0059	0,0078	0,0020	0,0157

Т а б л и ц а 3.4.38

Котлы, вентиляторы

Тип и марка оборудования	Нормативы численности на ремонт единицы оборудования по видам ремонта			
	текущий	средний	капитальный	всего
I	: 2	: 3	: 4	: 5

3.4.38.I. Паровые котлы

ДКВР-2,8/13	0,0962	-	0,0743	0,1705
ДКВР-4/13	0,1112	-	0,0882	0,1994
ДКВР-6,5/13	0,1261	-	0,1000	0,2261
ДКВ-10/13, ДКВР-10/13	0,1436	-	0,1131	0,2567
ДКВР-20/13	0,1723	-	0,1357	0,3080
"Булькан", ДБ-10;25	0,0418	-	0,0297	0,0715

Продолжение табл. 3.4.38

I	2	3	4	5
АВА-4;5;6;10; ПКН-4;6;5; ПКН-1С	0,0648	-	0,0517	0,1165
<b>3.4.38.2. Водогрейные котлы</b>				
НВ-4 "Универсал", МГ-2	0,0158	-	0,0125	0,0283
<b>3.4.38.3. Вентиляторы центробежные</b>				
Ц6-45(ЦВА) №3,-4,-5,-6; ЦВ-50 №3,-4,-5,-6; Ц9-55, №3,-5,-6; 7ВР №2-6, Ц4-70 №2-12, Ц4-70 №2-9, ЦП-4-40 №7,-8, ЦП7-40 №5,-6; ЦП-70 №2,-5; Ц9-57 №3-6, ВРСМ10, ЭВР№2-6, Ц4-45№5	0,0090	-	0,0016	0,0106
Ц6-45№7,-8; Ц9-55№7-10; ЦП-7-40№9-11; ЦП-70 №12; Ц4-70№16, Ц10-28№5, Ц4-76№12	0,0131	-	0,0025	0,0156
<b>3.4.38.4. Вентиляторы центробежные калориферные</b>				
ЦП-7-40№9-11	0,0221	-	0,0049	0,0270
ЦАГУ (МЦ) 4-5-6, ОБМ-4-5-6	0,0030	-	0,0023	0,0053
МЦ7-8-10-12, 06-300№3-8, 06-320№5-10	0,0060	-	0,0046	0,0106
<b>3.4.38.5. Вентиляторы, дутьевые, дымососы</b>				
ВД-6	0,0085	-	0,0061	0,0146
ВД-8	0,0103	-	0,0075	0,0178
Д№3-20, ВД№10-20	0,0151	-	0,0113	0,0264
<b>3.4.38.6. Вентиляторы аксиальные</b>				
1НГ-47, 2НГ-50	0,0172	0,0090	0,0057	0,0319
2НГ-70, НГ-70	0,0353	0,0172	0,0110	0,0635

- Примечания.** I. Нормативами численности на ремонт котлов предусмотрен ремонт всего вспомогательного оборудования (экономайзеров, воздухонагревателей и др., кроме насосов).
2. Нормативы численности рассчитаны для продолжительности отопительного сезона 180 дней. С изменением сроков работы оборудования к нормативам численности применяются коэффи-

Продолжение табл. 3.4.38

I	: 2	: 3	: 4	: 5
циенты при продолжительности отопительного периода, дней:				
180 - 200	K=1,00	251 - 300	K=1,43	
201 - 250	K=1,25	301 и более	K=1,67	
3. Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ: для котлов - 7 %, для вентиляторов - 15 %.				

Т а б л и ц а 3.5.39

Резервуары, емкости

Объем емкостей, резервуаров, м <sup>3</sup>	: Нормативы численности на ремонт одного резервуара, емкости по видам ремонта		
	: текущий	: капитальный	: всего
I	: 2	: 3	: 4

3.5.39.1. Цилиндрические резервуары и емкости

30	0,001	0,001	0,002
60	0,003	0,003	0,006
100	0,005	0,004	0,009
200	0,007	0,004	0,011
300	0,010	0,007	0,017
400	0,015	0,011	0,026
700	0,033	0,014	0,047
1000	0,053	0,027	0,080
2000	0,059	0,033	0,092
3000	0,072	0,036	0,108
5000	0,076	0,040	0,116
8000	0,089	0,045	0,134
10000	0,098	0,049	0,147
20000	0,139	0,071	0,210

3.5.39.2. Сферические резервуары

600	0,035	0,014	0,049
700	0,039	0,016	0,055
1000	0,042	0,018	0,060
2000	0,044	0,019	0,063

Продолжение табл. 3.5.39

1	2	3	4
3000	0,058	0,024	0,082
4600	0,076	0,031	0,107
6000	0,098	0,041	0,139
8300	0,120	0,050	0,170

Примечание. Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ 3 % при текущем ремонте и 8 % при капитальном ремонте резервуаров и емкостей.

Таблица 3.6.40

## Грузоподъемное оборудование

Наименование оборудования	Нормативы численности на ремонт единиц оборудования по видам ремонта				всего
	реvisions	текущий	капиталь-	ные	
1	2	3	4	5	
1. Кран мостовой двухбалочный с ручным приводом, грузоподъемностью, т: 2	0,0065	0,0085	0,0133	0,0283	
5	0,0105	0,0127	0,0222	0,0454	
10	0,0127	0,0157	0,0267	0,0553	
2. Кран мостовой однобалочный с ручным приводом грузоподъемностью, т: 3	0,0042	0,0051	0,0089	0,0182	
5	0,0066	0,0085	0,0133	0,0284	
10	0,0105	0,0127	0,0223	0,0455	
3. Кран однобалочный с электрической талью, грузоподъемностью, т: 1	0,0105	0,0127	0,0223	0,0455	
2	0,0127	0,0157	0,0267	0,0552	
3	0,0148	0,0183	0,0312	0,0643	
5	0,0171	0,0213	0,0357	0,0741	
4. Таль электрическая грузоподъемностью, т: 1-2	0,0041	0,0050	0,0089	0,0180	
3-5	0,0066	0,0085	0,0133	0,0284	
5. Таль ручная, грузоподъемностью, т: 1-2	0,0021	0,0025	0,0045	0,0091	
3-5	0,0042	0,0051	0,0089	0,0182	

Примечание. Нормативами предусмотрено 10 % на выполнение станочных работ.



Т а б л и ц а 3.7.4I  
Регенерационная установка

Тип, производитель : установки	: Нормативы численности на ремонт одной установ-			
	: ки			
	: В том числе по видам ремонта			
	: всего	: текущий	: средний	: капитальный
ВИМЭ-2, 20 кг/ч	0,178	0,052	0,037	0,089

#### 4. Ремонт электрооборудования

Профессии: электромонтер по ремонту и обслуживанию электрообо-  
 рудования, электромонтер по ремонту электрооборудования, слесарь-  
 электрик по ремонту электрооборудования

Т а б л и ц а 4.1.42.

#### Электродвигатели

Мощность электродвигателей, кВт	: Нормативы численности на ремонт 1000			
	: электродвигателей по видам ремонта			
	: капитальный			
	: текущий	: без перемотки : с перемоткой		
	: обмоток	: обмоток		
I	: 2	: 3	:	4

#### 4.1.42.I. Электродвигатели технологических

насосных газодиффузионных установок (ГДУ), установок  
 низкотемпературной ректификации (НТР), установок осушки и очис-  
 тки газа, бензонасосных, питательных насосов и дымососов  
 котельных, насосов химической очистки воды (ХВО), насосных  
 гелиевых установок, склада готовой продукции (СП), воздухо-  
 забора, подзарядных агрегатов, насосов очистных сооружений,  
 аппаратов воздушного охлаждения, вентиляторов поддува воздуха  
 для электродвигателей, калориферов, рабочей вентиляции, мосто-  
 вых кранов, электрифицированных талей

Асинхронные обычного исполнения с частотой вращения

1500 об/мин, напряжением до 660 В

До 1,5                      1,46                      0,48                      0,93

Продолжение табл. 4.1.42

I	2	3	4
1,6 - 3,0	2,18	0,56	1,06
3,1 - 5,5	2,18	0,65	1,21
5,6 - 10,0	2,91	0,89	1,62
10,1-17,0	4,37	1,13	2,18
17,1-22,0	5,10	1,38	2,59
22,1-30,0	5,83	1,70	3,24
30,1-40,0	7,28	2,03	3,80
40,1-55,0	8,75	2,35	4,45
55,1-75,0	10,93	3,00	5,59
75,0-100,0	13,11	3,56	6,89
101-125	16,03	4,62	8,90
126-160	19,68	5,51	10,52
161-200	21,86	6,07	11,34
201-250	24,06	6,64	12,55
251-320	26,24	7,45	14,17

Асинхронные с фазным ротором взрывозащищенные, крановые, погружные, многоскоростные с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением до 660 В

До 1,5	2,18	0,65	1,21
1,6 - 3,0	2,91	0,73	1,38
3,1 - 5,5	2,91	0,81	1,62
5,6 - 10,0	3,65	1,13	2,10
10,1-17,0	5,83	1,46	2,83
17,1-22,0	6,56	1,78	3,40
22,1-30,0	7,28	2,18	4,21
30,1-40,0	9,48	2,68	4,94
40,1-55,0	11,66	3,07	5,83
55,1-75,0	14,58	3,89	7,28
75,1-100	16,76	4,62	8,99
101-125	21,14	5,99	11,58
126-160	25,51	7,13	13,69
161-200	28,42	7,93	14,73
201-250	31,34	8,66	16,35
251-320	34,26	9,72	18,47

Продолжение табл. 4.1.42.

I	:	2	:	3	:	4
---	---	---	---	---	---	---

4.1.42.2. Электродвигатели аварийной вентиляции, маслососов компрессорных агрегатов, электрифицированных задвижек, насосных горюче-смазочных материалов, маслорегенерации и маслохезяйств в цехах, артезианских скважин, зарядных и подзарядных агрегатов, электродвигатели станков по обработке металлов.

Асинхронные обычного исполнения с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением до 660 В

До 1,5	0,67	0,41	0,78
1,6 - 3,0	1,01	0,47	0,87
3,1 - 5,5	1,01	0,54	1,01
5,6 - 10,0	1,35	0,74	1,35
10,1-17,0	2,03	0,94	1,82
17,1-22,0	2,36	1,14	2,16
22,1-30,0	2,70	1,42	2,70
30,1-40,0	3,38	1,69	3,17
40,1-55,0	4,04	1,96	3,72
55,1-75,0	5,06	2,49	4,66
75,1-100	6,07	2,97	5,73
101-125	7,42	3,84	7,42
126-160	9,11	4,59	8,77
161-200	10,13	5,06	9,45
201-250	11,14	5,53	10,46
251-320	12,14	6,21	11,80

Асинхронные с фазным ротором, взрывозащищенные краповые, погружные, многоскоростные с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением до 660 В

До 1,5	1,01	0,54	1,01
1,6 - 3,0	1,35	0,61	1,14
3,1 - 5,5	1,35	0,67	1,35
5,6 - 10,0	1,69	0,94	1,76
10,1-17,0	2,70	1,21	2,36
17,1-22,0	3,04	1,48	2,83
22,1-30,0	3,38	1,82	3,51
30,1-40,0	4,38	2,23	4,11

Продолжение табл. 4.1.42

I	: 2	: 3	: 4
40, I-55,0	5,40	2,56	4,85
55, I-75,0	6,75	3,24	6,07
75, I-100	7,76	3,84	7,49
101-125	9,79	5,00	9,65
126-160	11,80	5,94	11,41
161-200	13,16	6,62	12,28
201-250	14,51	7,22	13,63
251-320	15,86	8,10	15,38

Синхронные обычного исполнения с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением до 660 В.

125	8,77	4,59	8,90
200	12,14	6,07	11,34

4.1.42.3. Электродвигатели асинхронные с синхронным напряжением 6 - 10 кВ

Асинхронные обычного исполнения с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением 6 - 10 кВ

201-250	46,57	23,21	44,01
251-320	51,30	26,05	49,68
321-400	56,73	28,89	55,35
401-500	62,11	33,05	63,85
501-630	73,58	38,33	73,71
631-800	85,06	41,18	79,38

Асинхронные с фазным ротором, взрывозащищенные, крановые, погружные, многоскоростные с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением 6 - 10 кВ

201-250	60,74	30,23	57,23
251-320	66,81	33,88	64,51
321-400	73,56	37,52	71,94
401-500	80,98	44,27	83,01
501-630	95,84	49,81	95,84
631-800	110,68	53,58	103,12

Синхронные обычного исполнения с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением 6 - 10 кВ

251-320	61,41	31,31	59,53
321-400	68,16	34,69	66,27

Продолжение табл. 4.1.42

1	2	3	4
40I-500	74,9I	40,76	76,53
50I-630	88,4I	45,89	88,4I
63I-1000	94,49	48,59	90,43
Синхронные взрывозащищенного исполнения с частотой вращения 1500 об/мин, напряжением 6 - 10 кВ			
320-400	88,4I	45,22	86,39
40I-500	97,18	53,19	99,6I
50I-1000	114,73	59,66	115,00
100I-3700	124,86	63,44	122,15
370I-6300	132,28	68,84	132,28
15799-18200	197,58	100,76	197,49

П р и м е ч а н и я. I. К нормативам численности на ремонт электродвигателей, работающих в тяжелых условиях (горячие насосные абсорбционно-газоотбензинирующих установок, насосы горячего ДЭГа и электродвигатели градирен) применяется коэффициент:

к нормативам п.4.1.42.1.: на капитальный ремонт	-2,50
текущий ремонт	-0,83
к нормативам п.4.1.42.3.: на капитальный ремонт	-1,50
текущий ремонт	-0,90

2. К нормативам численности на ремонт электродвигателей применяются коэффициенты при частоте вращения, об/мин:

3000 - K = 0,8	750 - K = 1,2
1500 - K = 1,0	600 - K = 1,4
1000 - K = 1,1	500 и ниже K = 1,5.

3. К нормативам численности на ремонт электродвигателей мощностью до 55 кВт, установленных на высоте, в шахтах, вентиляционных коробах, применяется коэффициент 1,5.

4. Нормативами предусмотрено 10 % на выполнение станочных работ.
5. Нормативная численность на техническое обслуживание электродвигателей устанавливается в размере 10 % от нормативной численности на текущий ремонт.

Т а б л и ц а 4.2.43  
Трансформаторы

Мощность трансформаторов, кВА	: Нормативы численности на ремонт 100 : трансформаторов по видам ремонта		
	: текущий	: капитальный	: всего
1	2	3	4

4.2.43.1. Силовые трансформаторы трехфазные,  
двухобмоточные, масляные, напряжением  
10 кВ

До 63	0,84	0,61	1,45
100	1,01	0,71	1,72
180	1,14	0,81	1,95
250	1,35	0,94	2,29
400	1,52	1,05	2,57
630	1,69	1,18	2,87
1000	2,03	1,43	3,46
1600	2,71	1,76	4,47
2500	3,05	2,16	5,21

4.2.43.2. Трансформаторы наружной установки  
напряжением 35 кВ

До 6300	3,72	3,52	7,24
---------	------	------	------

4.2.43.3. Трансформаторы наружной установки  
напряжением 110, 220 кВ

До 16000	7,28	7,29	14,57
25000	7,28	7,29	14,57
40000	7,28	7,29	14,57
63000	8,77	8,10	16,87
80000	10,13	10,80	20,93
160000	11,81	13,49	25,30

Продолжение табл. 4.2.43

I	2	3	4
	4.2.43.4. Автотрансформаторы силовые		
I25000	II,8I	I3,49	25,30
	4.2.43.5. Трансформаторы тока проходные внутренней установки напряжением		
До 5000	I - IO кВ 0,04	0,05	0,09
	4.2.43.6. Трансформаторы тока наружной установки напряжением до IIO кВ		
	0,05	0,06	0,II
	4.2.43.7. Трансформаторы тока катушечные внутренней установки напряжением до IOOO В		
	0,03	0,03	0,06
	4.2.43.8. Трансформаторы тока встроенные напряжением до 220 В		
	0,04	0,05	0,09
	4.2.43.9. Трансформаторы напряжения внутренней установки до IO кВ		
Однофазные	0,04	0,05	0,09
Трехфазные	0,07	0,13	0,20
	4.2.43.10. Трансформаторы напряжения наружной установки до IIO кВ		
	0,05	0,06	0,II

- П р и м е ч а н и я.** I. Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ 10 % при текущем ремонте и 20 % при капитальном ремонте.
2. Нормативная численность на техническое обслуживание трансформаторов устанавливается в размере 10 % от нормативной численности на текущий ремонт.

Т а б л и ц а 4.3.44

## Аппараты напряжением выше 1000 В

Техническая характеристика, тип, марка аппарата	Нормативы численности на ремонт 1000 аппаратов по видам ремонта		
	текущий	капитальный	всего
I	2	3	4
<b>4.3.44.1. Масляные выключатели внутренней установки до 10 кВ на номинальный ток, А:</b>			
До 600	2,16	3,24	5,40
1000	2,70	4,04	6,74
2000	3,24	5,39	8,63
3200	4,86	8,10	12,96
<b>4.3.44.2. Масляные выключатели напряжением 35 кВ</b>			
Всех типов	3,24	5,39	8,63
<b>4.3.44.3. Масляные выключатели наружной установки напряжением 110 кВ типов:</b>			
МКП, У	13,49	20,24	33,73
МГ	5,40	7,96	13,36
<b>4.3.44.4. Масляные выключатели наружной установки напряжением до 220 кВ</b>			
Всех типов	16,20	26,70	42,90
<b>4.3.44.5. Выключатели нагрузки напряжением до 10 кВ</b>			
Всех типов	1,08	1,21	2,29
<b>4.3.44.6. Разъединители внутренней установки трехполюсные с номинальным током, А:</b>			
До 600	1,08	2,03	3,11
1000	1,62	2,70	4,32
2000	1,89	3,38	5,27
4000	2,43	4,04	6,47
5000	3,51	6,07	9,58
<b>4.3.44.7. Разъединители наружной установки до 35 кВ на номинальный ток, А:</b>			
До 600	1,62	2,70	4,32



Продолжение табл. 4.3.44

I	2	3	4
1000	1,89	3,38	5,27
2000	2,43	4,04	6,47
4000	3,24	5,40	8,64
4.3.44.8. Разъединители наружной установки напряжением, кВ			
110	2,43	6,48	8,91
220	3,78	8,10	11,88
4.3.44.9. Отделители наружной установки напряжением, кВ			
110	2,16	3,38	5,54
220	3,24	4,04	7,28
4.3.44.10. Короткозамкватели напряжением 110 кВ и 220 кВ			
На один полюс	2,43	3,91	6,34
4.3.44.11. Заземляющие ножи			
На один полюс	1,08	1,62	2,70
4.3.44.12. Приводы ручные для масляных выключателей и разъединителей			
Всех типов	0,54	0,81	1,35
4.3.44.13. Приводы с электродвигателями и электромагнитами для масляных выключателей и разъединителей			
Всех типов	0,81	1,35	2,16
4.3.44.14. Щиты сборные и соединительные на 10 м (на 3 фазы) при токе, А:			
600	1,08	1,88	2,96
1600	1,35	2,42	3,77
2400	1,61	3,25	4,86
4000	1,88	3,35	5,23
4.3.44.15. Реакторы сухие (токоограничивающие и пусковые) напряжением до 10 кВ (на 3 фазы) на номинальный ток, А:			
До 1000	1,42	1,01	2,43
2000	1,77	1,26	3,03
3000	2,12	1,51	3,63

Продолжение табл. 4.3.44

	1	2	3	4
4000		2,83	2,03	4,86
	<b>4.3.44.16.</b> Реакторы сухие (токоограничивающие и пусковые) напряжением до 10 кВ (на 3 фазы) сдвоенные на номинальный ток до 3000 А:			
<b>Всех типов</b>		6,37	4,56	10,93
	<b>4.3.44.17.</b> Разрядники трубчатые и вентильные (на комплект <b>3 фаз</b> ) напряжением, кВ			
До 10		1,08	1,07	2,15
35		1,61	1,61	3,22
110		2,14	3,27	5,41
120		2,69	4,03	6,72
	<b>4.3.44.18.</b> Предохранители напряжением до 35 кВ (на комплект <b>3 фаз</b> )			
<b>Всех типов</b>		0,53	0,53	1,06
	<b>4.3.44.19.</b> Преобразователи тиристорные на номинальный выпрямленный ток, А:			
100		1,94	1,62	3,56
160		3,24	2,83	6,07
250		4,21	3,64	7,85
500		5,83	4,86	10,69

**П р и м е ч а н и я.** 1. Нормативами предусмотрено на выполнение **станочных работ 10 % при текущем и 20 % при капитальном ремонте.**

2. Нормативная численность на техническое обслуживание оборудования устанавливается **в размере 10 % от нормативной численности на текущий ремонт.**

Т а б л и ц а 4.4.45

## Аппараты напряжением до 1000 В

Техническая характеристика: Нормативы численности на ремонт 1000				
тип, марка аппарата : аппаратов по видам ремонта				
: текущий : капитальный : всего				
I	: 2	: 3	: 4	
<b>4.4.45.1. Рубильники с центральной рукояткой,</b>				
трехфазные, на номинальный ток, А:				
До 400	0,76	0,23	0,99	
600	0,85	0,30	1,15	
800	0,94	0,35	1,29	
1000	1,33	0,48	1,81	
1500	1,90	0,71	2,61	
<b>4.4.45.2. Рубильники с боковой рукояткой,</b>				
трехфазные на номинальный ток, А:				
До 400	0,91	0,29	1,20	
600	1,03	0,36	1,39	
800	1,14	0,43	1,57	
1000	1,59	0,56	2,15	
1500	2,27	0,85	3,12	
<b>4.4.45.3. Переключатели с центральной рукояткой,</b>				
трехфазные на номинальный ток, А:				
До 200	0,51	0,23	0,74	
400	0,76	0,32	1,08	
600	1,02	0,40	1,42	
<b>4.4.45.4. Переключатели с боковой рукояткой,</b>				
трехфазные на номинальный ток, А:				
До 200	0,61	0,28	0,89	
400	0,91	0,38	1,29	
600	1,21	0,48	1,69	
<b>4.4.45.5. Выключатели автоматические, воздушные,</b>				
универсальные с рычажным и электро-				
магнитным приводом на номинальный				
ток, А:				
До 400	1,90	0,80	2,70	
600	2,27	0,94	3,21	

Продолжение табл. 4.4.45

I	2	3	4
800	3,03	1,26	4,29
1000	3,80	1,67	5,47
1500	5,06	2,21	7,27
2000	6,32	2,53	8,85
<b>4.4.45.6. Выключатели автоматические, воздушные, универсальные с электродвигательным приводом на номинальный ток, А:</b>			
До 400	6,33	2,37	8,70
800	8,87	3,16	12,03
1000	10,13	3,96	14,09
1500	12,65	4,75	17,40
2000	15,81	5,53	21,34
<b>4.4.45.7. Выключатели автоматические установочные, трехфазные на номинальный ток, А:</b>			
До 200	1,26	0,62	1,88
400	1,90	0,80	2,70
600	2,53	0,94	3,47
<b>4.4.45.8. Пускатели магнитные неперевёрсивные для электродвигателей мощностью, кВт:</b>			
До 17	1,26	0,48	1,74
30	1,51	0,62	2,13
55	1,90	0,80	2,70
75	2,53	0,94	3,47
<b>4.4.45.9. Пускатели магнитные реверсивные для электродвигателей мощностью, кВт:</b>			
До 17	1,90	0,87	2,77
30	2,53	1,11	3,64
55	3,48	1,42	4,90
75	4,63	1,74	6,37
<b>4.4.45.10. Пускатели магнитные маслонаполненные, взрывозащищенные для электродвигателей мощностью, кВт:</b>			
До 17	1,90	0,80	2,70
30	2,53	0,95	3,48

Продолжение табл. 4.4.45

I	2	3	4
55	3,16	1,26	4,42
<b>4.4.45.II. Контакторы переменного тока на номинальный ток, А:</b>			
До 150	2,53	0,80	3,33
300	3,16	1,11	4,27
600	3,80	1,42	5,22
<b>4.4.45.I2. Контакторы постоянного тока на номинальный ток, А:</b>			
До 150	1,90	0,80	2,70
350	2,53	0,95	3,48
600	3,16	1,18	4,34
<b>4.4.45.I3. Контакторы электромагнитные воздушные на номинальный ток, А:</b>			
до 160	1,59	0,62	2,21
400	2,21	0,80	3,01
630	2,99	1,07	4,06
<b>4.4.45.I4. Пакетные выключатели на номинальный ток, А:</b>			
До 100	1,07	-	1,07
250	1,42	-	1,42
400	2,13	-	2,13
<b>4.4.45.I5. Пакетные переключатели на номинальный ток, А:</b>			
До 63	1,07	-	1,07
100	1,42	-	1,42
250	2,13	-	2,13
400	2,53	0,95	3,48
<b>4.4.45.I6. Микропереключатели</b>			
	0,28	-	0,28
<b>4.4.45.I7. Переключатели барабанные без блок-контактов на номинальный ток, А:</b>			
10	1,07	-	1,07

Продолжение табл. 4.4.45

	I	:	2	:	3	:	4
	<b>4.4.45.18. Переключатели барабанные с блок-контактами на ток 50 А с числом контактных элементов</b>						
До 9	1,07		-				1,07
I2	2,13		-				2,13
I5	2,53		-				2,53
	<b>4.4.45.19. Командоапараты кулачковые регулируемые с числом рабочих цепей</b>						
До 6	1,90		0,71				2,61
8	3,16		1,11				4,27
I6	10,13		3,55				13,68
24	11,39		4,11				15,50
	<b>4.4.45.20. Командоапараты кулачковые нерегулируемые с числом рабочих цепей</b>						
До 6	1,26		0,48				1,74
I0	1,90		0,71				2,61
I3	2,65		0,95				3,60
	<b>4.4.45.21. Контроллеры магнитные переменного тока для управления одним двигателем, кВт:</b>						
6-36	6,33		2,37				8,70
20-100	8,87		3,16				12,03
	<b>4.4.45.22. Контроллеры кулачковые постоянного и переменного тока с сопротивлением для электродвигателей мощностью, кВт:</b>						
До 25	3,16		1,18				4,34
45	3,80		1,35				5,15
65	4,42		1,42				5,84
80	5,06		1,67				6,73
110	5,06		1,98				7,04

Продолжение табл. 4.4.45

I	2	3	4
	<b>4.4.45.23. Контроллеры магнитные крановые переменного тока для управления двумя двигателями мощностью, кВт:</b>		
2x20 - 2xI00	I5,I7	5,53	20,70
	<b>4.4.45.24. Контроллеры магнитные крановые постоянного тока для управления одним двигателем мощностью, кВт:</b>		
20-80	7,59	2,76	I0,35
40-I50	8,87	3,I6	I2,03
	<b>4.4.45.25. Контроллеры магнитные крановые постоянного тока для управления двумя двигателями мощностью, кВт:</b>		
2x20 - 2x80	I3,29	4,74	I8,03
2x40 - 2xI50	I5,I7	5,53	20,70
	<b>4.4.45.26. Контроллеры с числом цепей</b>		
6	I,90	0,62	2,52
I2	2,53	0,87	3,40
	<b>4.4.45.27. Универсальные ключи и переключатели с числом секций</b>		
4	0,24	0,08	0,32
8	0,32	0,08	0,40
I2	0,50	0,I6	0,66
I6	0,63	0,2I	0,84
	<b>4.4.45.28. Универсальные ключи и переключатели взрывозащищенные маслянонаполненные с числом секций</b>		
4	0,63	0,I6	0,79
8	0,63	0,I6	0,79
I2	0,63	0,23	0,86
I6	I,26	0,32	I,58
	<b>4.4.45.29. Кнопки управления обычного исполнения с числом кнопок</b>		
2	0,0I	-	0,0I
3	0,02	-	0,02

Продолжение табл. 4.4.45

	I	:	2	:	3	:	4
4			0,03		-		0,03
9			0,06		-		0,06
<b>4.4.45.30. Кнопки управления маслонаполненные</b>							
взрывонепроницаемые с числом кнопок							
2			0,02		0,01		0,03
3			0,03		0,01		0,04
4			0,04		0,01		0,05
9			0,13		0,03		0,16
<b>4.4.45.31. Ящики сопротивления защищенные с</b>							
числом элементов 6-45 и предельным							
током до 200 А объемной мощностью, Вт:							
1200			0,88		0,32		1,20
2000			1,08		0,40		1,48
2800			1,26		0,48		1,74
3600			1,78		0,62		2,40
4800			2,21		0,80		3,01
6000			2,53		0,95		3,48
7200			3,29		1,18		4,47
9000			3,80		1,42		5,22
<b>4.4.45.32. Реостаты пусковые масляные для</b>							
двигателей мощностью, кВт:							
50			2,53		0,94		3,47
75			3,79		1,42		5,21
100			4,42		1,58		6,00
175			5,69		1,98		7,67
300			8,86		3,16		12,02
500			11,39		3,95		15,34
<b>4.4.45.33. Реостаты возбуждения для генераторов</b>							
низкого напряжения и зарядных							
генераторов объемной мощностью, Вт:							
300			2,53		0,94		3,47
550			3,16		1,18		4,34
840			3,79		1,42		5,21



Продолжение табл. 4.4.45

I	2	3	4
	4.4.45.34. Реостаты пусковые и пуско-регулирующие постоянного и переменного тока с минимальной и максимальной защитой, с ручным приводом на номинальный ток, А		
40	3,79	1,42	5,21
100	5,06	1,74	6,80
200	6,32	2,37	8,69
	4.4.45.35. Муфты фрикционные электромагнитные с передаваемым моментом, кгс.м		
100	1,26	0,48	1,74
160	1,90	0,62	2,52
	4.4.45.36. Электромагниты тянущие и толкающие с тяговым усилием, кгс		
До 25	1,97	0,62	2,59
	4.4.45.37. Муфты электромагнитные для дистанционного управления с моментом сцепления, кгс.м:		
1,6 - 6,3	1,26	0,48	1,74
10,0 - 25	1,33	0,55	1,88
40 - 160	1,71	0,71	2,42
	4.4.45.38. Электромагниты тормозные переменного тока с тяговым усилием, кгс:		
35	2,53	0,95	3,48
70	3,80	1,34	5,14
115	5,06	1,98	7,04
140	6,96	2,37	9,33
	4.4.45.39. Пункты распределительные с числом установочных автоматических выключателей		
4	2,14	2,69	4,83
6	2,69	4,03	6,72
8	3,76	5,37	9,13
10	4,30	6,71	11,10
12	5,37	8,06	13,43

Продолжение табл. 4.4.45

1	2	3	4
	4.4.45.40. Пункты распределительные силовые		
	с количеством предохранителей, шт.		
5	1,35	1,88	3,23
10	1,61	2,42	4,03
	4.4.45.41. Стабилизаторы напряжения мощностью,		
	Вт :		
160	0,70	1,07	1,77
280	0,80	1,47	2,27
500	1,08	2,15	3,23
900	1,88	2,69	4,57
	4.4.45.42. Приводы с магнитным усилителем		
	трехфазные на номинальную мощность,		
	кВт ;		
До 15	3,23	4,03	7,26
	4.4.45.43. Блоки магнитных усилителей		
	серии БО и БД		
	0,33	0,53	0,86
	4.4.45.44. Усилители магнитные однофазные,		
	мощностью на выходе, кВ.А :		
1,25 - 2,2	0,35	0,61	0,96
3,6 - 4,8	0,45	0,75	1,20
5,0 - 7,0	0,56	0,94	1,50
	4.4.45.45. Усилители магнитные трехфазные		
	мощностью на выходе; кВ.А :		
1,04 - 2,7	0,72	1,21	1,93
3,7 - 5,7	0,88	1,47	2,35
8,2 - 9,1	1,13	1,88	3,01
12 - 17,7	1,46	2,42	3,88
	4.4.45.46. Шины сборные и соединительные		
	открытые и шинопроводы на 10 м		
	при токе, А :		
600	0,81	1,07	1,88
1600	1,08	1,34	2,42
2400	1,35	1,76	3,11
4000	1,87	2,15	4,02

Продолжение табл. 4.4.45

I	:	2	:	3	:	4
<b>4.4.45.47. Шинопроводы закрытые магистральные</b>						
на секцию длиной 3 м для тока, А						
1600	-			1,61		1,61
2500	-			2,02		2,02
4000	-			2,42		2,42
<b>4.4.45.48. Шинопроводы закрытые распределительные</b>						
на секцию длиной 3 м для тока, А:						
250	-			0,67		0,67
400	-			0,94		0,94
650	-			1,20		1,20

- Примечания. 1. Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ 10 % при текущем и 20 % при капитальном ремонте.
2. Нормативная численность на техническое обслуживание устанавливается в размере 10 % от нормативной численности на текущий ремонт.

Т а б л и ц а 4.5.46.

Оборудование (элементы)  
электрического освещения

Характеристики оборудования	Нормативы численности на ремонт 1000 элементов (измерений: шт., м) по видам ремонта и работ							
	техничес- кое об- служивание	текущий электро- слесарные	капитальный электро- слесарные	всего				
I	:	2	:	3	:	4	:	5

**4.5.46.1. Щитки осветительные распределительные**  
с числом автоматических выключателей,  
шт.:

4	0,60	1,34	1,87	3,81
8	0,72	1,61	2,42	4,75
16	0,97	2,14	3,35	6,46

Продолжение табл. 4.5.46

	1	2	3	4	5
20		1,33	2,95	4,02	8,30
30		1,56	3,49	4,69	9,74
<b>4.5.46.2. Трансформаторы для местного</b>					
освещения селеновых выпрямителей и					
цепей управления мощностью, Вт					
До 250		0,48	2,30	0,39	3,17
630		0,64	2,59	0,48	3,71
1000		0,79	3,82	0,64	5,25
1600		0,97	4,59	0,79	6,35
2500		1,61	7,66	1,20	10,47
<b>4.5.46.3. Электроосветительная арматура</b>					
С одной лампой накаливания	0,02	0,09	-		0,11
С люминесцентными лампами					
с числом ламп до двух	0,02	0,11	-		0,13
С люминесцентными лампами					
с числом ламп четыре	0,04	0,17	-		0,21
С люминесцентными лампами					
с числом ламп более четырех					
во взрывобезопасном испол-	0,03	0,11	0,07		0,21
нении					
С ртутными лампами высокого					
давления, ксеноновые ДРП	0,05	0,20	-		0,25
<b>4.5.46.4. Осветительные сети из кабеля, провода,</b>					
шнура по кирпичным и бетонным основа-					
ниям, сечением, мм <sup>2</sup> (на 1000 м) :					
2х1,5 - 4		0,01	0,02	0,02	0,05
3х1,5 - 4		0,01	0,02	0,02	0,05
<b>4.5.46.5. Осветительные сети из кабеля, провода,</b>					
шнура по кирпичным и бетонным основа-					
ниям при скрытой проводке сечением,					
мм <sup>2</sup> (на 1000 м) :					
2х1,5 - 4		0,01	0,02	0,02	0,05
3х2,5 - 4		0,01	0,02	0,02	0,05



Продолжение табл. 4.6.47

I	:	2	:	3	:	4	:	5
500		4,5I		20,3I		6,45		3I,27
I000		7,25		32,65		I0,48		50,38
<b>4.6.47.6. Однопостовые сварочные преобразователи на номинальный сварочный ток, А :</b>								
I20		3,87		I7,4I		5,64		26,92
300		4,5I		20,3I		6,45		3I,27
500		6,45		29,02		9,68		45,I5
I000		9,67		43,55		I4,52		67,74
<b>4.6.47.7. Однопостовые сварочные выпрямители на номинальный сварочный ток, А :</b>								
I25		3,87		I7,4I		5,64		26,92
300		5,64		25,39		8,06		28,69
500		9,67		43,55		I4,52		67,74
600		I2,90		58,40		I7,74		89,04
I000		I4,52		65,3I		20,I7		I00,00
<b>4.6.47.8. Шкафы автоматического охлаждения трансформаторов ШАОТ</b>								
		3,I0		2,35		I,35		6,80
<b>4.6.47.9. Передвижные автоматизированные электростанции ПАЗС-2500 кВт, дизельные электростанции</b>								
		7,26		32,66		I2,09		52,0I

**П р и м е ч а н и е.** Нормативами предусмотрено на выполнение станочных работ I5 % при текущем и капитальном ремонте оборудования.

Т а б л и ц а 4.7.48

Установки конденсаторные для  
повышения коэффициента мощности  
напряжением до 10,5 кВ

Мощность установки, кВАр	Нормативы численности на ремонт 1000 конденсаторных установок по видам : ремонта и работ			всего
	1	2	3	
До 80	3,36	2,02	5,38	
100	4,69	2,69	7,38	
250	6,71	4,03	10,74	
330	8,06	4,70	12,76	
400	9,39	5,38	14,77	
500	11,76	6,73	18,49	
750	13,42	8,08	21,50	
1000	16,79	9,43	26,22	

Т а б л и ц а 4.8.49

Батареи аккумуляторные

Емкость аккумуляторов, а.ч.	Нормативы численности на ремонт 1000 аккумуляторных батарей по видам ремонта и работ			всего
	1	2	3	
До 72	8,93	6,62	4,06	19,61
144	10,72	7,95	4,39	23,06
288	13,43	9,93	4,74	28,10
432	13,43	9,93	5,07	28,43
576	15,64	11,59	5,25	32,48
720	17,86	13,25	5,41	36,52
1152	22,33	16,56	8,13	47,02
1440	26,79	19,87	8,46	55,12

4.8.49.1. Кислотные при напряжении  
батареи 12-24 В

До 72	8,93	6,62	4,06	19,61
144	10,72	7,95	4,39	23,06
288	13,43	9,93	4,74	28,10
432	13,43	9,93	5,07	28,43
576	15,64	11,59	5,25	32,48
720	17,86	13,25	5,41	36,52
1152	22,33	16,56	8,13	47,02
1440	26,79	19,87	8,46	55,12

Продолжение табл. 4.8.49.

1	2	3	4	5
I728	26,79	19,87	9,14	55,80
2304	33,49	24,84	12,53	70,86
<b>4.8.49.2. Кислотные при напряжении батареи 48 В</b>				
До 72	13,40	9,93	5,41	28,74
I44	17,86	13,25	5,93	37,04
288	17,86	13,25	6,09	37,20
432	17,86	13,25	6,77	37,88
576	17,86	13,25	7,45	38,56
720	17,86	13,25	7,78	38,89
II52	26,79	19,87	10,84	57,50
I440	31,17	23,19	11,46	65,82
I728	31,17	23,19	12,53	66,89
2304	49,13	38,09	19,31	106,53
<b>4.8.49.3. Кислотные при напряжении батареи 60 В</b>				
До 72	17,86	13,25	7,45	38,56
I44	17,86	13,25	8,46	39,57
288	17,86	13,25	9,15	40,26
432	17,86	13,25	9,79	40,90
576	20,09	14,91	10,49	45,49
720	22,33	16,56	11,46	50,35
II52	29,02	21,51	10,84	61,37
I440	31,26	23,19	10,84	65,29
I728	31,26	23,19	12,52	66,97
2304	51,36	38,09	12,52	101,97
<b>4.8.49.4. Кислотные при напряжении батареи 110 В</b>				
До 72	17,86	13,25	7,45	38,56
I44	22,33	16,56	8,46	47,35
288	24,56	18,24	9,17	51,97
432	26,79	19,84	9,79	56,42
576	26,79	19,84	10,49	57,12
720	31,26	23,19	11,45	65,90
II52	35,72	26,45	13,22	75,39
I440	40,20	29,79	15,16	85,15



Продолжение табл. 4.8.49

I	:	2	:	3	:	4	:	5
I728		44,66		33,15		16,57		94,38
2304		62,53		46,37		23,63		132,53
<b>4.8.49.5. Кислотные при напряжении батареи 220 В</b>								
До 72		31,26		23,19		12,16		66,61
I44		35,72		26,45		14,97		77,14
288		40,20		29,79		15,61		85,60
432		44,66		33,15		16,93		94,74
576		71,46		52,99		19,31		143,46
720		71,46		52,99		21,34		145,79
1152		71,46		52,99		27,07		151,52
I440		80,39		68,42		30,16		178,97
I728		89,33		66,22		33,86		189,41
2304		I25,05		92,76		47,44		265,25
<b>4.8.49.6. Щелочные при напряжении батареи 12,5 В</b>								
60-100		0,66		0,49		0,36		1,51
250-300		0,89		0,65		0,38		1,92
400-500		I,34		0,98		0,54		2,86
<b>4.8.49.7. Щелочные при напряжении батареи 25 В</b>								
60-100		0,89		0,65		0,72		2,26
250-300		I,77		I,31		0,89		3,97
400-500		2,23		I,65		I,09		4,97
<b>4.8.49.8. Щелочные при напряжении батареи 32,5 В</b>								
60-100		I,33		0,99		0,95		3,27
250-300		2,23		I,65		I,17		5,05
400-500		2,67		I,97		I,46		6,10
<b>4.8.49.9. Щелочные при напряжении батареи 50 В</b>								
60-100		2,68		I,98		I,46		6,12
250-300		3,12		2,32		I,75		7,19
400-500		4,01		2,98		2,20		9,19

Т а б л и ц а 4.9.50

Релейная защита, электроавтоматика и  
вторичные цепи

Наименование оборудования и виды выполняемых работ	Нормативы численности на ремонт : 1000 единиц оборудования по ви- дам ремонта			
	техни- ческое : обслу- жива- ние	текущий	капиталь- ный	всего
I	: 2	: 3	: 4	: 5
4.9.50.1. Защита фидеров 6 кВ средней сложности (асинхронных двигателей, трансформаторов до 1600 кВт)	3,56	2,14	2,14	7,84
4.9.50.2. Защита фидеров 6 кВ со сложной схемой (синхронных двигателей до 2000 кВт)	7,12	4,30	4,30	15,72
4.9.50.3. Защита трансформаторов главной понизительной станции	20,04	12,11	16,11	48,26
4.9.50.4. Защита синхронных двигателей мощностью свыше 2000 кВт	10,69	6,45	6,04	23,18
4.9.50.5. Схемы управления и автоматизации компрессорных агрегатов	10,69	6,45	8,05	25,19
4.9.50.6. Защита фидеров 0,4 кВ с простой схемой на тепловых элементах без трансформаторов тока	0,89	0,53	0,80	2,22
4.9.50.7. Защита фидеров 0,4 кВ с простой схемой на тепловых элементах с трансформаторами тока	1,78	1,08	1,07	3,93
4.9.50.8. Проверка газового реле	2,62	1,73	2,14	6,49
4.9.50.9. Дистанционное управление РПН трансформатора	1,30	0,86	1,07	3,23
4.9.50.10. Автоматика охлаждения с контролем наличия "Н"	3,26	2,14	2,69	8,09
4.9.50.11. Проверка вводов трансформатора и СМВ	1,79	1,18	1,47	4,44
4.9.50.12. Проверка защиты минимального "Н"	1,30	0,86	1,07	3,23
4.9.50.13. Проверка устройств отыскания "земли" в сети 6 кВ	2,29	1,50	1,79	5,58
4.9.50.14. Проверка токовой направленной защиты для ЛЭП-35 кВ или				

Продолжение табл. 4.9.50

	1	2	3	4	5
	междуфазной ненаправленной с пусковой минимального напряжения (защиты от подпитки и обратной мощности)	2,44	1,60	2,02	6,06
4.9.50.15	Проверка автоматов загрузки по частоте АЧР с частотным АПВ	2,61	1,73	2,14	6,48
4.9.50.16	Проверка ДФЗ - 201	8,49	5,59	6,96	21,04
4.9.50.17	Проверка дистанционной защиты ЛЭП-110, 220 кВ	13,06	8,61	10,87	32,54
4.9.50.18	Проверка токовой направленной защиты ЛЭП-110, 220 кВ, являющейся основной и резервной защитой	7,34	4,85	6,04	18,23
4.9.50.19	Проверка токовой резервной защиты от междуфазных повреждений и замыканий на землю ЛЭП-110, 220кВ	5,71	3,76	4,69	14,16
4.9.50.20	Проверка АПВ, цепей управления, сигнализации ЛЭП-110, 220 кВ	2,61	1,73	2,14	6,48
4.9.50.21	Проверка трансформаторов тока до 10 кВ с двумя сердечниками при снятии В/А характеристики по сложной схеме	1,22	0,49	0,61	2,32
4.9.50.22	Проверка трансформаторов тока до 10 кВ с двумя сердечниками при снятии В/А характеристики латром	0,74	0,49	0,61	1,84
4.9.50.23	Проверка поста ПВЗ для ДФЗ-2 (УПЗ-70)	5,88	3,87	4,84	14,59
4.9.50.24	Проверка заградителей	2,61	1,73	2,14	6,48
4.9.50.25	Проверка в/ч каналов без заградителей	4,08	2,69	3,35	10,12
4.9.50.26	Проверка ДЭП	5,88	3,88	4,84	14,60
4.9.50.27	Проверка ДЭП без фиксации	2,94	1,94	2,41	7,29
4.9.50.28	Проверка УРОВ 110-220 кВ с пусковыми токовыми реле свыше 10 присоединителей	11,43	7,53	9,40	28,36
4.9.50.29	Проверка цепей напряжения 110, 220 кВ вместе с РПВ ключами переключения и КСА	2,94	1,94	2,41	7,29

Продолжение табл. 4.9.50

I	2	3	4	5
4.9.50.30.Проверка цепей напряжения до 35 кВ со схемой контроля изоляции	1,95	1,29	1,61	4,85
4.9.50.31.Проверка автоматического осциллографа в комплексной схеме Н-11, Н-13	6,37	4,19	5,24	15,80
4.9.50.32.Проверка щита постоянного тока П/сг до 220 кВ	4,89	3,22	3,87	11,98
4.9.50.33.Проверка щита центральной сигнализации	2,29	1,50	1,87	5,66
4.9.50.34.Проверка полуккомплектов ДИ и КИ, устройств ТМ, выпрямительных устройств промышленных реле, цепей ТУ, ТС. Сprobование ПИ, ТС, ВТЧ	16,33	10,76	16,78	43,87
4.9.50.35.Проверка приемников и передатчиков ТН, приемных приборов, градуировки датчиков ТН типа ТНЧ-2 (ФНЧ)	4,89	3,22	4,29	12,40
4.9.50.36.Проверка регуляторов возбуждения на блоках до 100 МВт с испытанием на холостой ход типа РВА-62	10,78	7,10	8,87	26,75
4.9.50.37.Проверка тиристорного зарядного агрегата системы непрерывного питания	5,23	3,44	11,01	19,68
4.9.50.38.Проверка приборов ЕМ с цепями управления	1,31	0,86	1,07	3,24
4.9.50.39.Проверка электромагнитных блокировок на 1 разъединитель	2,43	0,16	0,20	2,79
4.9.50.40.Проверка петли "фаза-нуль"	2,29	1,50	1,87	5,66
4.9.50.41.Отбор проб и испытание трансформаторного масла	1,02	0,99	-	2,01
4.9.50.42.Автомат "Электрон"	2,22	1,35	1,34	4,91
4.9.50.43.Реле управления и защиты общепромышленного назначения:				
промежуточное реле	0,44	0,27	0,26	0,97
реле электромагнитные, реле напряжения и максимального тока	0,44	0,34	0,53	1,31
реле времени электромеханическое	0,65	0,40	0,53	1,58

Продолжение табл. 4.9.50

I	2	3	4	5
реле контроля скорости	0,65	0,40	0,61	1,66
4.9.50.44. Быстродействующие реле мощности	1,57	0,94	1,34	3,85
4.9.50.45. Реле времени программное	4,45	2,69	4,02	11,16
4.9.50.46. Реле сигнальное	0,65	0,60	-	1,25
4.9.50.47. Реле торможения	0,89	0,80	-	1,69
4.9.50.48. Фотореле	0,65	0,40	0,66	1,71
4.9.50.49. Реле токовое дифференциальное РНТ-565	0,44	-	0,32	0,76
4.9.50.50. Реле токовое дифференциальное с тормозом ДСТ-В	0,65	-	0,66	1,31
4.9.50.51. Реле частоты ИВЧ-13, РЧ-1	0,44	-	0,40	0,84
4.9.50.52. Комплекты защит КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6	1,57	-	0,94	2,51
4.9.50.53. Дистанционное реле КРС-131	0,65	-	0,66	1,31
4.9.50.54. Устройство блокировки при качении КРБ-125, 126	0,44	-	0,53	0,97
4.9.50.55. Реле РИС-32М, РПВ-58, -258	0,44	-	0,26	0,70

Примечание. Нормативами предусмотрено 5% на выполнение станочных работ.

Таблица 4.10.51  
Электрические сети

I	Нормативы численности на ремонт 1000 километров провода по видам ремонта			
	2	3	4	5
	текущий	капитальный	всего	
	обслуживание			
4.10.51.1. Воздушные линии до 1000 В на деревянных опорах, сечением, мм <sup>2</sup> :				
До 35	4,23	0,80	1,35	6,38
50	5,64	1,55	1,79	8,98
70	7,05	1,35	2,25	10,65
95 и более	8,47	1,61	2,69	12,77

Продолжение табл. 4.10.51

I	:	2	:	3	:	4	:	5
<b>4.10.51.2. Воздушные линии до 1000 В на металлических и железобетонных опорах, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
До 35		2,81		0,53		0,90		4,24
50		4,23		0,80		1,35		6,38
70		5,64		1,06		1,79		8,49
95 и более		7,05		1,35		2,25		10,65
<b>4.10.51.3. Воздушные линии свыше 1000 В на металлических и железобетонных опорах однолинейного провода, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
До 35		4,23		0,80		1,35		6,38
50		6,34		1,24		2,01		9,59
70		8,47		1,61		2,68		12,76
95 и более		10,58		2,01		3,36		15,95
<b>4.10.51.4. Кабельные линии до 10 кВ, проложенные в земле, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
16 - 35		1,78		4,86		1,27		7,91
50 - 70		2,79		7,45		1,91		12,15
95 - 120		3,27		8,74		2,29		14,29
150-185		4,36		11,66		3,05		19,07
240		5,83		15,55		4,08		25,46
<b>4.10.51.5. Кабельные линии до 10 кВ, проложенные по кирпичным и бетонным основаниям, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
16 - 35		2,18		5,83		1,52		9,53
50 - 70		3,65		9,72		2,43		15,80
95 - 120		4,25		11,34		2,80		18,39
150-185		5,46		14,58		3,82		23,86
240		7,28		19,44		5,10		31,82
<b>4.10.51.6. Кабельные линии до 10 кВ, проложенные в непроходимых каналах и трубах, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
16 - 35		2,91		7,77		2,05		12,73
50 - 70		4,37		11,66		3,05		19,08

Продолжение табл. 4.10.51

I	:	2	:	3	:	4	:	5
95 - I20		5,46		14,58		3,69		23,73
I50 - I85		6,68		17,82		4,84		29,34
240		11,54		30,77		6,37		48,68
<b>4.10.51.7. Внутрицековые силовые сети,</b>								
<b>проложенные в трубах, с затягиванием</b>								
<b>одного провода, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
I,5 - 6		2,42		6,48		1,63		10,53
10 - 16		3,04		8,10		2,16		13,30
25 - 35		4,25		11,34		2,99		18,58
50 - 70		4,86		13,56		3,79		22,21
95-I20		6,07		16,20		4,62		26,89
<b>4.10.51.8. Внутрицековые силовые сети,</b>								
<b>проложенные в трубах, с затягиванием</b>								
<b>двух проводов, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
I,5 - 6		3,64		9,72		2,44		15,80
10 - 16		4,25		11,33		2,99		18,57
25 - 35		4,86		13,56		3,79		22,21
50 - 70		7,28		19,43		5,42		32,13
95 - I20		9,11		24,29		6,78		40,18
<b>4.10.51.9. Внутрицековые силовые сети,</b>								
<b>проложенные в трубах, с затягиванием</b>								
<b>трех проводов, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
I,5 - 6		4,25		11,66		3,25		19,16
10 - 16		4,86		13,60		3,80		22,26
25 - 35		6,07		16,52		4,61		27,20
50 - 70		9,67		25,92		7,06		42,65
95 - I20		12,09		32,40		8,95		53,44
<b>4.10.51.10. Внутрицековые силовые сети,</b>								
<b>проложенные в трубах, с затягиванием</b>								
<b>четырёх проводов, сечением, мм<sup>2</sup>:</b>								
I,5 - 6		6,05		16,20		4,34		26,59
10 - 16		7,25		19,44		4,89		31,58
25 - 35		8,47		22,68		5,97		37,12
50 - 70		10,88		29,15		8,68		48,71
95 - I20		14,51		38,87		11,13		64,51

Продолжение табл. 4.10.51

I	:	2	:	3	:	4	:	5
<b>4.10.51.11. Внутрицеховые силовые сети,</b>								
проложенные изолированным проводом								
по кирпичным и бетонным основаниям,								
сечением, мм <sup>2</sup> :								
1,5 - 6		7,25		19,44		4,89		31,58
10 - 16		9,67		25,92		6,52		42,11
25 - 35		12,14		32,39		8,14		52,67
50 - 70		14,58		38,87		9,77		63,22
свыше 70		18,22		48,59		12,21		79,02
<b>4.10.51.12. Контрольный кабель сечением 1,5 мм<sup>2</sup>,</b>								
проложенный в земле, с числом жил								
4 - 7		1,45		3,88		1,08		6,41
10 - 19		1,82		4,86		1,36		8,04
27 - 37		2,18		5,83		1,63		9,64
<b>4.10.51.13. Контрольный кабель сечением 1,5 мм<sup>2</sup>,</b>								
проложенный в непроходимом канале								
и трубах, с числом жил								
4 - 7		2,18		5,83		1,63		9,64
10 - 19		2,67		7,13		2,03		11,83
27 - 37		3,28		8,75		2,44		14,47
<b>4.10.51.14. Контрольный кабель сечением 1,5 мм<sup>2</sup>,</b>								
проложенный по кирпичным и бетонным								
основаниям, с числом жил								
4 - 7		1,82		4,86		1,36		8,04
10 - 19		2,18		5,83		1,63		9,64
27 - 37		2,55		6,80		1,90		11,25

Примечание. Нормативами предусмотрено 5% на выполнение станочных работ.



Т а б л и ц а 4.11.52

## Заземляющие устройства

Наименование устройств	: Нормативы численности на ремонт : 1000 заземляющих устройств по : видам ремонта		
	техническое	капитальный	всего
: обслуживание : ремонт :			
4.11.52.1. Заземляющие устройства технологических установок, на один контур	2,35	2,52	4,87
4.11.52.2. Заземляющие устройства опор линий передач и отдельно стоящих молние-приемников, на один контур	0,46	0,66	1,12
4.11.52.3. Заземляющие устройства электроподстанций, на один контур	2,21	6,71	8,92

Т а б л и ц а 4.12.53

## Испытание защитных средств

Наименование	: Нормативы численности на : 1000 защитных средств	
	1	2
Изолирующие штанги :		
до 10 кВ		0,10
110 кВ		0,12
Указатели высокого напряжения :		
до 10 кВ		0,20
110 кВ		0,24
Указатели низкого напряжения МНН-1		0,12
Клещи токоизмерительные :		
до 1,0 кВ		0,08
10 кВ		0,12
Боты диэлектрические		0,06
Калоши диэлектрические		0,20
Перчатки диэлектрические		0,40
Коврики диэлектрические		0,06
Клещи и ручки для снятия предохранителей		0,12
Измерительные штанги		0,04
Инструменты с изолирующими ручками		0,20
Изолирующие подставки		0,20

Т а б л и ц а 4.13.54

**Обслуживание электрооборудования  
технологических установок и объектов**

**Обслуживаемое электрооборудование:   Профессия   :Нормативы численности на смену**

4.13.54.1. Технологические установки, товарные парки, котельные и трансформаторные подстанции 220/10 кВ, 220/6 кВ, 110/35 кВ, 110/6 кВ, 35/10 кВ, 35/6кВ при количестве:	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	
до 5 шт.		I
6 - 10		2
11 - 15		3
16 и более		4
4.13.54.2. Комплексная технологическая установка по переработке газа, оснащенная комплектом импортным оборудованием фирмы "Флуор"	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	I

- Примечания.** 1. Для обслуживания технологических установок, выведенных на I щит управления, численность устанавливается как на одну установку.
2. Если подстанция обслуживается дежурными электромонтерами по обслуживанию электроустановок или рабочими других объектов, нормативы на них не распространяются.

5. Обслуживание и ремонт средств контроля и автоматики  
 Профессии: приборист, слесарь по контрольно-измерительным приборам и авт. тис

Т а б л и ц а 55

Системы автоматики, приборы и механизмы

Наименование средств КИПА	Марка приборов	Нормативы численности на обслуживание и ремонт						всего
		1000 приборов	техническое обслуживание	госповерка	ведомственная поверка	текущий ремонт	капитальный ремонт	
I	2	3	4	5	6	7	8	
<b>5.55. I. Приборы системы "АУС" и "Старт"</b>								
Приборы вторичные пневматические	ПВ-1,3	-	0,051	0,051	0,719	1,198	2,019	
	ПВ-3,2	-	0,051	0,051	1,334	2,224	3,660	
	ПВ4-27	-	0,051	0,051	1,133	1,889	3,124	
	ПВ10-1Э	-	0,051	0,051	2,054	3,422	5,578	
	1РП-29А	-	0,051	0,051	0,719	1,198	2,839	
	2РП-29Д	-	0,051	0,051	0,821	1,369	2,292	
	3РП-29В	-	0,051	0,051	1,334	2,224	3,660	
	Приборы вторичные показывающие	27503-22, 0,3382	-	0,068	0,068	3,183	4,724	8,043
		27522-23	-	0,068	0,068	3,491	5,271	8,898
ОР-18-151		-	0,051	0,051	0,719	1,198	2,019	
РПВ4-2Э		-	0,068	0,068	1,352	2,252	3,740	
РПВ4-3Э		-	0,068	0,068	1,355	2,259	3,750	
Приборы вторичные самопишущие	ППВ-1,1	-	0,051	0,051	0,719	1,198	2,019	
	ППВ-1,2	-	0,051	0,051	1,078	1,797	2,977	
	ППВ-1,3	-	0,051	0,051	1,334	2,224	3,660	
	РПВ-4Л	-	0,068	0,068	2,054	3,422	5,612	
	РПВ4-2Э	-	0,068	0,068	1,352	2,252	3,740	
	РПВ-3Э	-	0,068	0,068	1,355	2,259	3,750	
	4233-5070-В50	-	0,068	0,068	5,065	7,598	12,799	
	ПКР-1, ПКР-2	-	0,068	0,068	2,054	3,422	5,612	
	ПКН	-	0,068	0,068	1,334	2,224	3,694	
Приборы контроля пневматические показывающие с устройством сигнализации	ПВ2,2	-	0,051	0,051	2,054	3,422	5,578	
	МКЕТ, МТ2Е, НАЕ	-	0,068	0,068	3,183	4,724	8,043	
Приборы вторичные с дифференциальной трансформаторной схемой	КЦЦ1-0503	-	0,068	0,068	4,278	6,537	10,951	
Приборы вторичные электроконтактные	ДСР1-05	-	0,068	0,068	0,130	0,181	0,447	
Приборы вторичные интегрирующие	ПИК-1	-	0,068	0,068	0,719	1,198	2,053	
Приборы вторичные электронные	ЭЭМ, 4133-2000 М5-Е-54	-	0,068	0,068	5,545	8,318	13,999	
Приборы вторичные уровня	Япония	-	0,068	0,068	3,422	5,237	8,795	
Приборы вторичные расхода	4914-0811	-	0,068	0,068	4,587	6,983	11,706	
Приборы вторичные температуры	Т1С	-	0,068	0,068	3,423	5,237	8,796	

I	2	3	4	5	6	7	8
Блоки регулирующие	4РБ-32Б, ПРЗ-2I, ПРЗ-22	-	0,068	0,068	3,422	5,237	8,795
Регуляторы пневматические	04, БС-34, ПРЗ-2I, -22	-	0,068	0,068	1,772	2,957	4,865
Регуляторы	ПР-I, 5; ПР-I, 6	-	0,068	0,068	0,718	1,198	2,052
Фоторегуляторы	9I26I/I	-	0,068	0,068	1,772	2,957	4,865
Индикаторы-регуляторы	444БС-I23I, 442ББ-43А-А4, I238	-	0,068	0,068	1,772	2,957	4,865
Регуляторы пневматические	ПР-3-35; 3I, 27; 23	-	0,068	0,068	1,772	2,957	4,865
Регуляторы пневматические	ПР27М	-	0,068	0,068	1,772	2,957	4,865
<b>5.55.2. Приборы для измерения температуры</b>							
<b>5.55.2.1. Мосты:</b>							
Мосты самопишущие без дополнительных устройств	ЭМД-I02, ЭМД-202, ЭМД-4804, ЭМД-4807, ЭМД-I09И-8/I22, ЭМД-I09И-7I6	I,546	0,173	-	1,574	2,363	4,110
Мосты самопишущие, много- точечные с независимыми заданиями, позиционного ре- гулирования на каждой точ- ке всех модификаций	ЭМР-I09Р, ЭМР-I09И, ЭМР-I09РМ, ЭМР-209	2,190	0,239	-	2,180	3,354	5,773
Мосты показывающие с элект- рическими регуляторами и с дистанционной передачей показания, однотоочечные	ЭВМ-I02, ЭВМ2-I03	2,155	0,239	-	2,155	3,097	5,491
Мосты показывающие, много- точечные с подключением на записывающий прибор	ЭИМ2-II2, ЭВМ2-II3	2,190	0,232	-	2,241	3,234	5,707
Мосты однотоочечные без дополнительных устройств	КСМ-4	2,139	0,222	-	2,139	3,268	5,629
Мосты многоточечные без дополнительных устройств	КСМ-4	2,405	0,239	-	2,396	3,594	6,229
Мосты однотоочечные с электрическим регулятором	КСМ-4	2,296	0,222	-	2,292	3,491	6,005
Мосты многоточечные с электрическим регулятором	КСМ-4	2,724	0,238	-	2,720	4,107	7,065
Мосты самопишущие одното- очечные без дополнительных устройств	КСМ2-002, КСМ2-003, КСМ2-004, КСМ2-025	2,084	0,173	-	2,070	3,097	5,340
Мосты самопишущие одното- очечные с дополнительным устройством	КСМ2-024	1,868	0,187	-	1,865	2,806	4,868
Мосты самопишущие с элект- рическим регулятором и сигнализацией	КСМ2-004	1,947	0,232	-	2,036	2,857	5,125
Мосты самопишущие без дополнительных устройств	КСМ-3	2,177	0,198	-	2,173	3,251	5,622
Мосты автоматические самопишущие	МСР1-03	2,156	0,188	-	2,139	3,252	5,579

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>5.55.2.2. Потенциометры:</b>								
Потенциометры самопишущие без дополнительных устройств, одноточечные	ЭПШ-9, ЭПШ-09	1,758	0,164	-	1,813	2,669	4,646	
Потенциометры самопишущие без дополнительных устройств многоточечные	ЭПШ-09 ЭПШ-2, ЭПШ-480I	1,895 1,604	0,164 0,228	-	1,899 1,608	2,857 2,429	4,920 4,265	
Потенциометры самопишущие с пневматическим регулятором	ЭПШ-09	2,429	0,187	-	2,382	3,628	6,197	
Потенциометр автоматический	ЭПШ-09/09-3/	2,429	0,187	-	2,382	3,628	6,197	
Потенциометры самопишущие с пневматическим регулятором	ЭПШ-4823, ЭПШ-32, ЭПШ-4803	2,413	2,413	-	2,139	3,268	7,820	
Потенциометры самопишущие двухкоординатные	АСП-8403, АСП-8404	2,190	2,190	-	2,207	3,183	7,580	
Потенциометры самопишущие с электрическим регулятором одноточечные	ПСР-01, ПСР-03	2,019	0,205	-	2,019	3,097	5,321	
Потенциометры самопишущие с электрическим регулятором многоточечные	ПСР1-17(2) ПСР1-18(3)	2,111	0,239	-	2,122	3,217	5,578	
Потенциометры электронные	КЭШ-1-503 гр. хА	1,763 1,752	0,188 0,188	0,188 0,188	1,763 1,314	2,669 2,344	4,808 4,034	
Потенциометры самопишущие без дополнительных устройств	КСП2-004, КСП2-017	2,084	0,205	-	2,070	3,114	5,389	
Потенциометры самопишущие с электрическим регулятором	КСП2-005, КСП2-016	2,245	0,205	-	2,241	3,422	5,868	
Потенциометры одноточечные без дополнительных устройств	КСП-4, IRC	2,292	0,205	-	2,292	3,491	5,988	
Потенциометры многоточечные с электрическим регулятором	КСП-4	2,464	0,205	-	2,464	3,713	6,382	
Потенциометры самопишущие без дополнительных устройств	КСН-3-1000, КСН-3/2000	2,419	0,205	-	2,413	3,628	6,246	
Потенциометры автоматические показывающие	КСН-3/1001, КСН-3/2001	2,611	0,205	-	2,601	3,970	6,776	
Потенциометры показывающие без дополнительных устройств	ММ-05, МП-4К	1,560	1,560	-	1,563	2,361	5,484	
Потенциометры показывающие с электрическими регуляторами и дистанционной передачей показаний, одноточечные	ЭПБ2-02(1), ЭПБ2-03(1)	1,790	0,177	-	1,779	2,703	4,659	
Потенциометры показывающие многоточечные с подключением на записывающий прибор	ЭПБ2-12(6), ЭПБ2-13(6), ЭПБ2-14(12)	1,755	0,177	-	1,745	2,618	4,540	

	1	2	3	4	5	6	7	8
Потенциометры показывающие без дополнительных устройств	ЭПВ2-01(1)	1,522	0,150	-	1,522	2,300	3,972	
<b>5.55.2.3. Преобразователи:</b>								
Преобразователи на входе	XR-4IIa	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Преобразователи на выходе	TU-83I	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Преобразователи температуры	ПТ-ПТ-62	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Электроизмерительные преобразователи температуры	694-УАТ-АН-8 <sub>2</sub> H,	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Электропреобразователи	5502-2I03, ЛТ-ТС-68	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
	ЭПП-63	1,868	-	0,102	1,865	2,669	4,636	
Преобразователи	ПЭ-53М, ТП-ФП-26	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Преобразователи памяти	МЕ-822, ПП, ПР-5	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Преобразователи аналого-цифровые	Ф4892	0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
Преобразователи импульсов		0,578	-	0,102	1,745	2,481	4,328	
<b>5.2.4. Лагометры:</b>								
Показывающий щитовой профильный	ЛПР-53	0,343	0,164	-	0,567	0,856	1,587	
Показывающий щитовой водозащитный	ЛВТ-09, 019	0,353	0,164	-	0,564	0,894	1,642	
Показывающий щитовой профильный с электрорегулятором	ЛР-1-01	0,480	0,232	-	0,792	1,225	2,249	
Щитовой профильный	Л-64	0,445	0,164	-	0,735	1,043	1,942	
Щитовой с 2-хповинковым регулятором	ЛР-64	0,560	0,232	-	0,924	1,505	2,661	
Автоматические показывающие и самопишущие	ЛСР-018	0,948	0,393	-	1,565	2,369	4,327	
Самопишущие, профильные щитовые	ЛСНПР-01-18/1/ 02-18/3/, 03-18/3/ 06-18/6/, МНПР (всех модификаций) СЛМ-1,2,6	0,841	0,348	-	1,389	2,070	3,807	
Лагометры чешские	I7-108, 4I702	0,343	0,164	-	0,567	0,856	1,587	
Приборы температуры	ТН-100, 3I342, 255II	0,343	0,164	0,164	0,567	0,856	1,751	
<b>5.55.2.5. Термометры сопротивления и термопары:</b>								
Термометры сопротивления	ТСМ	-	0,016	0,016	-	0,715	0,747	
	ТСП-309, ТСП-175	-	0,016	0,016	-	0,530	0,562	
	ТСМ-6095	-	0,016	0,016	-	0,341	0,373	
	ТСМ-4042, ТСП-165, ТЕРМ-К	-	0,016	0,016	-	0,530	0,562	
Термометры манометрические бесшкальные с пневматическим регулятором	ТМ-189П, ТР-189П	-	0,016	0,016	-	2,498	2,530	

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8
Термометры манометрические показывающие с сигнальным устройством	ТПГ-188, ТПГ-278, ТПГ-188, ТПГ-188	-	0,016	0,016	-	1,728	1,760	
Термометры манометрические электроконтактные показывающие с парожидкостным наполнением	ТП2-СК-1, ЭКТ-1, ЭКТ-2	-	0,016	0,016	-	1,077	1,109	
Термометры манометрические показывающие парожидкостные с сигнальным устройством	ТПГ-СК, ТП-2С	-	0,016	0,016	-	1,621	1,653	
Термометры-индикаторы	ТНЗ14х3, ТНЗ13х6, ТНЗ12х6, ТВ-316	-	0,016	0,016	-	0,082	0,114	
Термометры динамические	Ех3, ТУДЭ, ТСМ-Х	-	0,016	0,016	-	2,128	2,160	
Термопары, работающие в нормальных условиях	ТХК-УХУ, ХА, ХК, SiS	-	0,016	0,016	-	0,085	0,117	
Гильзы для термометров и термоэлементов	ДВ-2Р227 W	0,171	0,016	0,016	-	0,088	0,120	
Термопары, работающие в агрессивных средах	ТХК-УХУ, S.S, Х.А, Х.К	-	0,016	0,016	-	0,171	0,203	
Термопары, работающие при температуре свыше 800 °С	ТХК-УХУ, S.S, Х.А, Х.К	0,136	0,016	0,016	-	0,171	0,203	

### 5.55.3. Приборы расхода и уровня, диафрагмы, регуляторы уровня

#### 5.55.3.1. Дифманометры:

Дифманометры мембранные с пневмопередачей	ДМПК-4, ДМПК-100	-	0,091	0,091	1,703	2,450	4,335	
Дифманометры колокольчатые с электрической передачей	ДКОМ-Р, ДКОМ-ВТ	-	0,133	0,133	1,917	2,909	5,092	
Дифманометры кольцевые с электрической передачей	ДКЭ-ВТО, ДКЭ-РР, ДКЭ-РТ	-	0,164	0,164	2,142	3,251	5,721	
Дифманометры	ДМ-420, ДМ-620	-	0,092	0,092	1,239	3,723	5,146	
Дифманометры бескальные с дифференциально-трансформаторным датчиком	ДКО-3701, ДК-1, ДКО-1	-	-	0,036	1,033	3,101	4,170	
Дифманометры поплавковые без дополнительных устройств	ДП-280, ДП-280М, ДПМ-280	-	0,259	0,259	2,881	4,367	7,766	
Дифманометры мембранные с электроконтактным устройством; с пневматической передачей; с интегратором	ДМ-273, ДМП-270, ДМП-280, ДМ-281, ДМ-П	-	0,088	0,088	1,703	2,450	4,329	
Дифманометры сифонные без дополнительных устройств показывающие	ДСП-780В, ДСП-780Н	-	0,201	0,201	2,327	3,696	6,425	

Продолжение табл. 5.55

1	2	3	4	5	6	7	8
Дифманометры	ДС-IIЗ, ДС-IIА, ДС-IУ	-	0,20I	0,20I	1,550	4,209	6,16I
Дифманометры сильфонные показывающие с сигнальным устройством, с интегратором	ДСП-778В, ДСП-776, ДСП-778Н, ДСП-781В, ДСП-781Н	-	0,3I4	0,3I4	3,25I	4,929	8,808
Дифманометры мембранные	ДМ-4564, ДМ-3566	-	0,092	0,092	0,9I3	1,745	2,842
Дифманометры поплавковые с пневматическим регулятором	04-ДП-4I0, 04-ДП-4I0Н, 04-ДП-6I0, 04-ДП-6I0М	-	0,369	0,369	2,844	4,573	8,155
Дифманометры поплавковые без дополнительных устройств	ДП-4I0, ДП-4I0М, ДП-6I0, ДП-6I0М, ДП-7I0, ДП-7I0Г	-	0,173	0,173	2,4I3	3,662	6,42I
Дифманометры с интегратором	ДМ-6I2	-	0,092	0,092	2,683	4,039	6,906
Дифманометры с дополнительной записью давления	ДМ-420(620)	-	0,092	0,092	2,34I	3,724	6,249
Дифманометры сильфонные без дополнительных устройств самопишущие	ДСС-7I0М, ДСС-7I0В, ДСС-7I0-4В	-	0,393	0,393	2,926	4,436	8,148
Дифманометры сильфонные самопишущие с интегратором	ДСС-7I2В, ДСС-7I2Н	-	0,444	0,444	3,49I	5,237	9,6I6
Дифманометры сильфонные с дополнительной записью давления и с интегратором	ДСС-732-В, ДСС-732-Н	-	0,482	0,482	3,525	5,339	9,828
Дифманометры самопишущие	ДСС-734, ДСП-787-	-	0,092	0,092	0,322	4,664	7,630
Преобразователи измерительные разности давления пневматические	ИЗД-II	-	0,09I	0,09I	1,703	2,450	4,335
Прибор Петрова	-	-	-	0,208	0,102	0,5I3	0,823
<b>5.55.3.2. Ротаметры:</b>							
Ротаметры	РС	-	-	0,208	0,050	0,34I	0,599
Ротаметры электрические дистанционные	РЭД-3I0I, Э-102, Э-103, Э-104, Э-106, Э-107	-	-	0,208	3,679	5,253	9,140
<b>5.55.3.3. Расходомеры и счетчики:</b>							
Турбинные холодной воды	ВКОС-40 ВВ-50/80, I50, 200, 300, 100, 2-80/УВТ-100/I50, 40-150I	-	0,05I	0,05I	1,396	1,745	3,243
Нетурбинные	УВТ-100/I50, 40-150	-	0,075	0,075	5,785	6,948	12,883
Расходомеры индукционные, электрические	ЭИИ-М "Норд"	-	-	0,092	4,860	7,325	12,277
		-	-	0,123	4,860	7,325	12,308



Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8	
		"Сигнал", 07302/2, РВ2101, ПМТ-20	-	0,092	0,092	1,704	2,450	4,338	
Технические пере- падомеры		ДС-65-143, 20К, ДС-57-243	-	-	0,092	2,587	4,210	6,889	
Перепадомеры		Бартон	-	-	0,092	1,704	2,450	4,246	
<b>5.55.3.4. Приборы для измерения уровня жидкости</b>									
Уровнемеры		αSA-800	-	-	0,068	2,251	4,209	6,528	
Уровнемеры дистан- ционные		УДО-14	-	-	0,068	2,251	4,209	6,528	
Уровнемеры попла- вковые, ферромагнит- ные		УРФ-2	-	-	0,068	2,251	4,209	6,528	
Уровнемеры		СУ-1, АО-4, РП-40	-	-	0,068	2,251	4,209	6,528	
		"Экграф-Ноннуг"	-	-	0,068	2,289	3,299	5,656	
		УНЦ-ШК, ЭИВ-2	-	-	0,068	2,252	4,210	6,530	
Уровнемеры буйковые		ЛС, УБ, УБП, РУБ	-	-	0,068	0,855	1,317	2,245	
Приборы для измере- ния уровня и плот- ности		УРР-Д, УРТ-Д	-	-	0,068	4,994	9,448	14,510	
Приборы для измере- ния уровня с вращаю- щимся тросом		I2812, I2803, I2812-20, I2812-ЕВ	-	-	0,068	3,526	5,032	8,626	
Указатели уровня жидкости для верти- кальных резервуаров		УДУ-5, УДУ-2, УДУ-5М	-	-	0,146	2,337	4,669	7,152	
		Регуляторы уровня камерные и цилиндри- ческие	РУКЦ-11, Левел- трол. R4075В	1,305	-	0,146	1,231	1,766	3,143
Уровнемеры глинисто- го раствора		УП-11М	-	-	0,146	2,378	3,480	6,004	
Электронные сигна- лизаторы уровня		ЭСУ-2	-	-	0,146	2,289	3,299	5,734	
Датчик уровня жид- кости		ДУМЕ-200	-	-	0,146	0,855	1,317	2,318	
Сигнализаторы уров- ня		СУЖ-1	-	-	0,146	1,837	4,415	6,398	
Указатели уровня жид- кости для вертикаль- ных резервуаров		УДУ-5П, УДУ-2	-	-	0,146	2,433	4,778	7,357	
Задатчик воздушный			-	-	0,068	1,608	2,259	3,935	
Задатчик уровня		Т	-	-	0,068	0,838	1,198	2,104	
<b>5.55.3.5. Диафрагмы:</b>									
Диафрагмы камерные до 100 мм		ДКН	-	0,050	0,050	-	0,513	0,613	
От 100 до 200 мм			-	0,050	0,050	-	0,683	0,783	
От 200 до 300 мм			-	0,050	0,050	-	0,855	0,955	
Свыше 300 мм			-	0,050	0,050	-	1,711	1,811	
Измеритель диафрагмы с фланцами концент- ричные			-	0,050	0,050	-	0,513	0,613	

- 102 -

- 103 -

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>5.55.4. Приборы для измерения давления, регуляторы давления</b>								
<b>5.55.4.1. Манометры:</b>								
Манометры образцовые	МО-250	-	-	0,082	0,718	1,012	1,852	
Манометры контрольные однострелочные, для точных измерений	МКО, МТИ-1211	-	-	0,054	0,181	0,283	0,518	
Манометры сверхвысокого давления	СВ	-	-	0,179	0,667	1,157	2,003	
Манометры общего пользования	МОШ-160, ОБМ-160	-	-	0,036	0,115	0,164	0,315	
Манометры	МТС-712	-	-	0,179	0,989	1,640	2,708	
Манометры с записью двух давлений	МТС-730	-	-	0,179	1,061	1,643	2,883	
Манометры тормозные	МТМ-381	-	-	0,009	0,187	0,283	0,479	
Манометры общего назначения	ОБВ-160(160Б), МТ-712	-	-	0,036	0,208	0,328	0,572	
Манометры электроконтактные двухпозиционные	ЭКМ-160-1, ЭКМ-1У, ЭКМ-160-2, 160-1У	-	0,088	-	0,283	0,403	0,774	
Манометры электроконтактные во взрывонеопасном корпусе	БЭ-16рб	-	0,088	-	0,430	0,592	1,110	
Манометры дистанционные с пневмопреобразователем	МЦЦ	-	0,013	0,013	0,961	1,505	2,492	
Манометры кислородные	МК-150	-	0,013	0,013	0,129	0,191	0,346	
Манометры дистанционные с электрическим индукционным датчиком	МЭД-2306	-	0,214	-	0,797	1,157	2,168	
Манометры импортные	МС-8/А, "Преостат" - Фран. Ванато Кейжи, ITI-66410, BE-10-193, PIG NOVE-3, CASMA, Чешский 03437	-	-	0,036	0,115	0,164	0,315	
Манометры общего пользования	МТ-60	-	-	0,036	0,088	0,143	0,267	
Манометры самопишущие, общего пользования	МТ2С, МП-60, МП-4	-	-	0,036	0,115	0,164	0,315	
Манометры сильфонные самопишущие без дополнительных устройств	МСС-711, МСС-410, МСС-610	-	0,109	0,109	1,067	1,694	2,979	
Манометры сильфонные самопишущие с дополнительной записью двух давлений	МСС-730, МСС-430, МСС-630	-	0,109	0,109	1,157	1,807	3,182	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
- 901 -	Манометры показывающие сильфонные с пневматическим выходным сигналом	МС-III8, МС-III2, МС-III	-	0,102	0,102	1,160	1,813	3,177	
	Манометры показывающие с многовитковой пружиной с пневмодатчиком	МП-270М, РТ, РТС, РДС	-	0,112	0,112	1,163	1,919	3,306	
	Манометры самопишущие с многовитковой пружиной с пневматическим регулирующим устройством	04-МСТМ-410М, 04-МСТМ-610М	-	0,129	0,129	1,362	2,272	3,892	
	Манометры пружинные с пневматическим выходным сигналом	МП-III2	-	0,112	0,112	1,157	1,813	3,194	
	Манометры И-образные	ДТ-50, ДТ-25	-	0,047	0,047	0,776	1,293	2,163	
	Манометры И-образные ртутные и водяные		-	0,047	0,047	0,776	1,293	2,163	
	Микроманометры	ММН-240	-	0,047	0,047	0,776	1,293	2,163	
	Моновакуумметры	МВС-III9	-	0,112	0,112	0,129	0,218	0,571	
	Микроманометры	МКВ-250-0,02	-	0,112	0,112	0,136	0,191	0,551	
	<b>5.55.4.2. Датчики:</b>								
Датчики перепада	V/BA-HS 20AS FM	-	-	0,047	1,703	2,450	4,200		
Датчики магнитно-индукционные	Мид	-	-	0,047	1,703	2,450	4,200		
- 107 -	Датчики давления импортные	0732, V/II6M-Bs2, GAS -PM, 61I-6M, 613DL, LS2, 613DM-M92	-	-	0,047	1,917	4,107	6,071	
		07132	-	-	0,047	1,160	1,813	3,020	
		PT	-	-	0,047	2,772	4,210	7,029	
	Датчики реле давления	ДД	-	-	0,068	0,464	0,776	1,308	
		РД-26-02, РД-18М-01, РД-23М-03	-	-	0,068	2,272	3,785	6,125	
	Датчики реле напора	ДН-40, ДН-100, ДН-600, ДН-160-II	-	-	0,068	0,793	1,321	2,182	
	Датчики реле тяги	ДТ	-	-	0,068	0,776	1,293	2,137	
	<b>5.55.4.3. Напоромеры и тягомеры:</b>								
	Напоромеры сильфонные	НСП-I	-	-	0,068	0,776	1,293	2,137	
	Напоромеры	НМ-IIIТ, НМШ-52	-	-	0,068	0,680	1,135	1,883	
Тягомеры дифференциальные, тягомеры мембранные дифференциальные	ТД-50, ТДМ	-	-	0,102	0,855	1,303	2,260		
Тягомеры стрелочные, напоромеры мембранные	ТМ-III, ТН-III, НМ-III	-	-	0,088	0,749	1,135	1,972		

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Тягомеры одностру- бные, настенные и цифровые	ТНМ-Н(Щ)	-	-	0,057	0,44I	0,663	I,16I
	Тягомеры дифферен- циальные (одно и двухточечные)	ТДЖ-И(2)	-	-	0,054	0,4I7	0,629	I,100
	Тягомеры мембран- ные	ТНС-ПІ, ТНМ-І00	-	-	0,068	0,776	I,293	2,137
<b>5.55.4.4.</b>	<b>Редукторы давления</b>							
	Редукторы кислород- ные	КРР-50/6I/	0,820	-	0,068	I,150	I,578	2,796
	Редукторы кислород- ные, водородные, уг- лекислотные	РК-50(53), РВ-53(55), УР-2	0,256	-	0,068	0,488	0,766	I,322
	Редукторы давления с фильтром	РДФ-3	0,280	-	0,068	0,533	0,889	I,490
	Фильтры воздуха	ВФ(ВНР), ВФ-І	0,086	-	0,068	0,164	0,273	0,505
	Стабилизаторы дав- ления воздуха	СДВ-І; 6,25	0,889	-	0,068	0,615	I,026	I,709
	Редукторы ацетилен- овые	РІ-2А, РІ-Іа, ДЭД-І-59М, РКДІ5-6І	0,277 0,427	- -	0,068 0,068	0,369 0,835	0,55I 0,992	0,988 I,895
<b>5.55.4.5.</b>	<b>Регуляторы давления:</b>							
	Регуляторы давления пневматические	РД, ВВ	I,163	-	0,068	0,4I0	0,603	I,16I
	Регуляторы низкого давления	РД-32М	I,06I	-	0,068	0,677	I,129	I,874
	Регуляторы давления воздуха	РДВ, ВНР	0,393	-	0,068	0,318	0,530	0,916
	Регуляторы	"Кристалл"	0,478	-	0,068	0,4I0	0,683	I,16I
	Регуляторы прямого действия	РДУК-І50	0,478	-	0,068	0,4I0	0,683	I,16I
	Регуляторы <b>масло-груй- струйные</b>	Мод. 08I59I	0,478	-	0,068	0,4I0	0,683	I,16I
	Регуляторы показы- вающие	534I-350I, МММ, МТ-3I2Р	0,889	-	0,068	0,615	I,026	I,709
		4И2РГ, "Сублист"	I,395	-	0,068	0,418	2,053	2,539
		РТС	I,348	-	0,068	I,026	I,7II	2,805
<b>5.55.5.</b>	<b>Приборы качества, газосигнализаторы</b>							
<b>5.55.5.1.</b>	<b>Хроматографы</b>							
	Хроматографы лабор- аторные	ЛХМ-8МД ЛХМ-80 ЛХМ-72	8,72I	-	I,368	8,595	I2,29I	22,254
		ЛХ-3	2,423	-	I,368	2,402	3,863	7,633
	Хроматографы про- мышленные, автома- тические	ХПА-2 ХПА-4 ХПА-499 ХПА-3-І50	3,956	-	I,368	3,169	6,332	10,869
	Хроматографы	ХЛ-4,6,63,7	3,176	-	I,368	3,354	6,883	II,605
	Хроматографы потооч- ные	РХ-І	2,0I2	-	I,368	I,6I2	3,255	6,235
	Хроматографы	"Нефтехим- 200"	4,162	-	I,368	4,124	7,718	I3,2II

Продолжение табл. 5.55.

	1	2	3	4	5	6	7	8
I	Хроматографы портативные	ХТ-8	1,840	-	1,368	1,317	2,135	4,821
	Хроматографы	ХЛ-69	3,682	-	1,368	3,251	6,373	10,992
		ХТ-2МУ	2,149	-	1,368	2,481	5,733	9,582
		ХТ-ПГ	6,907	-	1,368	4,559	11,631	17,558
		С4СРТ	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254
	Хроматографы многоточечные	8П10	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254
	Хроматографы газовые		8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254
	Хроматографы	МС 8/5-А55А	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254
		М1 8/5	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254
	Монохроматографы	УМ-2	2,149	-	1,368	2,481	5,733	9,582
Хроматографы	Шимадзу	3,682	-	1,368	3,251	6,373	10,992	
	6АСН-213	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254	
	"Выру-хром"	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254	
	Газохром	8,721	-	1,368	8,595	12,291	22,254	
Хроматограф лабораторный	"Цвет-100"	10,636	-	1,368	10,482	14,482	26,840	
5.55.5.2. Влагомеры								
Влагомеры	Байкал-2	1,081	-	0,126	3,367	6,407	9,900	
Сигнальное устройство	СЛУ	1,081	-	0,126	3,367	6,407	9,900	
5.55.5.3. Газоанализаторы								
Газоанализаторы химические переносные	ГХП-2							
	МН-5130	0,801	-	0,253	2,382	3,936	6,571	
Газоанализаторы	ЛГД-2М	0,916	-	0,252	0,952	1,571	2,775	
	ТКГ-4Б							
	ФКГ-3	0,547	-	0,253	0,478	0,684	1,415	
	ВНР	1,368	-	0,252	2,330	3,330	5,912	
	ПФ, ТКГ-4, ИК-14	0,547	-	0,253	0,478	0,684	1,415	
	ФЛ 5501	6,099	-	0,253	6,068	7,993	14,314	
Анализаторы по физическому свойству	МК-А11	1,416	-	0,253	1,399	2,122	3,774	
Анализаторы по плотности	<i>Schilling</i>	1,416	-	0,253	1,399	2,122	3,774	
Анализаторы по сероводороду	722 АЕХ	1,416	-	0,253	1,399	2,122	3,774	
Анализаторы импортные		1,416	-	0,253	1,399	2,122	3,774	
Анализаторы влаги	560	0,916	-	0,252	0,952	1,571	2,775	
Анализаторы электрические	ГЭК-21	1,416	-	0,253	1,399	2,122	3,774	
Р - Н метры переносные	П-4, П-6, ПП-У	2,396	-	0,410	2,361	3,251	6,022	
Р - Н метры переносные	ППМ-03М	2,792	-	0,383	2,737	4,176	7,296	
III								

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Р - Н метры лабораторные	ЛП-58	2,416	-	0,410	2,368	3,265	6,043		
		ЛПУ-01	3,929	-	0,410	3,851	5,826	10,087		
		ППМ-60М	4,819	-	0,479	4,723	7,120	12,322		
	Р - Н метры высокоомные	И ДУ	4,313	-	0,253	3,183	4,313	7,749		
		Рефрактометры дисперсионные универсальные								
5.55.5.4. Газосигнализаторы										
- II -	Сигнализаторы взрывной концентрации	СВК-3М, КСА	1,120	-	4,929	1,714	3,386	10,029		
		СГГ-2, СГГ-2М, ПГД-7	1,471	-	4,929	1,351	2,757	9,017		
		Сигнализаторы переносные	ПФ-2М	0,187	-	4,929	0,348	0,787	6,064	
		Сигнализаторы магнитные	МК-2М, ВП-359, МИ-6101, ВП-359	1,341	-	4,929	2,053	4,104	11,086	
		Сигнализатор давления	СДС, СДМ, СНС-13	0,856	-	4,929	0,478	0,684	6,091	
		Сигнализатор мембранный	СМ-1	1,108	-	4,929	1,020	1,454	7,403	
		Сигнализатор температуры	СТ-136М	2,757	-	4,929	3,860	6,201	14,990	
		Сигнализатор утечек из насоса	СУН-1	0,352	-	4,929	1,297	1,855	8,081	
		- III -	Сигнализаторы уровня электронные	МЭСУ-1В	0,478	-	4,929	0,359	0,513	5,801
				ЭСУ-2, КОФМА	1,547	-	4,929	1,297	1,851	8,077
Сигнализаторы уровня жидкости	СУЖ-1, СУЖ-2			0,958	-	4,929	3,091	4,415	12,435	
Сигнализаторы уровня жидкости	ДУЖ			0,958	-	4,929	3,091	4,415	12,435	
Сигнализаторы уровня поплавковые	СУ-1			0,390	-	4,929	0,324	0,461	5,714	
Сигнализаторы уровня утечки с поплавком	СУ-4			0,523	-	4,929	0,527	0,752	6,208	
Сигнализаторы уровня электрические	ЭРСУ-2,3			0,821	-	4,929	0,838	1,198	6,965	
Сигнализаторы положения	ПСИ			0,335	-	4,929	0,821	1,174	6,924	
Реле сигнализации уровня в искробезопасном исполнении типа	ИКС-2Н			0,656	-	4,929	0,615	0,684	6,228	
Газосигнализатор	СТН-1			1,120	-	4,929	1,714	3,386	10,029	
Сигнализаторы кнопочные	КС I-12	1,266	-	4,929	5,045	1,848	11,822			
Газосигнализатор	СТН-2	1,341	-	4,929	2,053	4,104	11,086			
Сигнализаторы горючих газов	Япония, США	3,279	-	4,929	5,045	8,769	18,743			

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8
Сигнализаторы по сернистому газу	США	3,279	-	4,929	5,045	8,769	18,743	
Кислородосигнализаторы	Япония, "Элюорит" МИ 5130	3,279	-	4,929	5,045	8,769	18,743	
Пневмосигнализаторы	07081	0,335	-	4,929	0,270	0,382	5,581	
	ПЭСУ-4	0,335	-	4,929	0,270	0,382	5,581	
Сигнализатор	СТН	-	-	4,929	1,714	3,386	10,029	
	Щит-194	3,279	-	4,929	5,045	8,769	18,743	
5.55.6. Исполнительные механизмы								
5.55.6.1. Регулирующие клапаны, работающие в нормальных условиях								
II	Малогобаритные регулирующие клапаны	ПРК, ПР-1	0,410	-	0,068	0,307	0,513	0,888
	Клапаны электропневматические	ЭПК-10, ЭПК-13, ЭПКД-В3Г	0,239	-	0,068	0,205	0,341	0,615
I	Клапаны регулирующие:							
	с условным диаметром до 50 мм	МРК, ЕР, МРМ4	0,444	-	0,068	0,307	0,513	0,888
	от 50 до 125 мм	25С48НЖ	0,496	-	0,068	0,410	0,683	1,161
	от 125 до 200 мм	25С50НЖ	0,674	-	0,068	0,513	0,855	1,436
	свыше 200 мм	25С32НЖ	0,697	-	0,068	0,615	1,026	1,709
		25С3НЖ	0,468	-	0,068	0,461	0,769	1,298
	Клапаны регулирующие	К-40-40-В0	0,444	-	0,068	0,307	0,513	0,888
		К-20-40-В0	0,444	-	0,068	0,307	0,513	0,888
	Клапаны регулирующие с пневмоприводом	УДС, 4761-1ДС, РС, АКЛ-25-40, 2531МЛМ-1000-1500, ФЛАМ-РС-Д	0,650	-	0,068	0,417	0,598	1,082
	Клапаны пускового воздуха и топливного газа		0,239	-	0,068	0,205	0,341	0,614
	Клапаны солиноидные	УЕ1, 24015	0,239	-	0,068	0,205	0,341	0,614
	Клапаны авторегулирующие редуциционно-предохранительные	630-103, 25316-1N, 2511 N1B	0,674	-	0,068	0,513	0,855	1,436
	Клапан электромагнитный	22К-480/он	0,239	-	0,068	0,205	0,341	0,614
	Отсекатели газа	00-2	1,444	-	0,068	1,077	1,796	2,941
	Серопривод	ЧКД	1,444	-	0,068	1,077	1,796	2,941
	Исполнительный механизм гидравлический	ГИМ-2ДН	1,061	-	0,068	0,911	1,519	2,498

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>5.55.6.2. Позициометры</b>								
Позициометры пневматические	PI 9A I MSJ	0,205	-	0,068	0,153	0,256	0,477	
Позициометры	HP-7, HP-10	0,205	-	0,063	0,143	0,256	0,477	
<b>5.55.6.3. Задвижки</b>								
Задвижки электроприводные	ЭПЗ, ЕхЗ-50	0,393	-	0,068	0,256	0,427	0,751	
Вентили запорные	ВЗ-4	0,021	-	0,068	0,035	0,043	0,146	
Вентили регулировочные	РВ-МММ-1	0,028	-	0,068	0,053	0,071	0,102	
Вентили распределительные	РР-5	0,035	-	0,068	0,055	0,079	0,202	
Вентили игольчатые	ВИ	0,039	-	0,068	0,058	0,081	0,207	
<b>5.55.6.4. Регулирующие клапаны, работающие в агрессивных средах</b>								
Малогабаритные регулирующие клапаны	ПКР, ПР-1	-	-	0,067	0,615	1,026	1,708	
Клапаны электропневматические	ЭПК-10, ЭПК-ТЭ, ЭПКД-33Г	-	-	0,068	0,410	0,683	1,161	
Клапаны регулирующие:								
с усложненным диаметром до 50 мм	МКР, КР, МККИ	-	-	0,065	0,615	1,026	1,709	
от 50 до 125 мм	25С4ЭНХ	-	-	0,063	0,820	1,367	2,255	
	от 125 до 200 мм	25С5СНХ	-	-	0,068	1,026	1,710	2,804
	свыше 200 мм	25С32НХ	-	-	0,068	1,231	2,053	3,352
		25С3НХ	-	-	0,068	0,923	1,539	2,530
Клапаны регулирующие с пневмоприводом	44GL-10S PC, /KPL 2S-10 FLAW-PC-A, УДС, 3531 PULV-1000-1500	-	-	0,066	0,834	1,197	2,099	
Клапаны пускового воздуха и топливного газа		-	-	0,068	0,410	0,683	1,161	
Клапаны солиноидные	УЕ1, 24015	-	-	0,068	0,410	0,683	1,161	
Клапаны авторегулирующие редуционно-предохранительные	630-103, 25316-1A, 2511/1B	-	-	0,068	1,026	1,710	2,804	
<b>5.55.7. Системы автоматики и элементы ее</b>								
Сдвоенная бесконтактная система	БСТВ-2	-	-	0,410	6,238	9,002	15,710	
Электронная система обезвоживания газа	Мемокон	-	-	0,410	10,954	17,526	28,890	
Четырехканальная система обнаружения утечки воды	ХД-550	-	-	0,410	4,888	8,766	14,064	
Четырехканальная система обнаружения утечки горючих газов	ОД-850	-	-	0,410	4,883	8,766	14,064	



1	2	3	4	5	6	7	8
Система электронного зажигания	Байтис	-	-	0,410	4,888	8,766	14,064
Система управления приводом задвижек	Компрессор-3, Цикл-2	-	-	0,410	4,888	8,766	14,064
Комплект	ДМС, ДС-05	-	-	0,410	4,278	8,283	12,981
Термодизельный комплект	ТКД-3М, ТКД-50М	-	-	0,410	3,861	6,202	10,473
Автомат контроля пламени	АКП-П, Сигнал, Пламя	-	-	0,273	1,321	2,200	3,794
Датчики пламени	Ф-24, Ф-34	-	-	0,273	-	0,814	1,087
Автоматы	А-63	-	-	0,273	-	0,814	1,087
	5V-2UR, 5L2V, 5V-IV, 5LIV	-	-	0,410	-	0,814	1,087
Автоматы включения	S-4I-KBF-MA	-	-	0,410	-	0,814	1,087
Регуляторы	P-25, I; P-25, I, I; P-25, I, 2	-	-	0,102	1,745	2,481	4,328
Автоматы питания		-	-	0,410	-	0,814	1,224
Кнопки с ключом	WDS CV II Z 2	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Кнопки четырехполосные		-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Переключатели многоточечные	ПМТ	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
	FLMA, F304763P3, F308765P2	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Переключатели газовые	ПГ-I	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
Переключатели сопротивления тока	П-308	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
Переключатели потоков	-	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
Переключатели кнопочные	-	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
Переключатели уровня	6I4I-FA, FIC-I50WP	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Выключатели потока	3057-36A	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Выключатели конечные	F, хЗД, Seroplic 5LSI, Лепувела	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Выключатели тревожные электронные	FKY-6I ВВ/ВН 5352-24-21	-	-	0,410	0,851	1,420	2,681
Выключатели путевые	ВП-4	-	-	0,273	0,851	1,420	2,544
Ключи управления	АП	-	-	0,410	1,437	2,054	3,901
Ключи управления автоматические	FOW/C, DF22RI50, 828, УП-53160456	-	-	0,410	1,437	2,054	3,901
Измеритель вибрации	PR9266/52	-	-	0,410	3,635	6,058	10,103

811

611

Продолжение табл. 5.55

1	2	3	4	5	6	7	8
Преобразователь вибрации	PR7413, PR3LTP3	-	-	0,410	3,635	6,058	10,100
Реле	ТЭ-21	-	-	0,068	0,179	0,300	0,547
Реле заземления		-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле уровня	5356-2240	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле позицион- ные	ПР-10-100	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
	КНЗ-22ДЦ, ММ-3Р, РР-3Р	-	-	0,068	0,179	0,300	0,547
Реле времени	РПВ, БС-10-34, МКУ-48, ВВ248, МГ-1	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле Таймир	P225 E2TIP MM4xPOMRON	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле времени компрессоров	КПР-1, РЕ-250 RM-130	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле темпера- туры	РТ-25	-	-	0,068	0,612	0,872	1,552
Реле расхода	5354-2300	-	-	0,068	0,283	0,403	0,754
Реле тока	РТ-25, РТ-40/06, РТ-23CV	-	-	0,068	0,179	0,300	0,547
Реле тока	ДРЦ	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле сигнали- зации	PHC-3M, PC-37A	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
Реле защиты от перегрузок	Ap-I	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
Реле переключе- ний	OK ШТ-2,5	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
Реле счетные сигнальные	66ДГ, 3512	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
Реле аварийные	МКК-2	-	-	0,068	0,308	0,513	0,889
Реле разности давления	СД31-143-0-500СНР, СД21-243-Р24-И-МР	-	-	0,068	0,283	0,403	0,754
Реле времени	KE-250, RM-130	-	-	0,068	0,196	0,327	0,591
Реле темпера- туры	СД-50	-	-	0,068	0,283	0,404	0,755
Реле темпера- туры диамет- рыческие	ТУДЭ	-	-	0,068	1,509	2,156	3,733
Реле защиты от перегрузок	Sinrac, Magnelic, RD140, RMCm-L	-	-	0,068	1,608	3,430	5,106
Реле переключе- ний	Рвасут	-	-	0,068	1,608	3,430	5,106
Реле	КV-6a	-	-	0,068	1,608	3,430	5,106
Реле включения сирены	FR03APTE	-	-	0,068	1,608	3,430	5,106
Реле пожарной сигнализации	ДКС-038С	-	-	0,068	1,166	1,430	2,664
Реле промежу- точное	Шрайк	-	-	0,068	0,179	0,299	0,546
Реле герметич- ные	LVDAL-HOLLAND	-	-	0,068	0,179	0,299	0,546

	1	2	3	4	5	6	7	8
Установка про- верки вторич- ных приборов	УВНТ-2У, УВНТ-2М, У-303	-	-	0,410	7,598	11,981	19,989	
Испытательная установка	УПЦД-2, ИПУ-ОИМ, ИП-ДСВК, БЭП-ДСВК	-	-	0,410	7,598	11,981	19,989	
Байпасная па- нель управления	МБЦДУ, БПУ, О7044	-	-	0,410	1,266	1,813	3,489	
Панель управле- ния	РА	-	-	0,410	1,266	1,813	3,489	
Панель дистан- ционного пере- ключения	ППЦ-ТП-24, ЦДУ-А	-	-	0,410	1,266	1,813	3,489	
Намоточный станок	ЭРН-05У	-	-	0,410	0,512	0,855	1,778	
<b>5.55.8. Измерительные приборы элект- рических ве- личин и лабо- раторное обо- рудование</b>								
<b>5.55.8.1. Щитовые приборы</b>								
Вольтметры, миллиамперметры М206		-	-	0,643	1,112	1,026	2,781	
Вольтметры, ампер- метры, миллиам- перметры, микро- амперметры М340		-	-	0,643	0,842	0,924	2,409	
Вольтметры, ампер- метры, миллиампер- метры М330, М367		-	-	0,643	0,879	0,934	2,458	
	М362	-	-	0,643	0,859	0,917	2,419	
Микроампер- метры М1131, М1400, М1401		-	-	0,643	0,810	1,399	2,852	
Микровольт- метры М2016		-	-	0,643	3,491	5,065	9,199	
Амперметры, вольтметры ЭЭОН, ЭЭ0/2, ЭЭ0П		-	-	0,643	0,588	0,876	2,107	
Вольтметры, килоамперметры ЭЭ30		-	-	0,643	0,640	0,957	2,240	
Вольтметры, амперметры ЭЭ78		-	-	0,643	0,650	0,957	2,250	
Вольтметры, кило- амперметры, мил- лиамперметры Э421		-	-	0,643	0,561	0,834	2,038	
Вольтметры, амперметры Э761, Э762		-	-	0,164	0,619	0,927	1,710	
Амперметры Н340		-	-	0,643	3,936	6,230	10,809	
Частотометры Д146, Д156		-	-	0,246	1,369	2,163	3,778	
Вольтметры Д151		-	-	0,246	1,471	2,375	4,092	
Вольтметры, амперметры Д170, Д180		-	-	0,246	0,848	1,424	2,518	
Ваттметры Д341, Д343		-	-	0,246	1,369	2,163	3,770	
Ампервольт- ваттметры Д4501, Д5014		-	-	1,095	2,519	4,004	7,618	
Фазометры Н382		-	-	0,643	4,278	6,743	11,664	
Счетчики 3-фазные, 3-проводные СА-3		-	-	0,643	0,968	1,567	3,178	

	1	2	3	4	5	6	7	8
5.55.8.2. Лабораторные и переносные приборы								
Вольтметры, милливольтметры	М16, М80, М82, М105/1, М1105	-	-	0,698	4,140	6,230	11,068	
Вольтметры	М105, М106	-	-	0,698	3,833	5,579	10,110	
Вольтметры	М1107	-	-	0,698	6,709	9,139	16,546	
Милливольтметры, микроамперметры	М1200	-	-	0,698	4,895	7,222	12,815	
Вольтметры, амперметры, микроамперметры	М205, ВА-0	-	-	0,698	0,609	1,050	2,357	
Вольтметры цифровые	В7-II, Р-339	-	-	0,698	16,431	23,891	46,020	
Вольтметры	АВН	-	-	0,643	1,676	3,457	5,776	
Вольтамперфазоиндикаторы	ВАФ-85	-	-	0,643	4,039	6,983	11,665	
Вольтметры электронные	Ф-517	-	-	0,643	8,420	13,487	22,550	
Вольтметры, амперметры, миллиамперметры	959	-	-	0,958	1,772	3,265	5,995	
Вольтметры, амперметры	Д57, ОК7-9	-	-	1,287	4,552	7,428	13,267	
	Д527, Д529, Д533, Д539	-	-	1,287	2,464	4,073	7,824	
Амперметры	Д566, Д573, Д574	-	-	1,287	3,662	5,374	10,323	
Амперметры, миллиамперметры	АСТ, АСТВ, АСТМА	-	-	0,958	1,150	2,191	4,299	
Микроамперметры постоянного тока	Н341	-	-	0,643	4,073	6,435	11,151	
Ампервольтметры	55	-	-	0,971	2,191	3,285	6,447	
	57	-	-	0,971	2,218	3,183	6,372	
	РН-340, Д5014, 4311, М-64, М-95	-	-	0,971	2,841	4,347	8,159	
	Ф434	-	-	0,971	2,323	3,320	6,614	
Мегомметры	М57	-	-	0,698	0,609	0,951	2,258	
	М1101, М1102	-	-	0,698	2,040	3,149	5,887	
	Ф-57	-	-	0,698	1,149	1,454	3,301	
	М110М	-	-	0,643	2,040	3,149	5,832	
Микроомметры	М246	-	-	0,698	3,491	5,374	9,563	
Ваттметры	АСТЦ	-	-	1,287	1,834	3,046	6,167	
Фазометры, фазоуказатели	З500	-	-	0,958	1,800	3,320	6,078	
Фазометры	Д342, НФ0-1	-	-	1,287	1,157	1,834	4,278	
Электроизмерительные клещи	Ц91, ИК-44	-	-	0,971	1,389	2,040	4,400	

Продолжение табл. 5.55

	1	2	3	4	5	6	7	8
Токоизмерительные клещи переменного тока	Ц80, Ц90, КЗ-44	-	-	0,97I	1,280	1,83I	4,082	
Мосты постоянного тока односторонние	ММВ, Р-343	-	-	0,643	2,632	4,689	7,964	
Синхроскопы	ЗЗ2, ЗЗ2М, ЗИ55, ЗИ65, ЗИ75	-	-	0,958	0,732	1,348	3,038	
Комплекты лабораторных измерительных приборов	К-50	-	-	0,643	5,065	7,052	12,760	
Трансформаторы тока	И-54, И-56	-	-	0,643	2,464	4,415	7,522	
Магазин сопротивлений	МСР-60	-	-	2,34I	2,300	4,14I	8,782	
	Р-33	-	-	2,34I	2,300	2,054	6,695	
	Р-517	-	-	2,34I	2,300	6,435	11,076	
Магазин сопротивлений	ДСМ-1	-	-	2,34I	2,300	4,14I	8,782	
Измеритель полупроводниковых приборов	Л2-23	-	-	-	10,954	14,959	25,913	
	Л2-22	-	-	-	10,885	13,692	24,577	
Испытатели транзисторов	Л2-9, Л2-2	-	-	-	5,750	9,208	14,958	
Осциллографы	О1-68	-	-	-	8,283	13,624	21,907	
	Э0-5	-	-	-	4,381	7,017	11,398	
Частотомеры электронно-счетные	49-3	-	-	-	10,61I	14,479	25,096	
	49-9	-	-	-	11,638	18,587	30,226	
Испытатели радиоламп	И-1, ИШУ-1	-	-	-	4,758	7,598	12,356	
	П1-2, П1-3	-	-	-	6,572	9,858	16,430	
Индикаторы переменного тока электронные	Ф-510	-	-	-	9,892	15,883	25,775	
Приборы выпрямительной системы, показывающие	Ц437	-	-	0,97I	2,21I	3,170	6,352	
Универсальный переносной прибор	УПИП-6СМ	-	-	0,97I	9,687	13,863	24,52I	
Термостат	Дельта, ТС-16А, М-10, МБЕ, МБЕЗЕНАВЕР	-	-	2,34I	1,327	2,040	5,708	
Ультратермостат	НБЕ	-	-	1,170	2,122	2,635	5,927	
Инстинкционный интегратор	ЕРИ-10	-	-	-	6,068	7,99I	14,059	
Имитатор	И-О1, И-02	-	-	-	5,750	9,208	14,958	
Источники регулируемого напряжения	ИРН-64	-	-	0,97I	0,957	1,368	3,296	

Продолжение табл. 5.55

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторный трансформатор	ЛАТР-1М	-	-	0,97I	0,957	I,368	3,296
Аналого-цифровой преобразователь	Ф-4892	-	-	0,97I	8,420	I3,486	22,877
Прибор комбинированный	Ц-4360	-	-	0,97I	2,323	3,320	6,6I4
Мосты постоянного тока одинарно-двойные	P-329	-	-	0,97I	2,772	4,997	8,740
Мосты постоянного тока	АДО-5М-I	-	-	0,97I	2,858	4,295	8, I24
Мосты переменного тока	P-55I, ММС	-	-	0,97I	2,858	4,295	8, I24
Мосты автоматические универсальные	P-336	-	-	0,97I	4,963	7,958	I3,892
Потенциометры постоянного тока	ПП-63	-	-	0,97I	I,643	2,92I	5,535
	P-307, P-37II	-	-	0,97I	2,464	4,38I	7,8I6
	P-343	-	-	0,97I	I,3I4	2,344	4,629
Инфракрасные излучатели	У-I, ИМС-4	-	-	I, I70	2, I22	2,635	5,927
Спектральный калориметр	Спектраль	-	-	I, I70	2, I22	2,635	5,927
Потенциометр постоянного тока	ПП-63	-	-	0,643	3,285	5,853	9,78I
Милливольтметры постоянного тока	Н-373	-	-	0,643	6,537	II,672	I8,852
<b>Осциллографы</b>							
четырёхканальные	Н-I0	-	-	0,643	5,956	8,626	I5,225
Стабилизаторы напряжений	ПЗ8, ПЗ6	-	-	0,643	6,846	I0,954	I8,443
Весы лабораторные технические	ВЛТ-200, ВЛР-20, ВЛКТ-2	-	-	0,253	0,752	I,095	2, I00
Секундомеры	СМ-60	-	-	0,253	0,845	I,252	2,350
Универсальные источники питания, электронные источники питания	УИП-I	-	-	0,643	5,6I3	8,420	I4,676
Частотомеры электронно-счетные	Ф-5I9, Ф57I	-	-	0,643	II,638	I8,587	30,868
Делитель напряжения	P-5/I	-	-	0,643	I,643	2,265	4,55I
Измеритель временных интервалов, измерители образцовые малых временных интервалов	И-2-5	-	-	0,643	9,584	I5,404	25,63I
Измерители индуктивности	Е-II-3	-	-	0,643	5,306	8,489	I4,438

Продолжение табл. 5.55

1	2	3	4	5	6	7	8
Измерители расстояния до мест повреждения кабеля	ЭМКС-58	-	-	0,643	2,926	5,750	9,319
Генераторы стандартных сигналов, генераторы импульсов	ГЧ-18, ГЧ-20	-	-	0,643	5,306	8,557	14,506

Примечание. Нормативами численности на обслуживание и ремонт средств **КИПиА** учтена их транспортировка внутри завода, а также покраска, чистка и мойка приборов.

Т а б л и ц а 5.56

Обработка картограмм  
Профессия: планиметрист

Виды картограмм	: Способ обработки картограмм	: Нормативы численности на 100 картограмм
Круглые картограммы	На электросчетной вычислительной машине	0,396
Прямолинейные картограммы	На электросчетной вычислительной машине	0,678

Т а б л и ц а 5.57

5. Обслуживание и ремонт средств КИПА  
технологических установок

Обслуживаемые объекты	: Профессия	: Нормативы численности на смену
-----------------------	-------------	----------------------------------

**Число технологических установок:**

до 10	Приборист (дежурный)	I во 2-ю и 3-ю смены
свыше 10		I на 10 установок во 2-ю и 3-ю смены

6. Прочие работы

Т а б л и ц а 6.58

Уборка производственных помещений  
ремонтных цехов

Профессии: уборщик производственных помещений, уборщик служебных помещений, подсобный рабочий

Убираемая площадь, тыс. м <sup>2</sup>	: Нормативы численности при числе производственных рабочих, чел.				
	: 20-50	: 51-75	: 76-125	: свыше 125	
I	: 2	: 3	: 4	: 5	
До 0,5	0,35	0,53	0,79	-	
0,6 - 1,0	0,53	0,71	0,88	0,97	



Продолжение табл. 6.58

I	2	3	4	5
1,1 - 1,5	0,71	0,80	0,97	1,06
1,6 - 2,0	0,80	0,97	1,06	1,15
2,1 - 3,0	0,88	1,06	1,15	1,23

Т а б л и ц а 6.59

Уборка служебных и бытовых помещений

Профессии: уборщик производственных помещений, уборщик служебных помещений, подсобный рабочий

Наименование помещений	Нормативы численности на 1000 м <sup>2</sup> помещений
1. Служебные (конторы, медпункт, красный уголок и т.п.)	1,9
2. Бытовые (санузлы, душевые и т.п.)	2,3

Т а б л и ц а 6.60

Ремонт спецодежды

Наименование профессии : Норматив численности на каждые 100 человек работающих, пользующихся спецодеждой

Машинист по стирке и ремонту спецодежды	0,10
---	------

Пр и м е ч а н и е. В случаях пользования услугами центральных прачечных нормативная численность не определяется.

Т а б л и ц а 6.61

Обслуживание смешанных кладовых ремонтных цехов (участков)

Профессии: кладовщик, подсобный рабочий

Число номенклатурных номеров материалов, приемов и выдач в среднем по окладу за месяц, хранящихся на складе: до

I	2	3	4	5	6
100	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
200	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1
300	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2

Продолжение табл. 6.61

1	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6
400	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3
500	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4
600	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5
700	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
800	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7
900	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8
1200	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9
свыше 1200	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1

Т а б л и ц а 6.62

Обслуживание цеховых складов химикатов, лаков, красок, горюче-смазочных и других материалов

Профессии: кладовщик, подсобный рабочий

Число приемов и выдач материалов в среднем за месяц по складу, до:	1000	:	1500	:	свыше 1500	
Численность на склад	:	1,0	:	1,5	:	2,0

Т а б л и ц а 6.63

Центральный материальный склад

Число приемов и выдач материалов в среднем за месяц по складу, до:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Численность кладовщи-ков в смену	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	3,0	3,6	4,2	5,0

Т а б л и ц а 6.64

Погрузочно-разгрузочные работы

Профессии: такелажник, грузчик, стропальщик

Общий вес перерабатываемых за месяц грузов, т	200	250	320	400	500	640	800	1000
Нормативы численности	2,3	2,9	3,6	4,7	6,0	7,5	9,4	11,7

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Указания о порядке определения среднесписочной годовой численности рабочих

Для определения списочной численности следует пользоваться коэффициентом перехода от явочной к списочной численности. Коэффициент перехода рассчитывается на месте по данным предприятия.

I. Для условия непрерывного производства (работа производится также в выходные и праздничные дни) коэффициент перехода рассчитывается по формуле

$$K = \frac{T_{см} \cdot T}{T_r \cdot (T-A)}, \quad (I)$$

где  $T_{см}$  - время обслуживания оборудования в смену, ч;

$T$  - время обслуживания оборудования в год, равное 365 дням;

$T_r$  - установленная продолжительность рабочего дня одного рабочего при пятидневной рабочей неделе (8,2 ч при 41 рабочем часе в неделю и 7,2 при 36 рабочих часах в неделю:  $41:5=8,2$ ;  $36:5=7,2$ );

$A$  - количество дней невыходов на работу, приходящихся в среднем на одного рабочего:  $A=O+P+B+M+V$ ,

где  $O$  - число дней отпуска очередного и дополнительного (за учебу, за вредные условия, стаж работы и пр.), предусмотренные законом, кроме отпусков, представленных без сохранения заработной платы.

Определяется на основании данных по предприятию;

$P$  - число дней отпуска в связи с беременностью и родами. Определяется на основании листов нетрудоспособности;

$B$  - число дней болезни. Определяется аналогично  $P$ ;

$G$  - число дней выполнения государственных и общественных обязанностей (посещение военкомата, участие на совещаниях, соревнованиях, нахождение на сельскохозяйственных работах и др.). Определяется по отчетным данным за истекший год;

$M+V$  - число непроработанных дней кормящими матерями и подростками (за исключением учеников, численность которых по настоящему сборнику не определяется), в связи с сокращением продолжительности рабочего дня. Определяется умножением числа непроработанных часов в день на число дней с сокращенным рабочим днем (по отчетным данным за истекший год) и делением полученной величины на 8,2.

Пример. Рабочий день сокращен на 1 ч, а всего сокращенных

чел.-дней 410. Число чел.-дней, которое должно быть принято в расчет, составит  $(I \times 410) : 8,2 = 50,0$  чел.-дней, при среднесписочной численности рабочих на предприятии (цехе) 100 чел., в расчете на одного рабочего эта величина составит  $50 : 100 = 0,5$  дня;

Z - число выходных дней (субботы и воскресения), равное 104. На непрерывно действующих производствах рабочие не освобождаются от работы в праздничные дни. Работа в эти дни, оплачивается в соответствии с трудовым законодательством, поэтому праздничные дни не входят в значение "A".

Пример расчета коэффициента перехода от явочной к списочной численности.

Исходные данные:  $T_{см} = 8$  ч,  $T = 365$  дней,  $T_p = 8,2$  ч

$A = O + P + B + Г + МЛ + В = 127,6$  дня ( $O = 21$ ;  $P = 0,1$ ;

$B = 2,3$ ;  $Г = 0,1$ ;  $МЛ = 0,1$ ;  $В = 104$ )

$$K = \frac{8 \cdot 365}{8,2 \cdot (365 - 127,6)} = 1,50.$$

Для определения списочной численности норматив явочной численности на одну смену умножается первоначально на число смен обслуживания в сутки, а затем на коэффициент перехода к списочной численности.

Пример определения списочной численности рабочих, обслуживающих установку по выработке элементарной серы.

Явочная численность на обслуживание установки - 3 чел. на смену, число смен обслуживания установки в сутки - 3, коэффициент перехода к списочной численности - 1,50. Списочная численность: 3 чел. x 3 смены x 1,50 = 13,5.

2. Для условия прерывного производства (работа в выходные и праздничные дни не производится), коэффициент перехода рассчитывается по формуле

$$K = \frac{T_I}{T_I - A_I},$$

где  $T_I$  - время обслуживания оборудования (производства работ) в год, равное 254 дням (365 - 104 выходных и 7 праздничных);

$A_I$  - число дней невыходов на работу одного рабочего  $A = O+P+B+MД$ ,  
где значения те же, что и в формуле (I).

Пример расчета коэффициента для условий прерывного производства:

$$T_I=254, A_I=O+P+B+MД=26,2$$

$$K = \frac{254}{254 - 26,2} = 1,12.$$

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	3
НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ .....	6
<b>I. Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования</b>	
Таблица I.1. Установки по осушке и очистке газа от сероводорода и углекислоты, одоризации газа, осушки твердым поглотителем, комбинированные для природного газа..	6
Таблица I.2. Установка низкотемпературной конденсации и осушки газа .....	7
Таблица I.3. Установка низкотемпературной конденсации и ректификации газа (НТКР) .....	7
Таблица I.4. Установка дестанизации газа .....	8
Таблица I.5. Установка получения этана .....	8
Таблица I.6. Установка сероочистки .....	8
Таблица I.7. Установка по выработке элементарной серы .....	9
Таблица I.8. Установка по переработке газового конденсата .....	10
Таблица I.9. Комбинированная установка комплексной подготовки нефти и газа .....	10
Таблица I.10. Маслоабсорбционная установка (МАУ) .....	11
Таблица I.11. Газофракционирующая установка (ГФУ) .....	12
Таблица I.12. Абсорбционно-газофракционирующая установка (АГФУ)..	13
Таблица I.13. Установка по выработке гелия .....	13
Таблица I.14. Пропано-холодильная установка .....	14
Таблица I.15. Холодильная установка каскадного типа .....	14
Таблица I.16. Азотно-кислородная установка, станция .....	15
Таблица I.17. Аммиачно-холодильная установка .....	15
Таблица I.18. Установка получения пентана .....	16
Таблица I.19. Газораспределительные и газомерные пункты (ГРП, ГЗП) .....	16
Таблица I.20. Товарные и сырьевые парки, магистральные трубопроводы .....	17
Таблица I.21. Сливно-наливная эстакада .....	18
Таблица I.22. Компрессорные .....	18
Таблица I.23. Площадка охлаждения и сепарации .....	20
Таблица I.24. Комплексная технологическая установка, оснащенная комплектом импортным оборудованием фирмы "Флуор" ..	20
Таблица I.25. Пункт (установка) регенерации масел .....	22
Таблица I.26. Установка регенерации этиленгликоля .....	22
Таблица I.27. Насосные товарных парков, эстакад и водоснабжения..	22

Таблица 1.28.Очистные сооружения, ловушечное хозяйство .....	23
Таблица 1.29.Реагентное хозяйство .....	24
Таблица 1.30.Установка химической очистки и умягчения воды (оборотное водоснабжение и нейтрализация воды)....	24
Таблица 1.31.Парокотельные .....	25
Таблица 1.32.Трубопроводы и сети .....	25
Таблица 1.33.Артезианские скважины .....	26
<b>2. Производство лабораторных работ</b>	
Таблица 2.34.Лабораторные работы .....	26
2.34.1.Подготовительные работы .....	26
2.34.2.Анализ газов .....	27
2.34.3.Анализ бензина .....	30
2.34.4.Анализ масел и других нефтепродуктов .....	31
2.34.5.Анализ электролита, ГОСТ 667-73 .....	32
2.34.6.Анализ воды .....	33
2.34.7.Анализ серы, ГОСТ 127-76 .....	35
2.34.8.Анализ растворителей .....	35
2.34.9.Прочие работы .....	36
<b>3. Ремонт технологического оборудования</b>	
Таблица 3.1.35.Оборудование технологических установок .....	38
Таблица 3.2.36.Компрессоры .....	45
Таблица 3.3.37.Насосы .....	47
Таблица 3.4.38.Котлы, вентиляторы .....	52
Таблица 3.5.39.Резервуары, емкости .....	54
Таблица 3.6.40.Грузоподъемное оборудование .....	55
Таблица 3.7.41.Регенерационная установка .....	56
<b>4. Ремонт электрооборудования</b>	
Таблица 4.1.42.Электродвигатели .....	56
Таблица 4.2.43.Трансформаторы .....	61
Таблица 4.3.44.Аппараты напряжением выше 1000 В .....	63
Таблица 4.4.45.Аппараты напряжением до 1000 В .....	66
Таблица 4.5.46.Оборудование (элементы) электрического освещения .....	74
Таблица 4.6.47.Электротехническое оборудование .....	76
Таблица 4.7.48.Установки конденсаторные для повышения коэффициента мощности напряжением до 10,5 кВ....	78
Таблица 4.8.49.Батареи аккумуляторные .....	78
Таблица 4.9.50.Релейная защита, электроавтоматика и вторичные цепи .....	81

Таблица 4.10.51.Электрические сети .....	84
Таблица 4.11.52.Заземляющие устройства .....	88
Таблица 4.12.53.Испытание защитных средств .....	88
Таблица 4.13.54.Обслуживание электрооборудования технологических установок и объектов .....	89
<b>5. Обслуживание и ремонт средств контроля и автоматики</b>	
Таблица 5.55. Системы автоматики, приборы и механизмы .....	90
5.55.1.Приборы системы "АУС" и "Старт" .....	90
5.55.2.Приборы для измерения температуры .....	92
5.55.3.Приборы расхода и уровня, диафрагмы, регуляторы уровня .....	99
5.55.4.Приборы для измерения давления, регуляторы давления .....	104
5.55.5.Приборы качества, газосигнализаторы .....	109
5.55.6.Исполнительные механизмы .....	114
5.55.7.Системы автоматики и отдельные ее элементы .....	117
5.55.8.Измерительные приборы электрических величин и лабораторное оборудование .....	122
Таблица 5.56. Обработка картограмм .....	131
Таблица 5.57. Обслуживание и ремонт средств КИПиА технологичес- ких установок .....	131
<b>6. Прочие работы</b>	
Таблица 6.58. Уборка производственных помещений ремонтных цехов .....	131
Таблица 6.59. Уборка служебных и бытовых помещений .....	132
Таблица 6.60. Ремонт спецодежды .....	132
Таблица 6.61. Обслуживание смешанных кладовых ремонтных цехов (участков) .....	132
Таблица 6.62. Обслуживание цеховых складов химикатов, лаков, красок, горюче-смазочных и других материалов .....	133
Таблица 6.63. Центральный материальный склад .....	133
Таблица 6.64. Погрузочно-разгрузочные работы .....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ. Указания о порядке определения среднесписочной годовой численности рабочих .....	134



**НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ  
НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. - М.: ВНИИОЭНГ, 1988.**

Ответственный редактор А.Я.Решев

Ответственные исполнители: В.В.Чистов, Л.Н.Баранова,  
И.Ш.Шарифуллина, М.Ю.Мухомнова, Р.М.Шайдуллина

Технический редактор Н.Ю.Трушина

Корректоры Т.М.Бульчева, Н.Г.Евдокимова

---

Подписано в печать 10.08.88. Т- 13054. Формат 60x84 1/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл.печ.л. 8,14. Усл.кр.-отт.8,37.  
Уч.-изд.л. 7,90. Тираж 380 экз. Заказ № 2543 Цена 1р.58к.

ВНИИОЭНГ № 1907.

113162, Москва, Хавская, 11, ВНИИОЭНГ.

---

Типография ХОЗУ Миннефтепрома.

113035, Москва, набережная Морриса Тореза, 26/1.