МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

ЦЕХИ ПО РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОНТП 08—87

Минавтопром

Москва — 1987

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

ЦЕХИ ПО РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОНТП 08-87

Минавтопром

Утверждены Минавтопромом
протокол от 11.03. 1987 года № 1
Согласовано с Госстроем СССР
и ГКНТ (письмо от 04.12.86 № 45-911)

Москва - 1987

"Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки: цехи по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования" разработаны Государственным ордена "Знак Почета" институтом по проектированию заводов автомобильной промышленности - Гипроавтопром - Минавтопрома (ведущая организация) при участии институтов: Гипростанок Минстанкопрома и ЛПИ Минпромсвязи.

Нормы согласованы ГУПО МВД СССР (письма от 07.12.84 №7/6/4770 и от 09.09.85 № 7/6/3192) и Минздравом СССР (письмо от 19.09.85 № 122-12/1158-4).

С утверждением настоящих Общесоюзных норм утрачивают силу ведомственные (отраслевые) нормы и нормативы технологического проектирования цехов по ремонту трубопроводов и санитарно-технических устройств и другие документы аналогичного назначения.

Директор	В.А.УСТИНОВ
Главный инженер Гипроавтопрома	О.В.МАКСИМОВ
Начальник отдела	В.Я.ГОЛЬДИН
Главный специалист	С.Г.ЗАЙЦЕВ
Руководитель разработки	В.С.ФРЕЙДИН

Замечания и предложения направлять по адресу:
125299, Москва, ул.Космонавта Волкова, 18.

Министерство автомобильной промышленности (Минавтопром)	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки	ОНТП 08-87 Минавтопром
	Цехи по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования	Взамен отраслевых

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки: цехи по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования" (в дальнейшем тексте - цехи) предназначены для использования при разработке проектов (рабочих проектов) новых, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих цехов и участков предприятий.

Цехи (участки) предназначены для проведения ремонта и технического обслуживания трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования, а также для изготовления запасных частей к оборудованию.

Действие норм распространяется на проектирование цехов (участков), находящихся в ведении главных энергетиков (заместителей главных механиков по энергетике) предприятий машиностроительных и приборостроительных отраслей, а также металлообрабатывающих предприятий других отраслей (например, по производству запасных частей, изделий народного потребления и др.).

I.2. В нормах принята двухвидовая система ремонтов: капитальный и текущий, а также техническое обслуживание.

Внесены Гипроавтопромом	Утверждены Министерством автомобильной промышленности (протокол от "II" 03 1987г № I по согласованию с Госстроем СССР ГКНТ (письмо от 04.I2.86 № 45-9II)	Срок введения в действие "01" 07 1987г

I.3. Ремонт и техническое обслуживание трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования производится:

на предприятиях с площадью крытых зданий до 100 тыс.м2 - все виды ремонта и технического обслуживания-централизованным цехом (участком);

на предприятиях с площадью крытых зданий более 100 тыс.м2 - текущий ремонт и техническое обслуживание внутрикорпусных трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования в корпусах 25 тыс.м2 и более - участками корпусных энергетиков (УКЭ), а в остальных корпусах площадью менее 25 тыс.м2 - бригадами входящими в состав централизованного цеха (участка);

капитальный ремонт трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования всех видов и назначений, а также - текущий ремонт и техническое обслуживание внекорпусных (внутриплощадочных и внеплощадочных) сетей, установок и оборудования - централизованным цехом (участком).

I.4. Цехи (участки) осуществляют ремонт следующих энергоустановок и коммуникаций:

котлов паровых на давлении до I,4 МПа (I4 ати), производительностью до 20 т/ч., водогрейных теплопроизводительностью до 420 ГДж/ч (100 Гкал/ч) и других, кроме более мощных котлов, другого котельного оборудования;

оборудования для химической очистки воды, станций сбора конденсата;

оборудования компрессорной, ацетиленовой, кислородной, холодильной, газораспределительной станций для получения, очистки, сжатия специальных видов газов (азота, углекислоты, азота и др.) - для защитных атмосфер в печах;

оборудования насосных станций всех назначений (водопроводных, канализационных, очистных установок, градирен, брызгальных бассейнов, установок санитарно-технических, отопительно-вентиляционных устройств для очистки вентиляционных выбросов в атмосферу (циклонов, фильтров и др.);

сетей пароконденсатопроводов холодного и горячего водоснабжения, производственной, дождевой и хозяйственно - фекальной канализации;

трубопроводов сжатого воздуха, природного и других газов;

механических узлов средств контроля и автоматики энергетического оборудования.

Сложное оборудование, имеющее массу более 20 т и требующее применения специального технологического оборудования для капитального ремонта и изготовления запасных частей, должно ремонтироваться централизованно предприятиями-изготовителями.

I.5. При проектировании предприятий, входящих в состав производственных объединений, расположенных в одном районе, или промышленных узлов, капитальный ремонт оборудования и изготовление запасных частей должно быть организовано на одном из входящих в объединение или промузел предприятий с учетом обслуживания всех предприятий, входящих в объединение, промузел.

I.7. Цех рекомендуется размещать в одном корпусе с другими вспомогательными цехами с созданием общих для всех цехов вспомогательных служб, заготовительного участка со складом металла и использованием отдельных видов крупного металлорежущего оборудования для нужд рассматриваемых цехов.

Необходимые литейные, кузнечные, термические, гальванические работы для нужд цеха выполняют соответствующие участки (цехи) вспомогательного производства, а в отдельных случаях - основного производства или на других предприятиях.

I.8. Цехи (участки) по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования на предприятиях следует проектировать в составах, предусмотренных организационными схемами, приведенными на рис.I, 2, 3. При конкретном проектировании цехов участки, входящие в их состав, могут быть объединены между собой или дифференцированы.

I.9. Цех, как самостоятельная структурная единица в составе предприятия, организуется при общем количестве работающих в нем I25 чел. и более. При меньшем количестве работающих организуется участок в энергоцехе, совместно с электроремонтным участком. При суммарном количестве работающих в этих двух участках менее I25 чел. они включаются в состав ремонтно-механического цеха.

2. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОТАЮЩИХ

2.I. Режим работы цеха - двухсменный. Дежурная служба цеха, состоящая из слесарей и сварщиков, работает круглосуточно, без выходных и праздничных дней.

2.2. Эффективные годовые фонды времени работы оборудования и рабочих приведены в "Общесоюзных нормах технологического проекти-

рования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Фонды времени работы оборудования и рабочих."

3. ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ РАБОТ (УСЛУГ), ГОДОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ И ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕХОВ (участков)

3.I. Годовая трудоемкость работ (услуг) цеха определяется по показателям удельной трудоемкости на 1000 м2 общей площади крытых зданий обслуживаемых предприятий по формуле:

$$T_{ц} = T_{кр} + T_{тр} + T_{тв} \qquad (I),$$

где: $T_{кр}$ – годовая трудоемкость капитальных ремонтов и изготовления запасных частей;

$T_{тр}$ – годовая трудоемкость текущих ремонтов и технического обслуживания внекорпусных сетей и сооружений (внутриплощадочных и внеплощадочных);

$T_{тв}$ – годовая трудоемкость текущих ремонтов и технического обслуживания внутрикорпусных сетей и установок корпусов (зданий), обслуживаемых цехом.

3.I.I. Годовая трудоемкость капитальных ремонтов и изготовления запасных частей определяется по формуле:

$$T_{кр} = T_{к} (F_{о} + F_{л} \times K_{I}) \times K_{2} \times K_{3} \times K_{4} \times K_{5} \times K_{6} \qquad (2),$$

где $T_{к}$ – норма удельной трудоемкости капитальных ремонтов и изготовления запасных частей (по графе 2 табл.I);

$F_{о}$ – общая площадь крытых зданий предприятия, за исключением общей площади литейного производства;

$F_{л}$ – общая площадь крытых зданий литейного производства;

K_{I} – коэффициент, учитывающий увеличение нормы удельной трудоемкости по литейному производству:

Виды литейного производства	Отдельные литейные цехи черных и цветных металлов на предприятии	Предприятия - "Центролиты"
Коэффициент K_{I}	I,3	I,25

K_{2} – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия:

Число смен работы предприятия, корпуса, цеха	I	2	3
Коэффициент K_2	0,8	I	I,2

K_3 - коэффициент, учитывающий выполнение капитальных ремонтов оборудования собственными силами:

Процент выполнения капитальных ремонтов оборудования собственными силами	I00	90	80	70	60	50	40	30	20	I0	0
Коэффициент K_3	I	0,94	0,87	0,8I	0,74	0,68	0,6I	0,54	0,48	0,42	0,36

K_4 - коэффициент, учитывающий получение запасных частей от предприятий-изготовителей оборудования и других поставщиков.

Процент получения запасных частей к оборудованию от предприятий-изготовителей оборудования и других	I0	20	30	40	50	60	70	80	90	I00
Коэффициент K_4	I	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,72	0,68	0,64

K_5 - коэффициент, учитывающий наличие котельной и вид топлива:

Вид котельной	Котельные, обеспечивающие теплом предприятия и вид топлива		"Пиковая" котельная, при наличии внешних источников теплоснабжения и вид ее топлива		Котельная отсутствует (тепло предприятие получает от посторонних источников)
	твердое	газ и (или) мазут	твердое	газ и (или) мазут	
Коэффициент K_5	I,35	I,2	I,I5	I,I	I,0

K_6 - коэффициент, учитывающий наличие помещений, оборудованных системами кондиционирования воздуха:

Площади оборудованные системами кондиционирования воздуха в процентах от общей площади крытых зданий предприятий	до I0	20	30	40	50	60
Коэффициент K_6	I	I,I	I,I6	I,25	I,4	I,5

3.I.2. Годовая трудоемкость текущих ремонтов и технического обслуживания внекорпусных (внутриплощадочных и внеплощадочных) сетей и установок определяется по формуле:

$$T_{TP} = T_T \ (F_o + F_k \times K_I) \times K_2 \times K_4 \times K_5 \times K_6 \qquad (3),$$

где T_T - норма удельной трудоемкости текущих ремонтов и технического обслуживания внекорпусных (внутриплощадочных и внеплощадочных) сетей и установок (по графе 3 табл.I), чел.ч.

3.I.3. Годовая трудоемкость текущих ремонтов и технического обслуживания внутрикорпусных сетей и установок (по отдельно взятому корпусу) определяется по формуле:

$$T_{TB} = F_k \times T_{TY} \times K_I \times K_2 \times K_4 \times K_5 \times K_6 \qquad (4),$$

где F_k - площадь корпуса, тыс.м2;

T_{TY} - удельная норма трудоемкости на I000 м2 площади корпуса (по графе 4 табл.I), чел.ч ;

3.I.4. Значения показателей удельной годовой трудоемкости на I000 м2 общей площади крытых зданий предприятий приведены в табл.I.

Таблица I

Общая площадь крытых зданий обслуживаемых предприятий или общая площадь корпуса, обслуживаемого участком корпусного энергетика (УКЭ), тыс.м2	Годовая трудоемкость на I000 м2 общей площади крытых зданий чел.ч		
	По централизованному цеху (участку)		По участку корпусного энергетика (УКЭ)
	капитальный ремонт и изготовление запасных частей, Тк	текущий ремонт и техническое обслуживание внекорпусных сетей и установок, Тт	Текущий ремонт и техническое обслуживание внутрикорпусных сетей и оборудования, $Т_{ту}$
6,3 и менее	400	400	900
I0	380	380	840
I6	360	360	780
25	340	340	720
40	320	320	660
63	300	300	600
I00	280	280	540
I60	260	260	480
250	240	240	420
400	220	220	360
630	200	200	300
I000	I80	I80	-
I600	I60	I60	-
2500 и более	I40	I40	-

Примечания: I. В корпусах площадью 25 тыс.м2 и менее участки корпусных энергетиков не организуются, а годовая трудоемкость определяется по формуле (4) и добавляется к трудоемкости текущего ремонта по централизованному цеху (участку).

2. Промежуточные значения по табл.I определяются по интерполяции.

3. Показатели табл.I рассчитаны исходя из следующих условий:

двухсменный режим работы обслуживаемых предприятий;

IOO% выполнения капитальных ремонтов оборудования собственными силами, за исключением особосложного и крупногабаритного;

получение запасных частей от предприятий - изготовителей и других поставщиков в размере IO% от потребности;

литейные цехи отсутствуют;

котельная отсутствует (теплом предприятие снабжается от внешнего источника);

системами кондиционирования воздуха оборудовано менее IO% помещений зданий предприятия.

3.I.5. Расчет годовой трудоемкости по цеху может быть выполнен по приведенной расчетной площади предприятия согласно примеру, см. приложение.

3.2. Расчет оборудования.

3.2.I. Количество основного металлорежущего(сварочного) оборудования по группам следует определять по формуле:

$$C_м = \frac{T_ц \cdot М.Н.К_м}{Ф_э \cdot IOO \cdot IOO} \qquad (5),$$

где $C_м$ - количество основного металлорежущего (сварочного) оборудования, шт;

$T_ц$ - общая годовая трудоемкость работ, чел.ч (по формуле I);

М - доля станочных (сварочных) работ в годовой трудоемкости, (станочные работы составляют I5-20%, сварочные IO-I5% от общей трудоемкости; меньшие значения - для цехов с числом станков более I5);

Н - доля данного вида оборудования в станочных (сварочних) работах (табл.3);

$К_м$ - коэффициент многостаночного обслуживания; $К_м$=I,05...I,I (меньшие значения - для цехов и участков с числом станков менее I5);(коэффициент $К_м$ применяется также при расчете сменности)

$Ф_э$ - эффективный годовой фонд времени работы оборудования.

3.2.2. Средние значения коэффициента использования оборудования по цеху (участку) приведены в табл.2.

Таблица 2

Количество основного оборудования	Коэффициент использования оборудования
Металлорежущее:	
до 40	0,75
41-63	0,8
свыше 63	0,85
Сварочное:	
до 10	0,65
11-25	0,7
свыше 26	0,75

3.3. Состав основного оборудования

3.3.1. Примерное соотношение между группами основного металлорежущего и сварочного оборудования приведено в табл.3.

Таблица 3

Группы оборудования	Количество оборудования в процентах к итогу
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ	
Токарные	60-65
Сверлильные с диаметром сверления свыше 35 мм	до 5
Шлифовальные	5-10
Болтонарезные и трубонарезные	до 5
Фрезерные	10-15
Трубоотрезные	5-10
ИТОГО:	100
СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Полуавтоматы дуговой электрической сварки в среде CO_2	50-60
Посты газовой сварки	20-25
Машины точечно-сварочные	10-15
Машины для шовной сварки	10-15
Прочие установки для резки и сварки	до 5
ИТОГО:	100

3.3.2. Состав и количество основного оборудования следует принимать необходимыми комплектами по табл.4.

Таблица 4

Оборудование (по видам и группам)	Количество основного оборудования в зависимости от общей (расчетной) площади обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.								
	до 25	40	63	I00	I60	250	400	630	I000
Металлорежущее оборудование									
Токарные	2	3	4	6	7	9	I2	I5	I9
Сверлильные с диаметром сверления свыше 35 мм	-	-	-	-	-	I	I	I	2
Фрезерные	I	I	I	2	2	2	3	4	5
Шлифовальные	-	-	-	-	I	I	2	2	3
Болторезные и трубонарезные	-	-	-	-	-	I	I	I	I
трубоотрезные	-	-	-	-	I	I	2	2	2
ИТОГО:	3	4	5	8	II	I5	2I	25	3I
Сварочное оборудование									
Полуавтоматы дуговой электрической сварки в среде CO_2	I	2	3	4	4	7	8	II	I4
Посты газовой сварки	I	I	2	2	2	3	4	4	5
Машины точечно-сварочные	-	-	-	I	I	I	2	2	3
Машины для шовной сварки	-	-	-	-	I	I	2	2	3
Машины для роликовой сварки	-	-	-	-	I	I	I	I	I
ИТОГО:	2	3	5	7	9	I3	I6	20	26
Прессово-заготовительное оборудование									
Ножницы:									
листовые с наклонным ножом	I	I	I	I	I	2	2	2	3
роликовые	-	-	-	-	-	I	I	I	I

Продолжение таблицы 4

Оборудование (по видам и группам)	Количество оборудования в зависимости от общей (расчетной) площади обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.								
	до 25	40	63	I00	I60	250	400	630	I000
высечные	-	-	-	I	I	I	2	2	2
вибрационные	-	-	-	-	-	I	I	I	I
пресс-ножницы комбинированные	-	-	I	I	I	I	2	2	2
Прессы:									
гибочные	-	-	-	-	-	I	I	I	I
кривошипные	-	-	-	I	I	I	I	I	2
гидравлические	-	-	I	I	I	I	2	2	2
Вальцы:									
трехвалковые	-	I	I	I	I	2	2	2	3
семивалковые	-	-	-	-	-	-	I	I	I
Станки:									
трубогибочный	I	I	I	I	I	2	2	2	3
фальцепрокатный	-	-	I	I	I	I	2	2	2
фальцеосадочный	-	-	-	I	I	I	I	I	2
сортогибочный для фланцев	-	-	-	I	I	I	2	2	2
отрезной	I	I	I	I	I	2	2	3	3
Машина кромкогибочная	-	-	-	I	I	I	I	2	2
Зигмашина	I	I	I	I	I	2	2	3	3
Машина для плазменно-дуговой сварки	-	-	-	-	-	I	I	I	I
Итого :	4	5	8	I3	I3	23	28	3I	36
Прочее оборудование									
Стенды для притирки запорно-регулирующих арматур	-	-	I	I	I	I	2	2	3
Прессы для гидравлических испытаний трубопроводов	-	I	I	I		2	2	2	3

Продолжение таблицы 4

Оборудование (по видам и группам)	Количество оборудования в зависимости от общей (расчетной) площади обслуживаемых предприятий								
	до 25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Переносные гаммадефектоскопы или рентгеновские установки для контроля сварных швов	-	-	-	-	-	-	I	I	2
Машины моечные	-	-	-	-	-	-	I	I	I
ИТОГО :	-	I	2	2	2	3	6	6	I0
ВСЕГО:	9	I3	20	30	35	54	7I	82	I03

Примечания: I. Промежуточные значения следует определять по интерполяции.

2. Табл.4 исчислена, исходя из условий, что коэффициенты K_1 ... K_6 к формулам 2 и 3 (п.3.2) равны I. При других значениях указанных коэффициентов количество основного оборудования следует уточнять.

3.4. Состав и количество основного оборудования для цехов предприятий с общей площадью крытых зданий более 1000 тыс.м2 следует определять расчетом.

3.5. Металлорежущие станки и другое оборудование в табл.4 показаны, как универсальные. В цехах с количеством металлорежущих станков более 20 шт необходимо применять станки с числовым программным управлением (ЧПУ); при этом следует учитывать производительность станков с ЧПУ, которая выше производительности универсальных станков в I,5...I,8 раза.

3.6. Вспомогательное оборудование по цехам следует принимать необходимыми комплектами по табл.5.

Таблица 5

Оборудование (по видам и группам)	Количество вспомогательного оборудования цеха в зависимости от общей (расчетной) площади обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.						
	до 63	100	160	250	400	630	1000
Станки:							
сверлильные с диаметром сверления до 35 мм	I	1	2	2	3	3	3
настольно-сверлильные	I	2	2	2	3	3	3

Продолжение таблицы 5

Оборудование (по видам и группам)	Количество вспомогательного оборудования цеха в зависимости от общей (расчетной) площади обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.						
	до 63	I00	I60	250	400	630	I000
Обдирочно-шлифовальные и точильные	I	2	2	3	3	3	4
Прессы винтовые или реечные	I	2	2	2	2	3	4
Ванны моечные	I	I	I	I	-	-	-
ИТОГО	5	8	9	I0	II	I2	I4

3.7. Для выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию наружных подземных и надземных сетей и внутрикорпусных инженерных коммуникаций цех использует специальные транспортные средства и землеройную технику, которые арендует у местных автодормехбаз или (на крупных предприятиях) у цеха безрельсового транспорта предприятия. Конкретные решения по организации аренды следует принимать с учетом задания на проектирование и местных условий.

Состав и количество специального транспортного оборудования и землеройной техники приведен в табл.6.

Таблица 6

Оборудование (по видам и группам)	Количество арендуемого специального транспортного и землеройного оборудования в зависимости от общей (расчетной) площади крытых зданий обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.								
	до 25	40	63	I00	I60	250	400	630	000
Автомобильная мастерская (типа ПАРМ)	-	-	-	-	-	-	-	I	
Экскаваторы на базе трактора с ковшом емкостью 0,25 м3 и ножом-бульдозером	I	I	I	I	I	2	2	2	3
Экскаваторы на пневмоколесном ходу с ковшом емкостью 0,4 м3	-	-	-	-	I	I	I	I	I

продолжение таблицы 6

Оборудование (по видам и группам)	Количество арендуемого специального транспортного и землеройного оборудования в зависимости от общей (расчетной) площади крытых зданий обслуживаемых предприятий (тыс.м2), шт.								
	до 25	40	63	I00	I60	250	400	630	I000
Краны автомобильные грузоподъемностью 5...I0 т	I	I	I	I	2	2	3	4	4
Лебедки ручные и электрические с тяговым усилием 5...50кН	I	2	2	3	3	4	4	5	6
Бульдозер на тракторе	-	-	I	I	I	I	I	2	2
Машина для очистки канализационных сетей	-	-	-	I	I	I	I	I	2
Машина илососная	I	I	I	2	2	2	2	3	3
Автоподъемник телескопический	-	I	I	I	I	2	2	2	3
Компрессор передвижной на пневмоколесном ходу с комплектом перфораторов	I	I	I	I	2	2	2	3	3
Мотороллер грузовой или дизельное самоходное шасси	I	I	2	2	2	3	3	4	4
ИТОГО	6	8	I0	I3	I6	20	22	28	32

Обслуживание укачанной техники, ее ремонт и хранение должно предусматриваться предприятием, сдающим технику в аренду, или цехом безрельсового транспорта.

3.8. Оборудование участка по текущему ремонту и техническому обслуживанию внутрикорпусных трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования (участков корпусных энергетиков - УКЭ) следует принимать необходимыми комплектами, согласно табл.7.

Таблица 7

Вид оборудования	Количество оборудования в зависимости от общей площади корпуса (тыс.м2), шт.					
	до 63	100	160	250	400	630
Станки:						
настольно-сверлильные	I	I	I	2	2	3
вертикально-сверлильный с диаметром сверления до 35 мм	-	-	I	I	I	2
обдирочно-шлифовальный	I	I	I	I	I	2
трубогибочный	I	I	I	2	2	2
пресс гидравлический	-	-	I	I	I	I
Полуавтомат сварочный для сварки в среде CO_2	-	I	I	I	2	3
Пост газовой сварки	-	-	I	I	2	2
ИТОГО	3	4	7	9	II	I5

3.9. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

Погрузочно-разгрузочные работы в цехе организуются при помощи подвесных кранов, а в крупных цехах - мостовых кранов. Применяются электротали на монорельсах, краны-укосины, электро и автопогрузчики. В кладовых металла, промежуточных, комплектующих изделий и др. применяются краны-штабелеры и механизированные стеллажи.

Расчет количества подъемно-транспортных средств следует вести по табл.8.

Таблица 8

Вид подъемно-транспортного оборудования	Место установки	Метод расчета количества подъемно-транспортного оборудования
Кран мостовой (подвесной) с управлением с пола	Участки разборки и сборки оборудования, механической обработки и т.д.	I мостовой кран на 60 м протяженности пролета I подвесной кран на 30 м протяженности пролета или на бригаду сборщиков, слесарей, сварщиков. Грузоподъемность крана определяется по массе наибольшего груза.
Кран штабелер грузоподъемностью до I т	Кладовые металла, промежуточные, комплектующих изделий и др.	I кран на кладовую
Кран-укосина, монорельс с электроталью	Рабочие места станочников и слесарей	I кран укосина с электроталью, I монорельс с электроталью - на I рабочее место, где требуется поднимать детали и изделия массой более 20 кг
Электропогрузчики, автопогрузчики	По цеху	Из расчета 5 тыс.т в год грузооборота на I погрузчик
Мотороллеры грузовые, дизельные самоходные шасси	По предприятию (для обслуживания наружных сетей)	Для перевозки инструмента, деталей и т.д. в процессе ремонта вне цеха по табл.6

4. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И НОРМЫ ПЛОЩАДИ

4.I. Нормы ширины проездов и проходов, а также нормы расстояний от оборудования до строительных элементов зданий и между оборудованием следует принимать по соответствующим таблицам "Общесоюзных норм технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки" и "Общесоюзных норм технологического проектирования машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи холодной листовой штамповки металла".

4.2. Удельные площади

4.2.I. Удельные площади по цехам и участкам следует принимать в соответствии с табл.9.

Таблица 9

Количество основных рабочих по цеху (участку) в наибольшую смену	Общая площадь на I основного рабочего в наибольшую смену, м2	
	по цеху (участку)	по УКЭ
4 и менее	30	I5
7	28	I3,5
I0	26	I2
I6	24	I0,5
25	22	9
40	20	7,5
63	I8	-
I00	I6	-
I60	I4	-
250 и более	I2	-

Примечание. Промежуточные значения определяются по интерполяции.

5. НОРМАТИВНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ, ИТР И СЛУЖАЩИХ

5.I. Расчетная численность основных рабочих цеха (участка) и участков корпусных энергетиков (УКЭ) по видам работ $Р_{пр}$ определяется по формуле (6):

$$Р_{пр} = \frac{Т_ц \cdot Д}{Ф_{эр} \cdot I00\%} \qquad (6),$$

где $Т_ц$ - годовая трудоемкость работ цеха (участка) или (и) УКЭ (по формуле I и табл.I);

Д - доля данного вида работ в суммарной годовой трудоемкости (по табл.I0) в процентах;

$Ф_{эр}$ - эффективный годовой фонд времени работы рабочих, чел.ч

Принятая численность основных рабочих определяется суммированием расчетного их количества по видам работ и округлением полученного результата до ближайшего целого числа.

5.2. Примерное соотношение между профессиями основных рабочих цеха (участка) УКЭ приведено в табл.IO.

Таблица IO

Профессии основных рабочих	В процентах к итогу	
	по цеху (участку)	по УКЭ
Станочники	I5...20	-
Рабочие на прессах и ножницах	3...5	-
Слесари-жестянщики	I5...20	20...25
Слесари-трубопроводчики	I5...20	20...25
Слесари-газовщики	3...5	3,..5
Слесари по ремонту оборудования	22...26	30,..35
Газоэлектросварщики	I0...I5	I5...20
Маляры	I...2	-

5.3. Состав и численность вспомогательных рабочих определяется по табл.II.

Таблица II

Виды работ	Профессии рабочих	Расчетные данные для определения количества рабочих
Производство ремонтных работ	Транспортный рабочий	I чел.на 60-80 основных рабочих
То же	Кладовщик	I чел на 80-I00 основных рабочих
Ремонт инструмента и приспособлений, переточка режущего инструмента	Станочники, слесари и другие рабочие участков ремонта оснастки и заточки инструмента	По ОНТП - цехи по изготовлению инструмента и технологической оснастки
Ремонт технологического и подъемно-транспортного оборудования	Станочники, слесари и другие рабочие участка по ремонту оборудования (УРО)	По ОНТП - ремонтные цехи

продолжение табл.II

Виды работ	Профессии рабочих	Расчетные данные для определения количества рабочих
Ремонт электрооборудования	Слесари электрики участка корпусного электрика	По ОНТП – электроремонтные цехи
Текущее обслуживание оборудования	Дежурные ремонтные слесари	Из расчета обслуживания одним рабочим 70-80 единиц оборудования
	Дежурные электромонтеры	Из расчета обслуживания одним рабочим 100-120 единиц оборудования
-"-	Смазчики	Из расчета обслуживания одним рабочим 200-250 единиц оборудования
Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	Электрокарщики, водители специализированного безрельсового транспорта	По числу транспортных машин
-"-	Крановщики и стропальщики	По числу кранов с управлением из кабины
Уборка производственных помещений	Уборщики производственных помещений	Из расчета 2500-3500 м2 общей площади цеха на 1 уборщика в смену при механизированной уборке.
	Уборщики стружки и других металлических отходов	Из расчета уборки 1,7-2 т стружки и других металлических отходов в смену на 1 уборщика
	Уборщики неметаллических отходов	Из расчета уборки 1,2-1,5 т неметаллических отходов в смену на 1 уборщика
Уборка бытовых и конторских помещений	Уборщики бытовых и конторских помещений	Из расчета 500...600 м2 бытовых и конторских помещений на 1 уборщика при механизированной уборке

5.4. Рабочих-контролеров ОТК следует принимать из расчета: I контролер на 40 основных рабочих.

5.5. При централизованной системе организации производства при создании общекорпусных вспомогательных служб (ремонта приспособлений и инструмента, заточки режущего инструмента, ремонта и технического обслуживания оборудования всех видов, транспортно-складских операций, уборки производственных и конторско-бытовых помещений, уборки отходов, технического контроля) в состав вспомогательных рабочих следует включать только первых трех профессий по табл.II, которые составляют (для укрупненных расчетов) 8...IC% от количества основных рабочих. При децентрализованной системе организации производства в состав вспомогательных рабочих следует включать рабочих по всем профессиям, приведенным в табл.II, которые составляют (для укрупненных расчетов) I8...22% от количества основных рабочих.

5.6. Инженерно-технические работники, служащие и младший обслуживающий персонал.

При централизованной системе организации производства технический, планово-экономический и другой управленческий аппарат включается в общекорпусные службы. При этом в цехе имеется только линейный персонал - руководители цеха, участков, мастера. Служащие и МОП предусматриваются только в общекорпусных службах.

При децентрализованной системе организации производства ИТР, служащие и МОП предусматриваются в цехе.

Количество ИТР, служащих и МОП в процентах от количества рабочих приводится в табл.I2.

Таблица I2

Категории работающих	Количество работающих в процентах от количества рабочих цеха, при системе организации производства	
	централизованной	децентрализованной
Инженерно-технические работники (ИТР)	6...7	I0...II
Служащие	отсутствуют	I,8...2
Младший обслуживающий персонал	отсутствуют	I...I,5

5.7. Распределение ИТР на работающих в цехе и в конторских помещениях приведены в табл.I3.

Таблица I3

Помещения	Количество ИТР в процентах к общему количеству при системе организации производства:	
	Централизованной	Децентрализованной
Цех (участок)	70...80	40...45
Конторские помещения	20...30	45...50
Конструкторские бюро при цеховых технических частях	-	I0...I5

5.8. Распределение работающих по сменам и количество женщин производится в табл.I4.

Таблица I4

Категории работающих	Количество, %	
	работающих в первую смену от общего количества	женщин от общего количества
Основные рабочие:		
станочники	60...65	I0...I5
слесари, сварщики	75...80	3...4
в среднем	65...75	5...6
Вспомогательные рабочие	65...70	35...40
ИТР	65...75	I0...I5
Служащие	70...75	50...60
МОП	75...80	90...I00

5.9. Количество основных рабочих, работающих на открытой территории при ремонте сетей (слесари, слесари-трубопроводчики, газо- и электросварщики) составляет 20...25% от количества основных рабочих.

5.10. Распределение работающих по профессиям и группам санитарной характеристики производственных процессов (по главе СНиП "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий") приводится в табл.15.

Таблица 15

Профессии работающих	Группа санитарной характеристики производственных процессов
Инженерно-технические работники и служащие работающие в конторских помещениях	Iа
Водители напольного транспорта, кладовщики, контролеры, раздатчики инструмента, распределители работ, слесари-сборщики (без паяльных работ), слесари-электрики, станочники на разных станках без применения охлаждающих жидкостей (кроме обработки чугуна), уборщики производственных, конторских и бытовых помещений (при механизированной уборке); штамповщики (без применения графитовой смазки), а также - ИТР, служащие и МОП (в цехе)	Iб
Заточники инструмента (с применением охлаждающих жидкостей); слесари-жестянщики, трубопроводчики, теплотехники, сантехники, смазчики, станочники на разных станках с применением охлаждающих жидкостей (кроме обработки чугуна), стропальщики, уборщики отходов, стружки, уборщики производственных помещений (при немеханизированной уборке), штамповщики (с применением графитовой смазки), печники-футеровщики	Iв
Сварщики (в цехе)	IIб
Мойщики деталей в воде и щелочных растворах, рабочие по приготовлению смазочно-охлаждающих жидкостей	IIв

Продолжение табл.I5

Профессии работающих	Группы санитарной характеристики производственных процессов
Рабочие-станочники и слесари по обработке деталей из пластмасс и электроизоляционных материалов (гетинакс, стеклопластик, текстолит и др.) станочники по обработке чугуна, шлифовщики и заточники на станках без применения охлаждающих жидкостей	Пг
Слесари и сварщики, работающие на открытом воздухе (по ремонту наружных сетей)	Пц
Паяльщики оловянистыми припоями:	
для расчета гардеров и умывальников	Ша
для расчета душевых	Iб
Мойщики деталей в органических растворителях, малярь	Ша
Контролеры сварных швов с применением рентгено- или гаммадефектоскопов	IУг

6. НОРМЫ РАСХОДА И ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВУ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ И ВОДЫ

6.I. Нормы расхода основных материалов по цеху приведены в табл. I6.

Таблица I6

Общая площадь зданий предприятия, тыс.м2	Годовой расход основных материалов по цеху, кг					
	Всего		в том числе на ремонты:			
			капитальный		текущий	
	на I00 чел.ч трудоемкости	на I000м2 общей площади	на I00 чел.ч. трудоемкости	на I000м2 общей площади	на I00 чел.ч. трудоемкости	на I000м2 общей площади
6,3 и менее	I00	400	80	320	20	80
I0	II0	4I8	89	338	2I	80
I6	I20	432	98	353	22	79
25	I30	442	I07	364	23	78
40	I40	448	II6	37I	24	77
63	I50	450	I25	375	25	75
I00	I60	447	I34	374	26	73
I60	I70	440	I43	370	27	70
250	I80	432	I52	365	28	67
400	I90	4I8	I6I	354	29	64
630	200	400	I70	340	30	60
I000	2I0	378	I79	322	3I	56
I600	220	352	I88	30I	32	5I
2500	230	322	I97	276	33	46

Примечание. Нормы расхода основных материалов на I00 чел.ч. трудоемкости не зависят от коэффициентов $K_1 \ldots K_6$ к формулам I...4 и табл.I, а на I000 м2 – требуют применения поправок по этим коэффициентам.

6.2. Годовой расход основных материалов для участков цеховых энергетиков (УЦЭ) приведен в табл.I7.

Таблица I7

Общая площадь здания корпуса (цеха), обслуживаемого УКЭ, тыс.м2	Годовой расход основных материалов по УКЭ, кг	
	на I00 чел.ч. трудоемкости	на I000м2 общей площади здания корпуса (цеха), обслуживаемого УКЭ
6,3 и менее[x)]	20	I80
I0[x)]	2I	I76
I6[x)]	22	I72
25[x)]	23	I66
40	24	I58
63	25	I50
I00	26	I40
I60	27	I29
250	28	II5
400	29	I04
630 и более	30	90

Примечания: I. Нормы расхода основных материалов на I00 чел.ч. трудоемкости не зависят от коэффициентов K_I...K_6 к формулам I...4 и табл.I, а на I000 м2 - требуют применения поправок по этим коэффициентам.

2. В корпусах площадью 25 тыс.м2 и менее участки корпусных энергетиков, как правило, не организуются, а расход основных материалов для них следует добавлять к расходу основных материалов по цеху.

6.3. Отходы производства составляют I5-20% от годового расхода материалов.

6.4. Примерное распределение основных материалов по видам приводится в табл.I8.

Таблица I8

Вид материалов	В процентах к итогам граф		
	По цеху		По участкам корпусных энергетиков
	Всего	В том числе капитальный ремонт	
Литье чугунное	2	2,4	-
Литье стальное	I	I,2	-
Сталь сортовая	I5	I4,5	I0
Сталь листовая	35	32	30
Трубы:			
стальные газовые	I5	I4,5	40
стальные тонкостенные бесшовные	I0	II	9,5
стальные катаные	3	3,6	-
стальные тянутые	2	2,4	0,5
стальные сварные больших диаметров	I	I,2	-
чугунные водопроводные	2	2,4	0,5
чугунные канализационные	I	I,2	0,5
стеклянные и пласт-массовые	3	3,2	I
Цветные металлы (литье и прокат)	2	2,4	-
Бумажные изделия	I	I	2
Текстильные материалы	I	I	2
Резино-технические изделия	I	I	2
Асбестовые изделия	3	3	I,5
Прочие материалы	2	2	0,5
ИТОГО	I00	I00	I00

6.5. Расход вспомогательных материалов составляет 5-6 кг на 100 чел.ч. годовой трудоемкости. К вспомогательным материалам относятся: масла для смазки ремонтируемого оборудования, растворители, обтирочные материалы, электроды и сварочная проволока для сварки, лакокрасочные материалы, моющие средства, компоненты для смазочно-охлаждающих жидкостей, кислоты, щелочи и др.

6.6. Комплектующие изделия и запасные части составляют 20% от массы основных материалов.

6.7. Термической обработке подвергаются детали изделий (запасные части изготовляемые в цехах) в размере 2-3% от массы годового расхода металла.

6.8. Гальваническим покрытиям подвергаются детали изделий (запасные части, изготовляемые в цехе) в размерах:

Таблица 19

Виды гальванических покрытий	Среднее значение величины гальванических покрытий на 1т годового расхода металла (*за исключением отходов*), дм2
Хромирование твердое	1,5
Оксидирование или фосфатирование	2,0
Цинкование	2,5
Меднение	0,03
Никелирование	0,01

6.9. Расход масел для смазки оборудования и смазочно-охлаждающих жидкостей на один основной металлорежущий станок следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов, предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

6.IO. Технические требования к параметрам и к качеству и нормы расхода воды, газов, пара (тепла), сжатого воздуха приведены в "Общесоюзных нормах технологического проектирования цехов по изготовлению специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки".

6.II. Расход электроэнергии

Годовой расход силовой электроэнергии W ,кВт определяется по формуле (7):

$$W = Pн \times Ко \times Фэ \times Ки, \qquad (7),$$

где Рн - номинальная (установленная) мощность токоприемников, кВт;

Ко - коэффициент спроса;

Фэ - эффективный годовой фонд времени работы оборудования, ч;

Ки - средний коэффициент использования оборудования.

7. НОРМЫ ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, НОРМАТИВЫ СКЛАДСКИХ И ПОДСОБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

7.I. Цеховые кладовые предназначены для хранения изделий текущего производства, инструмента, приспособлений, материалов полуфабрикатов, деталей, запасных частей и др. Площадь кладовых учтена в показателях удельной площади по цехам и участкам.

Расчет площадей кладовых следует вести по формулам, приведенным в "Общесоюзных нормах технологического проектирования общезаводских складов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

7.2. Нормы запаса хранения материалов в цеховых кладовых приведены в табл.20.

Таблица 20

Кладовые	Нормы запаса хранения, дней
Заготовок, полуфабрикатов промежуточная	5...10
Инструмента, приспособлений, абразивов (инструментально-раздаточная - ИРК[x])	30...40
комплектовочная (готовых деталей, запасных частей) и готовых изделий (отремонтированных)	30...35
	3...5
Масел [x]	3...5
Вспомогательных материалов [x]	5...7

Примечания:

1. При расчетной площади отдельных кладовых менее 18 м2 их следует объединять между собой.

2. Кладовые, отмеченные знаком [x], рекомендуется создавать общекорпусными для нескольких вспомогательных цехов.

3. Меньшие значения по табл.20 - для цехов и участков с количеством основного оборудования менее 15.

8. КАТЕГОРИИ ПРОИЗВОДСТВ ПО ВЗРЫВНОЙ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. ОХРАНА ТРУДА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

8.1. Противопожарные мероприятия

8.1.1. В целях обеспечения пожарной безопасности необходимо выделять противопожарными перегородками и перекрытиями участки, опасные в пожарном отношении, а именно: сварочные, окрасочные (при их наличии), а также кладовые: масел, вспомогательных материалов и горючих отходов производства, инструментальные и комплектовочные.

8.I.2. Категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и классы производственных помещений и установок по пожарной опасности следует принимать по ведомственным нормам.

8.I.3. Автоматические средства пожаротушения и пожарную сигнализацию следует проектировать в соответствии с требованиями соответствующих СНиП и перечнями зданий и помещений, утвержденными министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем СССР и ГУПО МВД СССР.

8.I.4. Первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящики с песком и др.) следует предусматривать в соответствии с "Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий", изд. 1976г.

8.I.5. Для мойки и обезжиривания деталей и изделий следует применять негорючие моющие составы, пасты, растворители и эмульсии, а также ультразвуковые и другие безопасные в пожарном отношении установки.

8.I.6. Для предотвращения растекания масла следует применять подтоны, бортики и другие мероприятия, препятствующие появлению протечек.

8.2. Требования безопасности.

8.2.I. Метеорологические условия в помещениях цехов и участков следует обеспечивать, руководствуясь ГОСТ ССБТ I2.I.005-76.

Категория работы в цехах и участках - согласно п.II.5, "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий" СН 245-7I средней тяжести.

8.2.2. Технологическое оборудование, работа которого связана с выделением вредных для здоровья веществ, согласно ГОСТ I2.I.007-76, должно быть максимально герметизировано и обеспечено

местными отсосами, исключающими попадание этих веществ в атмосферу цеха. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать ПДК, утвержденных Минздравом СССР, а также ГОСТ 12.1.005-76.

8.2.3. При применении технологических процессов и оборудования следует учитывать "Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию" № 1042-73 и ГОСТ 12.3.002-75.

8.2.4. Все оборудование, устанавливаемое в цехах, должно соответствовать ГОСТ 12.2.003-74.

8.2.5. При производстве окрасочных работ следует учитывать "Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей" № 991-72 и ГОСТ 12.3.005-75.

8.2.6. Оборудование, требующее отвода отработанных промышленных вод, кислот, щелочей органических растворителей и других агрессивных сред, должно иметь отдельные сбросы для каждого вида агрессивной среды и исключать возможность сброса этих веществ непосредственно в канализационную систему.

8.2.7. Помещения, где производится пайка оплавами, а также технологические процессы, должны соответствовать требованиям "Санитарных правил организации процессов пайки мелких изделий оплавами, содержащи овинец" № 952-72.

8.2.8. При проектировании участков, на которых применяются ультразвуковые установки, следует учитывать требования ГОСТ 12.1.001-83, и ГОСТ 12.2.051-80, "Санитарных норм и правил при работе на промышленных ультразвуковых установках" № 1733-77 и "Санитарных правил при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих" № 2282-80.

8.2.9. Электросварочные работы в цехах должны быть организованы в полном соответствии с "Санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов" № 1009-73 и ГОСТ 12.3.003-75.

8.2.10. Участки механической обработки и сборки должны полностью отвечать требованиям "Правил техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов", "Гигиенических требований к применению смазки и охлаждения режущих инструментов распыления жидкостями" № 542-65 и ГОСТ 12.2.009-80.

8.2.11. Естественное и искусственное освещение в цехах и на участках следует обеспечивать, руководствуясь главой СНиП "Естественное и искусственное освещение", имея ввиду, что основные технологические процессы имеют IУ разряд зрительной работы (средней точности, наименьшие размеры объектов различения от 0,5 до 1 мм). На отдельных рабочих местах (например, на прецизионной механической обработке, точных слесарных работ и т.п.) нормы освещенности следует увеличить на одну ступень. Искусственное освещение следует выполнять по комбинированной системе. Светильники местного освещения следует предусматривать на рабочих местах (столах, верстаках, станках и т.п.).

8.2.12. При проектировании цеха, имеющего в составе оборудования установки для рентгено- или гаммадефектоскопии, следует предусматривать мероприятия по защите работающих от рентгеновского или радиоактивного излучения путем устройства соответствующей изоляции помещений, где устанавливается указанное оборудование. При проведении рентгено- или гаммадефектоскопии на местах соединений трубопроводов, работы должны производиться с применением средств дозиметрического контроля и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала и при отсутствии посторонних лиц в зоне излучения см. "Санитарные правила при

проведения рентгеновской дефектоскопии" № 2191-80 и "Санитарные правила при радиоизотопной дефектоскопии" № 1171-74, утвержденными Минздравом СССР.

8.2.13. Технологическое оборудование и рабочие места должны обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током во всех случаях, включая и ошибочные действия.

8.2.14. Электротехническое оборудование должно соответствовать действующим "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ)-1976г. и ГОСТ 12.1.019-79.

8.2.15. Устройство, разрешение на пуск в работу и эксплуатация оборудования, работающего под давлением, должны производиться в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденными Госгортехнадзором СССР 19.05.70 по согласованию с ВЦСПС и Госстроем СССР.

8.2.16. Все рабочие площади установок, расположенные выше уровня пола, а также лестницы, переходные мостики, открытые проемы, люки, загрузочные отверстия должны быть ограждены прочными барьерами; высота барьера должна быть не менее 1 м.

8.3. Защита от шума и вибрации.

8.3.1. На постоянных рабочих местах и в рабочих зонах уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ не должны превышать допустимых значений по ГОСТ 12.1.003-83 и "Санитарных норм допустимых уровней шума на рабочих местах", утвержденных Минздравом СССР № 3223 от 09.05.85г.

8.3.2. Защиту от шума следует осуществлять в соответствии с разделами 3 и 4 ГОСТ 12.1.003-83.

Строительно-акустические мероприятия следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП "Защита от шума. Нормы проектирования" рекомендациями "Справочника проектировщика. Защита от шума". (м. Стройиздат, 1974), и "Руководством по расчету и проектированию шумоглушения в промышленных зданиях", НИИСФ, М, 1982.

8.3.3. На постоянных рабочих местах в цехах (участках) среднеквадратичные значения виброскорости в м/с или уровни виброскорости в дБ активных полосах частот общей вибрации, передающейся на тело работающего и локальной вибрации, передающейся на руки, не должны превышать допустимых значений "Санитарных норм и правил при работе с машинами и оборудованием, создающим локальную вибрацию, передающуюся на руки работающего" № 3041-84 и "Санитарных норм вибрации рабочих мест" № 3044-84.

8.3.4. Требования к обеспечению вибробезопасных условий труда следует обеспечивать, руководствуясь "Санитарными правилами № 3041-84 и Санитарными правилами № 3044-84, утвержденными Минздравом СССР.

9. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА К ЗДАНИЯМ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ, ЧИСТОТЕ, ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА, УРОВНЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ

9.1. Технологические требования к зданиям.

9.1.1. Размеры пролетов, высоту, подъемно-транспортные средства в зданиях, предназначенных для размещения цехов и участков по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки

9.I.2. Требования технологического процесса к зданиям цехов по температуре, чистоте, влажности и скорости движения воздуха, уровню шума и вибрации следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

9.I.3. Технические требования к полам.

Технические требования к полам следует принимать, руководствуясь табл.2I.

Таблица 2I

	Помещения		
	Основные и вспомогательные производственные помещения	Кладовые	Проезды
Нагрузки на полы (статические) - предметы, вызывающие нагрузку	Оборудование, заготовки, ремонтируемые изделия	Материалы инструмент абразивы, комплектующие изделия и др.	Стоящий безрельсовый транспорт
величина, т/м2	до 3	до 5	до 5

Требования к реакции полов на воздействие жидкостей:

От напольных транспортных средств:	погрузчики и автомобили		
грузоподъемность	до 3,2 т	до 3,2 т	до 5 т
Стойкость к воде	водонепроницаемость	не регламентируется	водонепроницаемость
Стойкость к щелочным растворам	требуется	не регламентируется	требуется

Продолжение табл.21

	Помещения		
	Основные и вспомогательные производственные помещения	Кладовые	Проезды
Стойкость к минеральным маслам и эмульсиям	требуется	не регламентируется	требуется
Стойкость к светлым нефтепродуктам	требуется	не регламентируется	требуется
ьность покрыпола	бесшыльность	бесшыльность	бесшыльность
Трудность очистки	малая	малая	малая

9.I.3. На участках сварочных и окрасочных работ и в кладовых горючих и легковоспламеняющихся жидкостей полы должны выполняться из несгораемых материалов и быть безискровыми.

9.I.4 Размещать цехи на втором, третьем и т.д. этажах не рекомендуется. Цеховые (корпусные) участки по текущему ремонту и техническому обслуживанию (УКЭ) допускается размещать на втором и последующих этажах, при этом нагрузку на перекрытия этажей следует определять расчетом.

9.2. Отделка помещений.

Помещения, в которых размещаются цехи (участки) следует окрашивать в светлые тона. Выбор видов колеров лакокрасочных материалов следует решать в архитектурно-строительной части проекта, с учетом "Указаний по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий"

СН 181-70. Трубопроводы инженерных коммуникаций внутри помещений цеха, а также трубопроводы ремонтируемых цехом инженерных коммуникаций следует окрашивать в соответствии с ГОСТ 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки". Оборудование цеха должно быть окрашено в соответствии с "Указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий" СН 181-70. Отделку помещений цехов (участков) следует выполнять из несгораемых материалов.

10. УРОВЕНЬ И СТЕПЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

10.1. В проектах цехов (участков должна предусматриваться оценка уровня и степени механизации и автоматизации производства. Расчет уровня и степени механизации и автоматизации производства должен выполняться по "Методическим указаниям по оценке степени и уровня автоматизации производства, предусматриваемой в проектах на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий", утвержденным постановлением Госкомитета СССР по науке и технике от 07.08.85 № 425.

10.2. Нормативные значения уровня и степени автоматизации приводятся в табл.22

Таблица 22

Размеры цехов (по обслуживаемой общей площади крытых зданий предприятий, тыс.м2)	Значения, не менее	
	уровня автоматизации Ка	степени автоматизации $\mathcal{P}_A$
до 250	0,35	0,1
250...630	0,45	0,15
свыше 630	0,55	0,25

II. НОРМЫ ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

II.I. Виды производственных отходов

Современный уровень развития технологии не позволяет создать безотходным производство ремонта трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования. При ремонте образуются следующие отходы:

металлические - стружка, листовая обрезь, облой, высечка, концы пруткового материала и труб, шлам, а также вышедшие из строя (изношенные, поломанные, прокавевшие) детали и узлы оборудования;

картон, бумага, войлок, древесина - от упаковочных коробок и ящиков, прокладок и т.д.;

масла, краски, химические материалы;

отработанные смазочно-охлаждающие жидкости;

ветошь, мусор, фаянсовый и кирпичный бой и др.

II.2. Примерное количество образующихся отходов, допустимые запасы их хранения, способы сбора и эвакуации и способы их ликвидации приведены в табл.23.

Таблица 23

Виды отходов	Количество отходов	Допустимые запасы хранения отходов в цехе	Способы хранения и сбора отходов	Способы ликвидации отходов
Стружка листовая обрезь, облой, высечка, концы прутков и труб	20% от расхода металла	до трехсуточного количества образующихся отходов	сбор в короба по видам металлов и отходов. Хранение в коробах на специально отведенных местах	вывоз на участки переработки отходов, брикетирование, пакетирование и отправление на переплавку или на предприятия Вторчермета и Вторцветмета

Продолжение табл.23

Виды отходов	Количество отходов	Допустимые запасы хранения отходов в цехе	Способы хранения и обора отходов	Способы ликвидации отходов
Вышедшие из строя детали, агрегаты, машины, проржавевшие трубы, кожуха и т.д. (утиль)	до 50% от выпуска цеха (участка) по количеству обработанного металла	то же	то же	то же
Пластмассы разные, пленочные материалы, резина, войлок	10-20 кг на 1 работающего в цехе (участке) в год	до односуточного количества	Сбор и хранение в коробах на специально отведенном месте	Вывоз на общезаводской склад отходов, брикетирование, отправление на перерабатывающие предприятия
Картон, бумага	20-30 кг на 1 работающего в цехе (участке) в год	до односуточного количества	обор и хранение на специально отведенном месте в коробах	замасленные, битуминизированные-вывоз на сжигание, незамасленные-, небитуминизированные-на предприятия по переработке (через общезаводской склад)
Тара деревянная	20-30 кг на 1 работающего в цехе в год	то же	обор и хранение в штабеле в специально-отведенном месте	Вывозится в тарный (ремонтно-отроительный) цех на утилизацию
Масла	25-30% от годового расхода	до односменного количества	в емкостях по видам в кладовой масел	Вывозятся на склад масел (участок регенерации масел)
Мусор, шлам, битый фаянс, стекло и т.п.	40-50 кг на 1 работающего	до двухсуточного количества	на специально отведенном месте	Вывозятся на склад отходов, место захоронения-полигон (свалка)

Продолжение табл.23

Виды отходов	Количество отходов	Допустимые запасы хранения отходов в цехе	Способы хранения и сбора отходов	Способы ликвидации отходов
Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) (негорючие)	Отходы 1-2 кг на единицу оборудования в сутки	до односуточного количества	емкости на участке приготовления СОЖ	участок регенерации СОЖ или сжигание на специальной установке
Ветошь, отходы спецодежды спецобуви	20-30кг на 1 работающего в цехе в год	то же	в закрытых коробах на специально-отведенном месте	Вывоз на оклад отходов
Пищевые отходы	20-30кг на 1 работающего в цехе в год	то же	то же	то же

II.3. Механизация уборки отходов

Сбор металлических отходов, образующихся при обработке металлов должен производиться на рабочих местах в приставочную тару, имеющую приспособления для подхватывания вилами электропогрузчика или крюком со стропами. Собранные в цехе металлоотходы должны храниться в специальной таре, окрашенной в определенные цвета, установленные для соответствующих видов и марок металлов.

Для сбора отходов других видов следует принимать аналогичные решения.

I2. НОРМЫ УТИЛИЗАЦИИ И ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ОТХОДОВ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

I2.I. Охрана окружающей среды от загрязнений, возникающих при проведении ремонта трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования заключается в

в проведении следующих основных мероприятий:

внедрение малоотходных технологических процессов;

утилизация и повторное использование отходов;

ликвидация неутилизируемых отходов путем сжигания горючих и захоронения на специальных полигонах негорючих отходов;

сокращение стоков и применение очистки сточных вод, развитие оборотных систем водоснабжения технологических устройст и оборудования;

сокращение вредных выбросов в атмосферу и очистка выбрасываемого воздуха.

I2.2. Вопросы применения малоотходной технологии и мероприятия по ликвидации отходов изложены в разделе II.

I2.3. Охрана водного бассейна

I2.3.I. В технологических процессах цехов (участков) вода используется на следующие операции: охлаждение оборудования, промывку деталей и очистку воздуха окрасочных камер.

Водоснабжение цеха (участка) следует осуществлять раздельными системами, подразделяемыми на категории (см. табл.24).

Сточные воды от цехов (участков) загрязнены: отработанными эмульсиями, маслами, содовыми растворами, щелочами, взвешенными веществами, краской (см. табл.25), от которых воды подлежат локальной очистке.

Условия их сброса в водоемы должны отвечать требованиям "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" № II66-74, утвержденными Минздравом СССР.

I2.3.2. Требования к качеству воды, используемой в производстве, приведены в табл.24.

Таблица 24

Показатели качества воды	Количество по категориям		
	I	II	III
Назначение воды	охлаждение оборудования	промывка деталей	окрасочное производство
Температура, °С	I5–I8	I5–25	I5–25
Взвешенные вещества, мг/л	до 50	до 50	не более 20
Жесткость общая, мг-экв/л	до 7	не нормируется	не более 2,5
общее солесодержание, мг/л	до I000	до 2000	до I00
Удельное электрическое сопротивление, Ом/ом2	не нормируется	не нормируется	не менее 3000
Масла, мг/л	5–I0	5–I0	отсутствует
pH	7–8,5	7–8,5	7,0–7,5
Мутность, мг/л	не нормируется	не нормируется	не более I,5

I2.3.3. Состав и концентрация загрязнений в сточных водах приведен в табл.25.

Таблица 25

Показатели загрязнений	Количество по категориям отработанных вод		
	"а"	"б"	"в"
Температура, °С	25–30	25–30	25–30
Взвеси, г/л	до 0,0I	I–6	До 0,02
Масла, мг/л	до I0	до I0	до 0,0I

Примечание. К категории "а" относятся сточные воды от охлаждаемого оборудования (условно чистые).

К категории "б" относятся сточные воды, использованные на промывке деталей, загрязненные взвесями и маслами.

К категории "в" относятся сточные воды от окрасочного оборудования, загрязненные красками и растворителями.

I2.4. Охрана воздушного бассейна

I2.4.I. В технологических процессах ремонта трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования применяются: металлообработка, сварка, сборка, жестяницкие и окрасочные работы.

I2.4.2. Виды и количество вредных веществ, выбрасываемых из окрасочных камер, а также мероприятия, обеспечивающие снижение концентраций этих веществ в выбросах в атмосферу, приводится в "Общесоюзных нормах технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Окрасочные цехи".

I2.4.3. Данные по количеству выбрасываемых вредных веществ в атмосферу от оборудования приведены в табл.26.

Таблица 26

Виды оборудования	Выбрасываемые вредные вещества	Количество выбрасываемых вредных веществ
Станки:		
Фрезерные, сверлильные, токарные	Аэрозоль 3...5% водной эмульсии "Укринол-I" г/ч.кВт	6,3
	пары воды, г/ч.кВт	I50
Фрезерно-отрезные	Аэрозоли ЛЗСОЖ2СО г/ч.кВт	0,2

Продолжение табл.26

Виды оборудования	Выбрасываемые вредные вещества	Количество выбрасываемых вредных веществ
Кругло- и плоскошлифовальные	Аэрозоли I,5...3%-ной водной эмульсии "Укринол-I", г/ч,кВт пары воды, г/ч.кВт	0,I65 I50
Моечные машины и ванны	Аэрозоли содового раствора, г/ч.кВт пары воды, г/ч.кВт	0,I5 I50
Станки металлорежущие, работающие абразивными кругами без охлаждения, с диаметром круга, мм:		
до 300	Абразивная пыль с металлическими включениями, г/ч	на I круг при непрерывной работе не более I20
300-600	то же, г/ч	I90
свыше 600	то же, г/ч	270
Полуавтоматы дуговой сварки в среде углекислого га	сварочные аэрозоли, г/кг. окислы углерода, г/кг окислы азота, г/кг	7-I8 2-I4 до 0,8
Газовая сварка сталей ацетилено-кислородным пламенем (в расчете на I кг ацетилена)	окислы азота, г/кг	22,0
Газовая сварка стали углеродистой низколегированной	сварочные аэрозоли, г/кг оксид углерода, г/ч оксид азота, г/ч	74-200 49-65 49-54

I3. УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КООПЕРИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОЦЕНТ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

I3.I. Цехи (участки) в своей деятельности получают запасные части, литье, поковки, комплектующие изделия.

I3.2. Уровень поставок запасных частей получаемых цехами (участками) от заводов-изготовителей оборудования составляет до I0% от потребности в них, 90% запасных частей изготовляют цехи с привлечением в необходимых случаях ремонтных цехов предприятия. При других процентах обеспечения запасными частями со стороны расчет цеха производится с учетом коэффициентов, приведенных в п.3.I.I.

I3.3. Литье и поковки цехи получают от литейных и кузнечных цехов (участков) предприятия, а при их отсутствии - от посторонних предприятий в объеме I00% от потребности.

I3.4. Комплектующие изделия цехи получают от предприятий изготовителей этих изделий.

I3.5. Уровень кооперирования составляет 75-85%, уровень специализации составляет 95-I00%.

I4. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ В ЦЕХАХ

I4.I. Научная организация труда, производства и управления должна разрабатываться на основе "Межотраслевых требований по научной организации труда, производства и управления", утвержденных Госкомтрудом СССР, ГКНТ и Госстроем СССР 05.06.85 и учитывать следующие мероприятия:

I4.I.I. Разделение и кооперация труда рабочих - по видам ремонтируемых трубопроводов и оборудования;

I4.I.2. Многостаночное обслуживание станков и машин;

I4.I.3. Совмещение профессий - станочников (токари-фрезеровщики; токари-шлифовщики; слесари-сверловщики; слесари-жестянщики; штамповщики-резчики; электросварщики-газосварщики; слесари-трубопроводчики- слесари по ремонту оборудования и т.д.);

I4.I.4. Бригадную форму организации труда на ремонте отдельных видов оборудования и трубопроводов;

I4.I.5. Централизованную систему регламентируемого обслуживания производства цеха;

I4.I.6. Автоматизированную систему управления производством цеха и отдельных технологических процессов (АСУП и АСУТП).

I4.2. Рабочие места для рабочих различных профессий должны быть организованы на основании "Типовых проектов научной организации труда на рабочих местах", разрабатываемых отраслевыми научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими институтами.

I4.3. Размещение оборудования, определение количества рабочих мест, размещение на организационно-технологических планировках рабочих зон бригад и рабочих мест и их оснащенность должны соответствовать отраслевым требованиям, предъявляемым при их аттестации, современным достижениям науки, техники, технологии и научной организации труда. Для учета затрат на производство по бригадам следует применять [illegible]хнические средства.

I4.4. Проектные решения по технологии производства должны обеспечивать благоприятные условия труда с учетом психофизиологических требований; высокую его содержательность, отсутствие монотонности и иметь минимальное применение ручного труда.

I5. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГ) ЦЕХА (УЧАСТКА).

I5.I. Себестоимость продукции цеха(услуг)включает заработную плату стоимость материалов (за вычетом отходов), энергоресурсов, амортизации зданий, сооружений и оборудования, стоимость

расхода инструмента, оснастки и т.п., цеховые и общезаводские накладные расходы, плановые накопления.

I5.2. Себестоимость продукции (услуг) цеха (участка) в ценах I982 года приведена в справочной табл.27.

Таблица 27 (справочная)

Общая площадь крытых зданий предприятия, тыс.м2	Себестоимость услуг цеха (участка), тыс.руб.			
	Годовой программы		На I000 м2 зданий	
	Всего	в том числе капитального ремонта	Всего	в том числе капитального ремонта
6,3	30	I5	4,8	2,4
I0	38	I9	3,8	I,9
I6	58	29	3,6	I,8
25	87	43	3,5	I,7
40	I32	64	3,3	I,6
63	I96	94	3,I	I,5
I00	286	I4I	2,9	I,4
I60	440	2I2	2,8	I,3
250	640	307	2,6	I,2
400	93I	454	2,3	I,I
630	I366	654	2,I	I,03
I000	I969	943	2,0	0,9
I600	296I	I352	I,7	0,8
2500	3783	I8I8	I,5	0,73

Данные табл.27 приведены из условия, что коэффициенты к трудоемкости по табл.I равны I.

I6. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

I6.I. Производительность труда определяется выработкой в год в денежном выражении, рассчитывается в технико-экономической части проекта и определяется величиной (в руб.) оказания услуг цеха на I рабочего, I работающего.

I6.2. Производительность труда по цеху (участку) в год в ценах I982г. приведена в справочной табл. 28.

Таблица 28 (справочная)

Измеритель	Производительность труда в год, тыс.руб.	
	По цеху (участку) в целом	Капитального ремонта
На I рабочего	7,6...9,0	7,2...8,5
На I работающего	7,2...8,0	7,I...7,7

Показатели табл.28 приведены из условий, что коэффициенты к трудоемкости по табл.I равны I.

Меньшие показатели производительности труда - в малых по размерам цехах и участках, большие - в крупных цехах.

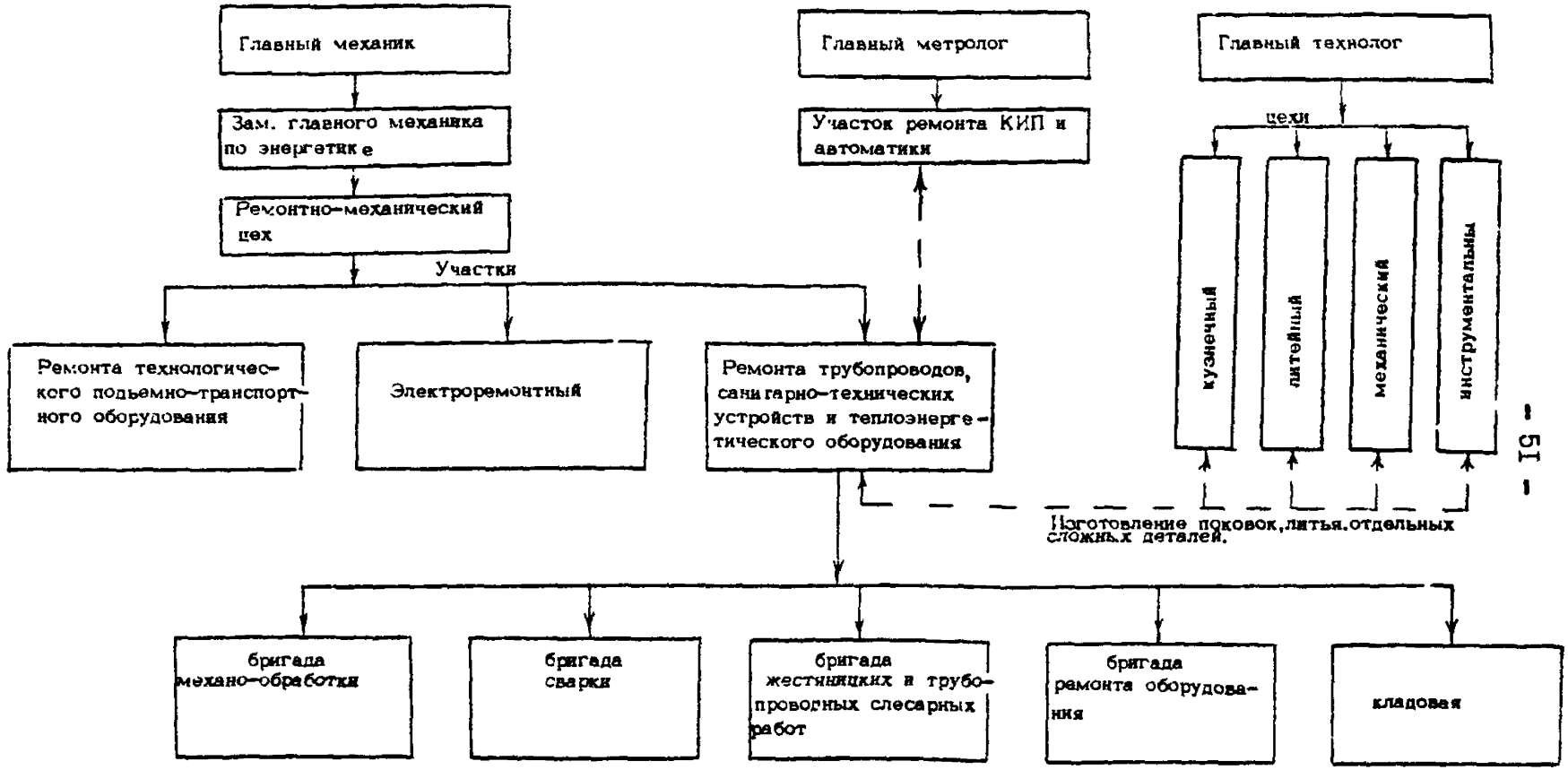


Рис. 1 Организационная схема участка ремонта трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования в ремонтно-механическом цехе предприятия с площадью крытых зданий до 100 тыс.м^2

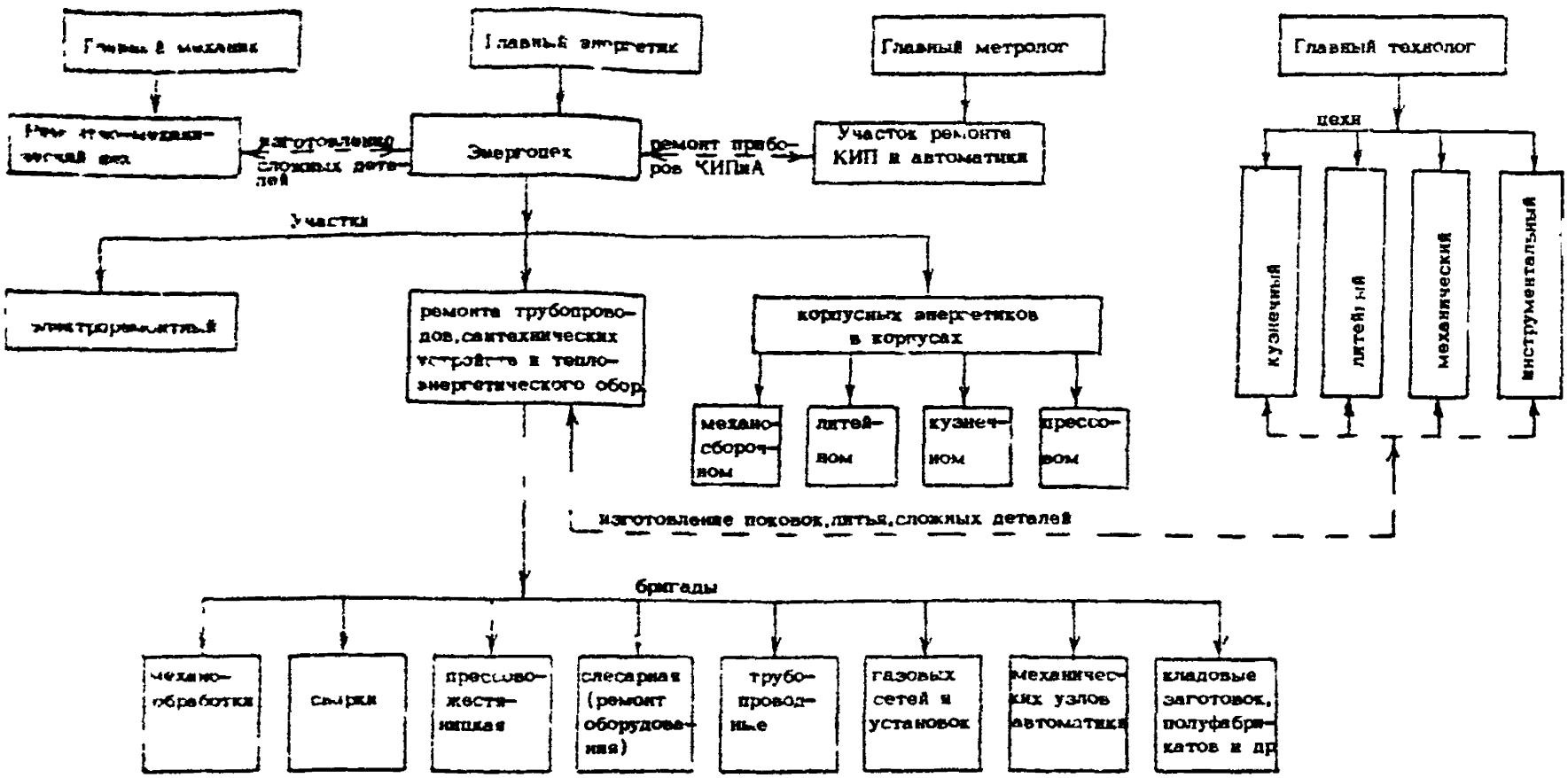


Рис .2 Организационная схема участка ремонта трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования в энергоцехе предприятия с площадью крытых зданий от 100 до 400 тыс.м^2.

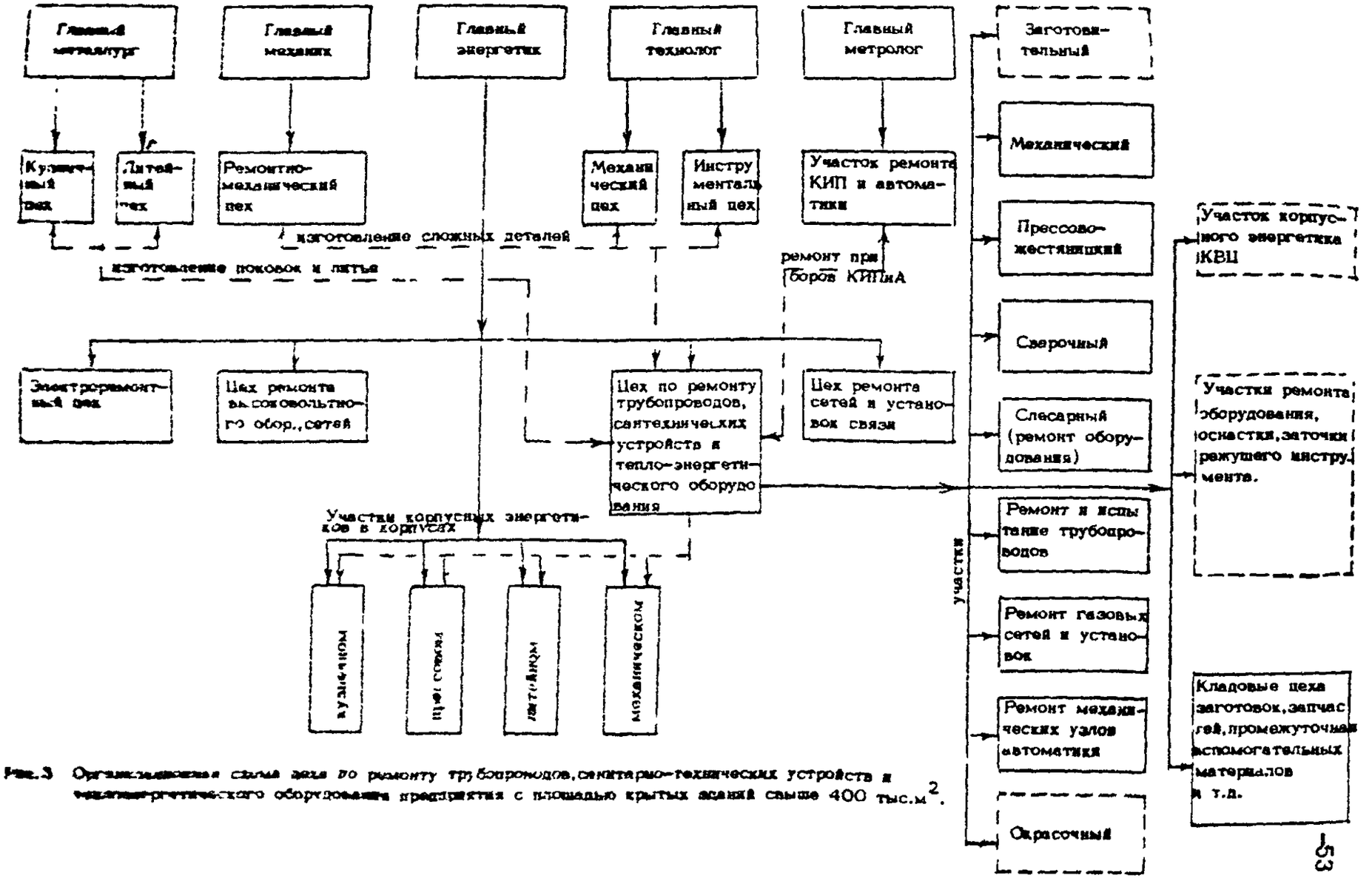


Рис. 3 Организационная схема цеха по ремонту трубопроводов, сантехнических устройств и тепло-энергетического оборудования предприятия с площадью крытых зданий свыше 400 тыс.м^2.

Приложение
справочное

Пример расчета годовой трудоемкости цеха по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования (Цифры условные)

I. Исходные данные

Корпус, цех	Общая площадь м2	в том числе площадь, м2 литейного производства	в том числе площадь, м2 помещений с кондиционированием воздуха	Сменность работы	Коэффициент	Расчетная формула	Расчетная площадь, м2	Примечание
Главный	60800	-	I2000	2	K_2=I K_6=I,I	F=60800I xIxI,I	66880	предусмотрен УКЭ
Литейный	28500	26000	-	3	K_2=I,2; K_I=I,3	F=(28500- -26000)x xI,2+ +26000xI,3	43560	то же
Корпус вспомогательных цехов	32060	-	4200	3	K_2=I; K_6=I,03	F=32060x xI,0xI,03=	33022	то же
Механосборочный	44000	-	-	2	K_2=I	-	44000	то же
Прессово-сварочный	36000	-	-	2	K_2=I	-	36000	то же
Складов	I2000	-	-	2	K_2=I	-	I2000	
Инженерно-лабораторный	8600	-	600	I	K_2=0,8, K_6=I	F=8600x x0,8xI	6880	
Прочие	22040	-	I200	2	K_2=I K_6=I	-	22040	
Итого	244000	26000	I8000	-	-	-	264380	

2. Имеется котельная, работающая на угле K_5=I,35

3. Капитальный ремонт в объеме 20% на стороне K_3=0,87

4. Запасные части в объеме 30% - со стороны K_4=0,92

5. Трудоемкость на 1000 м2, чел.ч.

Капитального ремонта (по гр.2 табл.I) - 240

Текущего ремонта и технологического обслуживания внекорпусных сетей и установок (по гр.3 табл.I) - 240

Текущего ремонта и технического обслуживания внутрикорпусных сетей и установок (по гр.4 табл.I)-

главный корпус (66880) - 600
литейный корпус (43560) - 650
КВЦ (33022) - 690
механосборочный (44000) - 650
прессово-сварочный (36000) - 680

6. Расчет годовой трудоемкости:

Капитального ремонта: Тк =264,38xI,35x0,87x0,92x x240 = 68561,6 чел.ч.

Текущего ремонта внекорпусных сетей и установок: Ттр = 264,38xI,35x0,92x240 = 78806,4 чел.ч.

Текущего ремонта внутрикорпусных сетей и установок выполняемого цехом:

$$Ттвц = \frac{(12000 + 6880 + 22040)}{1000} \times 1,35x0,92x660 = 3354,4 \text{ чел.ч.}$$

Итого по цеху 150722,3 чел.ч.

Текущего ремонта УКЭ главного корпуса:

Ттвг = 66,88x0,92x600 = 36917,8 чел.ч

литейного корпуса:

Ттвл = 43,56x650x0,92 = 26048,9 чел.ч.

То же КВЦ:

Ттвк = 33,022x690x0,92 = 20962,4 чел.ч.

То же механосборочного корпуса:

Ттвм = 44,00x650x0,92 = 26312 чел.ч.

То же прессово-сварочного корпуса:

Ттвп = 36,00x680x0,92 = 22521,6 чел.ч.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3

2. Фонды времени и режимы работы оборудования и работающих 5

3. Показатели для определения программы работ (услуг), годовой трудоемкости и оборудования цехов (участков) 6

4. Нормы размещения и нормы площади I8

5. Нормативная численность основных и вспомогательных рабочих,ИТР и служащих I9

6. Нормы расхода и требования к параметрам и качеству основных и вспомогательных материалов, энергоносителей и воды 25

7. Нормы запасов и складирования основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, запасных частей; нормативы складских и подсобных помещений 30

8. Категории производств по взрывной,взрывопожарной и пожарной опасности. Противопожарные мероприятия. Охрана труда. Техника безопасности 3I

9. Специальные требования технологического процесса к зданиям по температуре, чистоте, влажности и скорости движения воздуха, уровню шума и вибрации 36

I0. Уровень и степень автоматизации производства 39

II. Нормы хранения и использования отходов 40

I2. Нормы утилизации и выброса вредных отходов. Охрана окружающей природной среды 42

I3. Уровень специализации и кооперирования производства. Процент получения запасных частей 47

I4. Научная организация труда,производства и управления в цехах 47

I5. Себестоимость продукции (услуг) цеха (участка) 48

I6. Производительность труда 50

Приложения: I.Справочное. Организационные схемы цехов 5I

2.Справочное. Пример расчета годовой трудоемкости цеха 54

Подп в печать 18 06 87. Формат бум. 60×84/16. Печ л. 3,5.
Уч-изд л 2,4. Заказ 2319. Тираж 1500 экз

Тип НПО «НИИТавтопром». 115533, Москва, просп Андропова, 22/30

gost.e-ecolog.ru