

МИНИСТЕРСТВО
СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи

ОНТП-09–85

ОСКВА·1985

gost.e-ecolog.ru

Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности

Украинский государственный проектный и конструкторский институт машиностроительной и станкоинструментальной промышленности (Укргипромаш)

Согласованы
с Госстроем СССР и ГКНТ
24 декабря 1985 г.

Утверждены
Минстанкопромом
27 марта 1986 г.

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи

ОНТП-09-85

Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по машиностроению и робототехнике (ВНИИТЭМР)
Москва 1986

658.53
УДК 658.512
658.2:621

"Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи. (Пересмотр действующих)" разработаны Украинским государственным проектным и конструкторским институтом машиностроительной и станкоинструментальной промышленности (Укргипромаш). В разработке общесоюзных норм принимали участие институты "Гипроавтопром", "Гипротяжмаш", проектные организации Минэлектротехпрома, Минприбора и Минпромсвязи.

С введением в действие настоящих норм утрачивают силу:

"Нормы технологического проектирования ремонтно-механических цехов и ремонтных баз машиностроительных заводов", арх.№ I8589 и разработанные Гипроавтопромом в I973 г. и утвержденные Минавтопромом;

"Межотраслевые нормы технологического проектирования ремонтно-механических цехов предприятий приборостроения", утвержденные Минрадиопромом в I979 году, а также Ведомственные нормы технологического проектирования аналогичного назначения.

Настоящие нормы согласованы с ГУПО МВД СССР и Министерством здравоохранения СССР.

Директор	Б.И.Кривошапка
Главный инженер	Б.Ф.Сирота
Начальник технического отдела	Ю.И.Шигимага
Руководитель темы	С.И.Глушак
Ответственный исполнитель	В.Н.Тимохин

Отзывы и предложения направлять по адресу:
3I0057, Харьков, ул.Пушкинская, 32.

© ВНИИТЭМР, 1986

Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности (Минстанкопром)	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи	ОНТП 05-86 Минстанкопром Взамен норм арх.№ I8589-и Гипроавтопром, утвержденных в I973 году

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи" предназначены для использования при проектировании вновь строящихся, реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых ремонтно-механических цехов (РМЦ), а также участков по ремонту оборудования (УРО) в производственных и вспомогательных корпусах предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

I.2. Ремонтно-механические цехи предназначены для выполнения следующих работ, осуществляемых в процессе эксплуатации предприятия (объединения):

изготовления запасных частей и сменных деталей для установленного в цехах оборудования и средств механизации и автоматизации;

выполнения капитальных ремонтов оборудования;

выполнения текущих ремонтов и технического диагностирования состояния отдельных узлов и систем оборудования;

выполнения работ по модернизации оборудования, технике безопасности.

Внесены институтом "Укргипромаш"	Утверждены Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности 27 марта I986 г.	Срок введения в действие I июля I986 г.

Нормы учитывают получение запасных быстроизнашиваемых узлов и деталей от предприятий-изготовителей оборудования.

Фирменный ремонт и техническое обслуживание уникального, прецизионного оборудования, роботизированных комплексов и станков с ЧПУ должен производиться заводами-изготовителями путем создания сервисных технических пунктов. Включение указанного оборудования в программу РМЦ допускается при соответствующем обосновании.

В соответствии с уровнем развития специализированных предприятий по ремонту и обеспечению запасными частями металло- и деревообрабатывающего отечественного оборудования настоящими нормами принято централизованное обеспечение от общей потребности:

по производству запасных частей и сменных деталей – 50%;

по производству капитальных ремонтов – 40%.

I.3. Настоящие нормы устанавливают порядок проектирования механических и слесарных участков ремонтно-механических цехов и участков по ремонту оборудования.

Термообработка, изготовление поковок и отливок для ремонтных нужд, металлопокрытия, окраска, как правило, выполняются в цехах основного или вспомогательного производства. На заводах с общим количеством свыше 100000РЕ и также при отсутствии указанных работ в составе предприятия указанные работы выполняются в ремонтно-механическом цехе.

В этом случае проектирование термических, кузнечных и других участков следует вести по соответствующим общесоюзным нормам технологического проектирования. В настоящих нормах приведены данные для определения программы указанных участков.

Изготовление нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации производства, оргоснастки, ремонт электрооборудования, теплоэнергетического оборудования, трубопроводов производится в соответствующих специализированных цехах.

I.4. Ремонтно-механические цехи на предприятиях состоят, как правило, из следующих участков:

диагностики;

мойки оборудования;

разборочно-сборочного;

заготовительного;

механической обработки;

восстановления изношенных деталей;

ремонта гидроаппаратуры и пневмоаппаратуры;

ремонта оборудования с ЧПУ, роботизированных комплексов и гибких модулей (проектируется при соответствующем обосновании);

окраски;

металлопокрытий;

термообработки;

кузнечного;

ремонтного литья;

цеховых кладовых.

В состав ремонтного хозяйства предприятия включаются также:

участки ремонта оборудования в производственных и вспомогательных корпусах (блоках) предприятия;

склад запасных частей к оборудованию.

I.5. Заготовительные участки следует организовывать едины-ми для всех вспомогательных цехов.

I.6. В основу пересмотренных норм положена "Типовая система технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающего оборудования" (М.,ЭНИМС, I985 г.), "Рациональная система технического обслуживания и ремонта станков с устройствами ЧПУ" (М., ЭНИМС, I979 г.).

2. РЕЖИМ РАБОТЫ И ФОНДЫ ВРЕМЕНИ

2.I. Режим работы ремонтно-механических цехов и участков ремонта оборудования принимается двухсменным. Эффективный годовой фонд времени работы оборудования и рабочих принимается по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Фонды времени работы оборудования и рабочих".

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ РЕМОНТНОЙ СЛОЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ПРЕДПРИЯТИЮ

3.I. Форма задания для проектирования ремонтно-механического хозяйства приводится в табл.I.

Таблица I

Вид оборудования (примерный перечень)	Количество обслуживаемых ремонтом физических единиц оборудования, шт.	Ремонтная сложность оборудования, РЕ	Общая ремонтная сложность оборудования, $РЕ_{П}$
Металлорежущее			
Кузнечное			
Прессовое			
Деревообрабатывающее			

Продолжение табл.I

Вид оборудования (примерный перечень)	Количество обслуживаемых ремонтом физических единиц оборудования, шт.	Ремонтная сложность оборудования, РЕ	Общая ремонтная сложность оборудования, $РЕ_{п}$
Литейное			
Промышленные роботы			
Подъемно-транспортное			
ИТОГО:			

3.2. Ремонтную сложность оборудования по производствам следует определять по "Таблицам ремонтосложности металло- и деревообрабатывающего оборудования" (ЭНИМС, М., -1985 г.) и по отраслевым нормативным документам.

3.3. В расчетное количество обслуживаемого ремонтом оборудования включается производственное и вспомогательное технологическое и подъемно-транспортное оборудование цехов и служб предприятия.

3.4. Общая ремонтная сложность оборудования ($РЕ_{п}$), принимаемая для определения количества основных металлорежущих станков по табл.2, определяется по формуле

$$РЕ_{п} = РЕ\ К_{I}\ К_{2}, \qquad (I)$$

где: РЕ - итоговая ремонтная сложность оборудования (по табл.I);

$К_{I}$ =I,05 - коэффициент, учитывающий неучтенное оборудование;

$К_{2}$ - коэффициент, учитывающий использование ремонтируемого оборудования: 0,85 - для единичного, мелкосерийного и среднесерийного производств; 0,8 - для крупносерийного и массового производств.

4. НОРМЫ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ОСНОВНЫХ СТАНКОВ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА ЗАВОДА

Таблица 2

Общая ремонтная сложность оборудования, $РЕ_{п}$	Количество основных металлорежущих станков ремонтно-механического хозяйства завода при серийности основного производства, шт.		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	единичное и мелкосерийное
6300	Минимальный комплект (м.к.)	М.к.	М.к.

Продолжение табл.2

Общая ремонтная сложность оборудования, $РЕ_п$	Количество основных металлорежущих станков ремонтно-механического хозяйства завода при серийности основного производства, шт.		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	единичное и мелкосерийное
I0000	I9	М.к.	М.к.
I6000	30	23	2I
25000	39	3I	28
40000	59	46	4I
63000	84	65	59
I00000	I25	98	88
I60000	200	I56	I40
250000	3I3	244	2I9

Нормы общего количества станков определены исходя из значений годовой станкоемкости одной ремонтной единицы, приведенной в табл.23, и коэффициентов использования оборудования (табл.3).

Промежуточные значения общего количества оборудования следует принимать методом интерполяции.

При увеличении обеспечиваемых уровней получения со стороны запасных частей и производства капитальных ремонтов от указанных, нормы табл.2 следует уменьшать:

на 5% - на каждые I0% повышения уровня централизованного обеспечения запасными частями;

на 2% - на каждые I0% повышения уровня выполнения капитальных ремонтов специализированными заводами.

4.I. Средние коэффициенты многостаночного обслуживания и использования оборудования приводятся в табл.3.

Таблица 3

Общее количество РЕ обслуживаемого оборудования предприятия	Коэффициент многостаночного обслуживания	Средний коэффициент использования оборудования, Ки	
		по ремонтно-механическому цеху	по участкам ремонта оборудования
От 6300 до 25000	I,I	0,75	0,70
Св. 25000 до 63000	I,2	0,80	0,75
Св. 63000 до I00000	I,3	0,85	0,80

4.2. Распределение основного оборудования между ремонтно-механическим цехом (РМЦ) и участками ремонта оборудования (УРО)

Распределение оборудования между РМЦ и УРО (корпусными, цеховыми) зависит от принятого метода организации ремонта оборудования на заводе:

централизованного, при котором все виды ремонтных работ выполняет РМЦ;

смешанного, при котором РМЦ выполняет капитальные ремонты, а участки ремонта оборудования в корпусах производят текущие ремонты и осмотры оборудования.

Примерное количество основного оборудования УРО приведено в табл.4.

Таблица 4

Общее количество основного оборудования ремонтного хозяйства завода, шт.	Примерное количество основного оборудования УРО при производстве, шт.		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное и единичное
25	5	5	4
40	I2	8	6
63	22	I6	I3
I00	40	25	20
I60	70	48	
250	I20	-	

Общее количество основного оборудования РМЦ-УРО не должно превышать количества оборудования, полученного по табл.2, в том числе и при создании объединенных цехов в составе крупных предприятий и комплексов.

В случаях, когда по расчету общее количество основного оборудования ремонтно-механического хозяйства получается менее 20 единиц, УРО в корпусах (блоках) не создаются и все ремонтные работы выполняются РМЦ.

В корпусе (блоке цехов), где размещается РМЦ, УРО не создаются.

5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ТИПАМ СТАНКОВ В РМЦ. СОСТАВ МИНИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ОСНОВНЫХ СТАНКОВ. СОСТАВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.I. Распределение основного металлорежущего оборудования по типам осуществляется по табл.5.

Таблица 5

Тип станков	Доля в общем объеме, %
Токарные и револьверные	39-5I
Карусельные	*
Горизонтально-расточные	*
Поперечно-строгальные	3-4
Продольно-строгальные	2-3
Долбежные	2-3
Универсально- и горизонтально-фрезерные	9-II
Вертикально-фрезерные	8-I0
Зубообрабатывающие	7-8
Круглошлифовальные	5-6
Внутришлифовальные	2-3
Плоскошлифовальные	4-5
Специальные шлифовальные	2-3
Сверлильные с диаметром сверления более 50 мм	I-2
Прочие	3-4 **
Итого:	I00

* Карусельные, горизонтально-расточные станки допускается принимать при наличии на предприятии крупного ремонтируемого оборудования за счет уменьшения количества токарных станков.

** В составе "прочее оборудование" предусматривать оборудование для ремонта гидро- и пневмоаппаратуры, в зависимости от необходимости его применения для конкретных условий (хонинговальный, доводочный, резьбонарезной и др.).

5.2. При расчетном числе основных металлорежущих станков РМЦ менее I5 единиц на предприятиях следует принимать минимальный комплект оборудования по табл.6.

Таблица 6

Тип станка	Техническая характеристика	Количество станков, шт.
Токарно-винторезный	Наибольший диаметр обработки х межцентровое расстояние, мм:	
	400х7I0	I
	400хI000	2
	400хI400	I
	630хI400	I
	630х2800	I
Радиально-сверлильный	Диаметр сверления 50 мм	I
Универсально-фрезерный	Размеры стола 320хI250 мм	2
Вертикально-фрезерный	Размеры стола 320хI250 мм	I
Поперечно-строгальный	Ход 700 мм	I
Долбежный	Ход 200 мм	I
Круглошлифовальный универсальный	Диаметр 280, длина 700 мм	I
Плоскошлифовальный	Размеры стола 200х630 мм	I
Зубофрезерный	Наибольший диаметр шестерни 320 мм	I
Итого:		I5

5.3. При отсутствии в цехах завода продольно-строгальных и расточных станков, а также в случае невозможности кооперирования с другими предприятиями, допускается включать их в счет общего количества станков минимального комплекта.

5.4. Состав и количество прочего основного оборудования следует принимать необходимым комплектом в зависимости от количества основного металлорежущего оборудования РМЦ согласно табл.7.

Таблица 7

Виды оборудования	Количество основного металлорежущего оборудования РМЦ						
	I6	25	40	63	I00	I60	250
Заготовительный участок							
Ножницы приводные	-	-	-	I	I	I	I
Станок фрезерно-отрезной	I	I	I	I	2	2	3

Продолжение табл.7

Вид оборудования	Количество основного металлорежущего оборудования РМЦ						
	I6	25	40	63	I00	I60	250
Молот ковочный	-	I	I	I	-	-	-
Участок восстановления							
Установка импульсно-дуговой электронаплавки	-	-	I	I	I	I	2
Пост газовой сварки, резки и наплавки	I	I	I	2	3	4	5
Стенд для газопламенной закалки	-	-	-	I	I	I	I
Участок мойки оборудования							
Машина моечная	-	-	-	-	I	I	2
Ванна моечная	I	I	I	I	I	I	I
Разборочно-сборочный участок							
Станок сверлильный (диаметр сверления до 50 мм)	I	2	3	4	5	7	I0
Пресс гидравлический	-	-	I	I	I	2	2
Пресс ручной	I	2	2	2	3	4	5
Стенд сборочно-разборочный	2	3	4	6	8	I0	I2

5.5. Вспомогательное оборудование следует принимать необходимым комплектом в зависимости от количества основного металлорежущего оборудования по табл.8.

Таблица 8

Наименование типов оборудования, станков	Количество основного металлорежущего оборудования РМЦ						
	I6	25	40	63	I00	I60	250
Обдирочно-шлифовальный	I	I	I	I	2	2	3
Настольно-сверлильный	I	2	3	3	5	7	II
Переносной плоскошлифовальный	-	-	I	I	I	I	I
Плита контрольная	I	I	I	2	3	4	4
Плита разметочная	I	I	I	2	3	4	4

6. СОСТАВ ОСНОВНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УРО

6.1. Состав основного металлорежущего оборудования УРО приведен в табл.9.

Таблица 9

Наименование типов оборудования, станков	УРО с количеством основных металлорежущих станков				
	4	7	10	16	25
Токарно-винторезные	2	3	4	8	12
Радиально-сверлильные	-	-	-	1	1
Универсально-фрезерные	1	1	2	2	3
Вертикально-фрезерные	-	1	1	1	3
Поперечно-строгальные	1	1	1	1	1
Долбежные	-	-	-	1	1
Плоскошлифовальные	-	-	1	1	2
Универсально-шлифовальные	-	1	1	1	2
Пресс гидравлический	-	-	-	-	1
Пресс ручной	-	1	1	1	2
Трансформатор сварочный	-	-	1	1	2
Пост газовой сварки	-	1	1	1	1
Ванна моечная	-	-	1	1	1

6.2. Состав вспомогательного оборудования УРО приведен в табл.10.

Таблица 10

Наименование типов оборудования, станков	УРО с количеством основных станков				
	4	7	10	16	25
Вертикально-сверлильные (диаметр сверления до 35 мм)	1	1	2	2	3
Настольно-сверлильные	1	1	1	2	2
Обдирочно-шлифовальные	1	1	1	2	2
Плита контрольная	1	1	1	1	1
Плита разметочная	1	1	1	1	1

7. НОРМЫ ГОДОВОГО РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

7.I. Нормы годового расхода материалов на один основной металлорежущий станок РМЦ определяются по табл.II.

Таблица II

Количество основных металлорежущих станков РМЦ, шт.	Норма годового расхода материалов на основной металлорежущий станок РМЦ, т
До 25	I5
40	I7
63	I7
I00	I8
I60 и более	20

7.2. Нормы расхода материалов даны для комплексных предприятий с заготовительными цехами; при отсутствии заготовительных (литейного и кузнечного) цехов к нормам применяется коэффициент 0,8.

7.3. Нормы расхода материалов даны из расчета работы РМЦ в 2 смены, при работе в 3 смены следует применять коэффициент I,3.

7.4. В зависимости от преобладающего вида ремонтируемого оборудования к нормам табл.I5 применяются следующие коэффициенты:

для оборудования массой свыше I0 т - I,I;

для оборудования массой 2 т - 0,7-0,8.

7.5. Нормы годового расхода материалов на один основной металлорежущий станок УРО определяются по табл.I2.

Таблица I2

Количество основных металлорежущих станков УРО, шт.	Норма годового расхода материала на основной металлорежущий станок УРО, т	
	в литейных, кузнечных и прессовых корпусах	в прочих корпусах
4	5	6
7	5,5	7
I0	6	8
I6	6,5	9
25	7	I0

7.6. Примерное распределение расхода материалов по видам определяется по табл.I3.

Таблица I3

Виды материалов	Доля в общем объеме, %	
	РМЦ	УРО
Литье стальное	7	3
Литье чугунное	25	I6
Литье цветное	5	2
Углеродистые стали-прокат	34	55
То же, поковки	8,5	4
Легированные стали-прокат	I6	I6
То же, поковки	4	4
Лаки, краски, растворители	0,5	-
Итого:	I00	I00

Примечание. Коэффициент использования материалов составляет 70–75% общего годового расхода.

7.7. Расход вспомогательных, смазочно-охлаждающих материалов и расход энергоносителей (электроэнергия, сжатый воздух, вода, пар) следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи".

7.8. Исходные данные для проектирования заготовительных, термических, кузнечных и гальванических участков приведены в табл.I4.

Таблица I4

Вид металла	Количество литья, поковок и термически обрабатываемого металла по отношению к годовому расходу металла, %		
	литье	поковки	термо-обработка
Чугун	I00	-	-
Сталь конструкционная	-	35–40	30–35
Сталь легированная	-	60–70	60–70
Стальное литье	I00	-	-
Сплавы цветные (литье)	I00	-	-

7.9. Металлопокрытия для нужд ремонтного производства.

Примерная программа участка металлопокрытий для ремонтных целей определяется из расчета (на I основной станок РМЦ):

медиение - 0,3-0,4 $дм^2$/сут.;

твердое хромирование - 4-6 $дм^2$/сут.;

декоративное хромирование,

оксидирование и никелирование - 0,4-0,6 $дм^2$/сут.;

грунтовка и окрашивание - 0,5 $м^2$/IPE.

8. НОРМЫ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ НА ЕДИНИЦУ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РМЦ И УРО

8.I. Общая площадь на единицу основного металлорежущего оборудования, принятого по табл.2, определяется по табл.I5.

Таблица I5

Количество основного металлорежущего оборудования цеха, участка, шт.	Нормы общей площади на единицу основного металлорежущего оборудования, $м^2$	
	РМЦ	УРО
4	-	3I
7	-	30
I0	-	29
I5	48	28
25	46	27
40	44	-
63	42	-
I00	40	-
I60 и более	38	-

8.2. В зависимости от вида ремонтируемого оборудования к данным табл.I5 применяются следующие коэффициенты:

для оборудования массой свыше I0 т - I,2;

для оборудования массой до 2 т - 0,8.

8.3. В показатели общей площади цехов включены площади трансформаторных встроенных подстанций, тепловых вводов и пунктов, помещений установки для вентиляции и кондиционирования воздуха, встроенных санузлов, цеховых и корпусных магистральных проездов, цеховых складов и кладовых, в соответствии п.I.4 СНиП П-90-8I.

8.4. При наличии станков с ЧПУ в составе оборудования РМЦ показатель общей площади для станков с ЧПУ следует принимать с коэффициентом К=I,5.

Нормы общей площади на единицу оборудования учитывают площади цеховых кладовых.

9. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

9.I. Нормы расстояний между станками и от станков до строительных элементов зданий, между сборочными столами и верстаками, а также ширина проездов и расстояние между рядами станков при механизированном верхнем и напольном транспорте следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи".

IO. ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

IO.I. Размещение складов литья, металла, запасных частей для оборудования рекомендуется в одноэтажных зданиях и на открытых площадках по ходу технологического процесса с учетом максимального приближения к цехам-потребителям с минимальной протяженностью грузопотоков.

Хранение заготовок и запасных частей осуществляется на многоярусных стеллажах и в штабелях.

В качестве основных средств механизации предусматриваются краны-штабелеры.

IO.2. Склады металла следует проектировать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования общезаводских складов машиностроительных, приборостроительных и металлообрабатывающих предприятий".

IO.3. Нормы для расчета площадей цеховых кладовых приведены в табл.I6.

Таблица I6

Наименование помещений	Нормы площади на единицу основного металлорежущего оборудования, РМЦ, м²
Кладовая: металла, заготовок и полуфабрикатов; запасных частей к оборудованию; комплектующих изделий; обменного фонда	I,9-2,5
Кладовая инструмента, приспособлений и абразивов	I,2
Кладовая деталей и узлов, подлежащих ремонту	0,3-0,5
Кладовая вспомогательных материалов (включая хранение масел)	0,I-0,I5

Кладовые вспомогательных материалов (включая хранение масел), как правило, предусматриваются общекорпусными.

Меньшие значения табл.16 следует принимать для РМЦ с общим количеством РЕ свыше 100000.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ

II.I. Технологические требования к зданиям (размеры унифицированных пролетов, требования к полам и отделке помещений, вид и грузоподъемность подъемно-транспортных средств) следует принимать по "СНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи".

I2. НОРМЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ

I2.I. Нормы и методика расчета численности работающих приводятся в табл.I7.

Таблица I7

Наименование групп работающих	Данные для расчета
I. Основные работы Станочники	$P_{ст} = \frac{\mathcal{N} \cdot K_{см} \cdot K_{и}}{K_{сп}}$, (2) где: $\mathcal{N}$ – количество основных металлорежущих станков; $K_{см}$ – количество смен; $K_{и}$ – коэффициент использования оборудования, табл.3; $K_{сп}$=I,I-I,3 – коэффициент многостаночного обслуживания, табл.3.
Слесари и прочие (сварщики, маляры и др.)	$P_{сл} = \frac{C \cdot T \cdot K_{з.ч} \cdot K_{кр}}{\Phi}$, (3) где: C – общая ремонтная сложность оборудования, табл.2; T – трудоемкость слесарных работ на IPE; табл.23; $K_{з.ч}$, $K_{к.р}$ – коэффициенты, учитывающие: централизованное обеспечение запасными частями и выполнение на стороне капитальных ремонтов; Ф – фонд времени рабочего.

Продолжение табл.I7

Наименование групп работающих	Данные для расчета
2. Вспомогательные рабочие	I3–I5% от численности основных рабочих
3. Инженерно-технические работники	8–I0% от общей численности рабочих
4. Служащие	I,5–2% от общей численности рабочих
5. Младший обслуживающий персонал	I,0–I,5% от общей численности рабочих
6. Работники ОТК:	
рабочие-контролеры	2–3% от численности основных рабочих
инженерно-технические работники ОТК	8–I0% от численности рабочих-контролеров

Меньшее значение процента следует относить к цехам с общим количеством свыше 50000 РЕ, большее значение – к цехам до 50000 РЕ.

Для предприятий приборостроения данные табл.I7 принимать с коэффициентом 0,67.

Коэффициенты $К_{з.ч}$ и $К_{к.р}$ принимать исходя из того, что каждому изменению на I0% принятого в нормах уровня централизованного обеспечения запасными частями или уровня выполнения на стороне капитальных ремонтов соответствует снижение трудоемкости слесарных работ на 3%.

Численность работающих в первую смену (при двухсменной работе) следует принимать:

основных рабочих – 55–60%;

вспомогательных рабочих – 60–65%;

инженерно-технических работников – 60–65%;

служащих – 85–90%;

младшего обслуживающего персонала – 75–80%.

Численность ИТР, работающих в цехе, – 40–45%,

в конторских помещениях – 55–60%.

I2.2. Номенклатура и методы расчета численности вспомогательных рабочих приведены в табл.I8.

Таблица I8

Вид работы	Профессии вспомогательных рабочих	Расчетные данные для определения численности рабочих (одной смены)
Ремонт оснастки, приспособлений и инструмента	Станочники и слесари мастерской по ремонту инструмента и приспособлений	По "Общесоюзным нормам технологического проектирования машиностроительных, приборостроительных и металлообрабатывающих предприятий. Цехи по производству инструмента и технологической оснастки"
	Дежурные электромонтеры	По ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Электроремонтные цехи (отделения)
	Смазчики	Из расчета обслуживания одним рабочим 200–250 ед. оборудования
Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	Водители напольного транспорта	По количеству единиц напольного транспорта и числу смен их работы
	Крановщики и стропальщики	По ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи
Уборка производственных помещений (механизированная)	Уборщики производственных помещений цеха	По ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи
Складское хозяйство	Кладовщики кладовых (заготовок, промежуточной и т.д.)	I чел. на 55–65 чел. основных рабочих, но не менее I кладовщика в смену
	Кладовщики-раздатчики инструмента, приспособлений абразивов	I чел. на 45–55 чел. основных рабочих

I2.3. Степень охвата рабочих механизированным трудом.

I2.3.I. Степень охвата механизированным трудом есть выраженное в процентном отношении количество рабочих, работающих на машинах, станках, механизмах, а также с механизированным инструментом, к общему количеству рабочих цеха.

К рабочим механизированного труда следует относить:

станочников;

слесарей, работающих с механизированным (пневматическим, электрофицированным) инструментом ;

рабочих на прессах и ножницах;

газо- и электросварщиков, работающих на сварочных машинах для точечной, шовной, стыковой сварки с пантографами, и других, работающих без применения ручных электродержателей или газовых горелок;

водителей безрельсового транспорта;

крановщиков;

уборщиков отходов, производственных и бытовых помещений, работающих на машинах для мытья полов, подметально-уборочных и т.д.

В общую численность рабочих для расчета степени охвата механизированным трудом не следует включать рабочих, занятых на ремонте оборудования и оснастки цеха, а также наладчиков оборудования.

I2.3.2. Степень охвата рабочих механизированным трудом (в среднем) приведена в табл.I9.

Таблица I9

Наименование	Степень охвата рабочих механизированным трудом, %
Ремонтно-механический цех	75-80
Участок ремонта оборудования в корпусах	65-70

I2.3.3. Степень и уровень автоматизации производств.

Расчет степени и уровня автоматизации производства следует производить в соответствии с "Методическими указаниями по оценке степени и уровня автоматизации производства", утвержденными постановлением ГКНТ СССР 7 августа I985 г. № 425.

I2.4. Распределение рабочих по группам санитарной характеристики производственных процессов (согласно СНиП П-92-76) определяется по табл.20.

Таблица 20

Наименование профессий	Группа производственного процесса
Водители напольного транспорта (электротележек, электропогрузчиков и др.)	Iб
Кладовщики	-"-
Крановщики	-"-
Контролеры	-"-
Раздатчики инструмента	-"-
Распределители работ	-"-

Продолжение табл.20

Наименование профессий	Группа производственного процесса
Слесари-электрики	Iб
Станочники на разных станках без применения охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна)	-"-
Уборщики конторских и бытовых помещений (при механизированной уборке)	-"-
Заточники инструмента (с применением охлаждающих жидкостей)	-"-
Слесари по ремонту оборудования	Iв
Смазчики	-"-
Станочники на электроискровых станках	-"-
Станочники на разных станках с применением охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна)	-"-
Стропальщики	-"-
Наладчики	-"-
Уборщики отходов и стружки	-"-
Уборщики производственных помещений	-"-
Электросварщики	Пб
Гидропескоструйщики	-"-
Мойщики деталей с применением безопасных растворов	Пв
Рабочие на станках по обработке чугуна	-"-
Резчики изоляционных материалов	Пг
Шлифовальщики и заточники на станках без применения охлаждающей жидкости	-"-
Рабочие участка металлопокрытий	Шб
Мойщики деталей в органических растворителях и щелочных растворах*	-"-

* Для мойки с применением воды. В случаях применения для мойки веществ I и 2 классов опасности (см. СН 245-71) или веществ, опасных при проникновении через кожу, процесс следует относить к группе Ша, при применении остальных вредных веществ - к группе Шб.

12.5. Расчет норм освещенности.

Разряды зрительных работ определяются по СНиП П-4-79. Рекомендуемые разряды зрительных работ по участкам РМЦ приводятся в табл.21.

Таблица 21

Наименование участков	Разряд зрительных работ
Участок мойки оборудования	4
Участки заготовок, нормалей; склады-металлов	4
Участок механической обработки запасных частей	3
Участок восстановления изношенных деталей	4
Участки разборочно-сборочные	3
Участок ремонта гидроаппаратуры	3
Вспомогательные службы и цеховые кладовые	4

На отдельных рабочих местах (например, на прецизионной механической обработке, точных слесарных работах и т.п.) нормы освещенности следует увеличить на одну ступень по табл.1 СНиП П.4-79.

13. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

13.1. При проектировании ремонтно-механических цехов необходимо руководствоваться действующими нормами, инструкциями и правилами проектирования, правилами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии по отдельным видам производства, а также санитарными правилами и стандартами ССБТ.

13.2. При проектировании ремонтно-механических цехов необходимо предусмотреть организацию рабочих мест с учетом требований эргономики в соответствии с ГОСТ 12.2.032-78 и ГОСТ 12.2.033-78.

13.3. Технологическое, подъемно-транспортное оборудование, электросети, КИП, автоматика, устанавливаемые в цехе, должны отвечать требованиям "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), а их эксплуатация - соответствовать "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

13.4. Применяемое в проектах ремонтно-механических цехов оборудование должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 12.2-003-74 и обеспечивать требования безопасности при монтаже (в необходимых случаях - демонтаже), эксплуатации, ремонте, транспортиро-

вании и хранении, при использовании отдельно или в составе комплексов и технологических систем.

I3.5. В помещениях, где выделяется пыль и токсичные вещества, должна быть предусмотрена блокировка технологического оборудования с системой вентиляции, исключающей возможность работы оборудования при выключенной вентиляции.

I3.6. Технологические источники вредных выделений (оборудование для промывки, шлифовальное и др.) должны быть максимально герметизированы или снабжены местными укрытиями, в которых с помощью вытяжной вентиляции необходимо создать разрежение, препятствующее выделению вредностей из укрытия.

I3.7. Температура, влажность, скорость движения воздуха и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ I2.I.005-76.

I3.8. Предельно-допустимые уровни звукового давления на производственных участках должны соответствовать требованиям ГОСТ I2.I.003-83 и СНиП П-I2.77 "Защита от шума", а величины вибраций - требованиям ГОСТ I2.I.0I2-78 и "Руководству по расчету и проектированию шумопоглощения в промышленных зданиях" (М.,I982 г.)

При проектировании участков, на которых применяются ультразвуковые установки, необходимо учитывать требования ГОСТ I2.I.00I-83.

I3.9. Эксплуатация баллонов со сжатым и сжиженными газами должна соответствовать "Правилам устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором СССР I9.I0.70 г.

I3.I0. Баллоны со сжатым и сжиженными газами при газосварочных работах должны устанавливаться на расстоянии не менее I0 м от сварочной горелки, согласно "Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", утвержденным начальником ГУПО МВД СССР 29.I2.I972 г., а также "Правилам безопасности в газовом хозяйстве" (М., I980 г.).

I3.II. Баллоны должны находиться на расстоянии не менее I м от приборов отопления и I0 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла.

I3.I2. При производстве сварочных работ следует руководствоваться "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах", а также "Санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов" (Москва, I973 г.).

I3.I4. При проектировании участков промывки и обезжиривания необходимо руководствоваться ГОСТ I2.3.008-75. Для промывки и

обезжиривания деталей применяются негорючие моющие составы и вещества. Применение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей для этих целей допускается, если по технологии негорючие составы или другие безопасные в пожарном отношении способы очистки не могут быть применены.

I3.I5. При проектировании ремонтно-механического цеха необходимо учитывать основные положения гигиены труда и промышленной санитарии в соответствии с "Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" (Москва, I974 г.).

I3.I6. При проектировании ремонтно-механического цеха необходимо учитывать требования к естественному и искусственному освещению в соответствии со СНиП П-4-79 "Искусственное и естественное освещение".

I3.I7. При отнесении подразделений ремонтно-механических цехов к категории и классу пожарной и взрывной опасности необходимо руководствоваться "Нормативами по отнесению производства электромеханической промышленности по категориям и классам пожарной и взрывной опасности", РМ 484-74.

I3.I8. При проектировании пожароопасных участков должны быть учтены требования СНиП П-90-8I "Производственные здания промышленных предприятий" и СНиП П-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

I3.I9. Вентиляция в пожароопасных участках должна быть выполнена в соответствии со СНиП П-33-75* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

I3.20. Количество и расположение эвакуационных выходов из пожароопасных помещений должно соответствовать требованиям СНиП П-90-8I "Производственные здания промышленных предприятий" и СНиП П-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

I3.2I. Технологическое оборудование и трубопроводы, а также обслуживающий персонал, связанный с обработкой, приемом и перемещением веществ, являющимися диэлектриками (жидкостей, газов, паров), должны быть защищены от статического электричества в соответствии с действующим ГОСТ I2.0I.0I8-79 ССБТ "Статическое электричество. Искробезопасность. Общие требования".

I3.22. При выборе систем и средств пожаротушения, систем автоматической пожарной сигнализации необходимо руководствоваться отраслевыми перечнями помещений, зданий и сооружений предприятий, подлежащих обязательному оборудованию системы автоматической пожарной защиты, охранной и пожарной сигнализации.

I3.23. При работе на оборудовании с применением смазочно-охлаждающих жидкостей необходимо выполнять требования "Правил техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов" и "Гигиенических требований к применению смазки и охлаждения режущих инструментов распыленными жидкостями".

I3.24. В помещениях цехов уровень вибрации от работающего оборудования не должен на рабочих местах превышать допустимых величин параметров согласно требованиям ГОСТ I2.I.0I2-78.

I4. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

I4.I. Металлические отходы производств - стружку, листовую обрезь, высечку, концы прутков и др. - собирают в короба размером I200x800xI200 мм (по сортам металла) и периодически вывозят на общезаводской склад металлоотходов.

I4.2. Неметаллические отходы производства - бумажные, картонные, древесина, ветошь, а также масла, краски, химические материалы, мусор - собирают в короба и другую тару по видам и направляют на общезаводской склад отходов.

I4.3. Для заточки твердосплавного инструмента и сбора пылевидных отходов следует предусматривать заточные станки, оборудованные индивидуальными пылеуловителями типа АЭ2I2 или ПА2I8Б.

I4.4. При проектировании РМЦ, потребляющих более 20 кг твердосплавных пластинок в квартал с учетом покупного инструмента, предусматривать мероприятия, обеспечивающие сбор, хранение и сдачу отходов твердых сплавов (кусок, пыль, шлам) раздельно по видам и маркам твердых сплавов в соответствии с инструкцией Минцветмета от I2.II.7I г.

I5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

I5.I. В целях охраны окружающей среды и защиты воздушного бассейна от выбросов вредных веществ проектами РМЦ предусматриваются следующие мероприятия:

устройство местных отсосов от технологического оборудования с последующей очисткой отсасываемого воздуха;

оборудование сушил и термических печей рециркуляционными вентиляционными системами, снабженными на выпусках очистными устройствами;

очистка выбрасываемых промстоков и нейтрализация вредных веществ в промстоках (на станциях нейтрализации), таких как жидкое стекло, хром;

замена вредных веществ в производстве безвредными, сухих способов переработки пылящих материалов - мокрыми;

для предохранения работающих от воздействия шумов и вибрации предусматривать применение глушителей, установку оборудования, генерирующего шумы и вибрации, на виброизолирующие опоры типа ОБ-30, ОВ-31, фундаменты и амортизирующие виброковрики.

I5.2. Участки с наиболее шумным оборудованием выделять в отдельные помещения с облицовкой стен и потолков шумопоглощающим материалом.

I5.3. Предельно-допустимые уровни звукового давления на производственных участках должны соответствовать СНиП П-I2-77 "Защита от шума" и требованиям ГОСТ I2.003-83, а величина вибраций - требованиям ГОСТ I2.I.0I2-78.

I5.4. Отвод сточных вод и их очистку следует предусматривать в соответствии с действующими нормативными документами, определяющими условия слива и степень чистоты сточных вод.

I5.5. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в атмосфере воздуха населенных пунктов, воде водоемов должны соответствовать требованиям СН-245-7I.

I6. УКРУПНЕННЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РМЦ

I6.I. Примерные показатели выпуска продукции РМЦ приведены в табл.22.

Таблица 22

Количество основных станков РМЦ, шт.	Выпуск на один основной станок РМЦ, тыс.р.	Количество обслуживаемых ремонтных единиц, РЕ	
		одним работающим РМЦ	одним рабочим РМЦ
I6	I0	II5	I25
25	II	I25	I37
40	I2	I35	I50
63	I4	I50	I65
I00	I6	I65	I80
I60	20	I75	I90
250	23	I90	205

I6.2. Годовая трудоемкость одной ремонтной единицы.

Трудоемкость станочных и слесарных работ на IРЕ в расчете на год с учетом серийности производства приведена в табл.23.

Таблица 23

Виды работ	Общая ремонтная сложность оборудования, тыс.РЕ	Принятые трудоемкости станочных (ст.ч.) и слесарных (чел.ч.) работ на IPE за цикл	Трудоемкость на IPE в расчете на год при серийности производства		
			массовое и крупносерийное	серийное	мелкосерийное
Станочные	До 20	I8	5,I	4,0	3,6
Слесарные	До 20	49	7,5	5,8	5,2
Станочные	20–50	I6	4,6	3,6	3,2
Слесарные	20–50	45	6,9	5,3	4,8
Станочные	Свыше 50	I5	4,3	3,4	3,0
Слесарные	Свыше 50	4I	5,5	4,3	3,8

I7. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

I7.I. Рабочие места РМЦ должны быть оснащены оборудованием и организационной оснасткой, соответствующей характеру выполняемой работы, и соответствовать ГОСТ I2.2.032-78, ГОСТ I2.2.033-78.

I7.2. При размещении технологического оборудования следует учитывать, что каждое рабочее место связано с предшествующими и последующими звеньями технологического и производственного процессов.

I7.3. Расстановка оборудования и оргоснастки на рабочем месте должна обеспечивать:

технологическую последовательность выполняемых операций;

минимальное количество переходов;

экономное использование площадей;

свободный доступ к оборудованию и оргоснастке.

I7.4. Организационная оснастка, используемая на рабочих местах, должна соответствовать требованиям НОТ и обеспечивать:

соответствие внешнего вида требованиям технической эстетики и общему интерьеру рабочего места и производственного участка;

удобство размещения и хранения материалов и инструмента.

I7.5. Перечень оргоснастки, используемой на рабочих местах основных профессий, приведен в приложении к Межотраслевым требованиям и нормативным материалам по НОТ, книга 4.

I7.6. В планах размещения цеха должны быть предусмотрены помещения для отдыха работающих (или зоны отдыха и психологической разгрузки).

I7.7. Санитарно-гигиенические условия труда в производственных помещениях должны соответствовать требованиям СН 245-7I.

I7.8. Параметры микроклимата (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха) в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать ГОСТ I2.I.005-76.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общие положения 3
2. Режим работы и фонды времени 5
3. Определение общей ремонтной сложности оборудования по предприятию 5
4. Нормы общего количества основных станков ремонтного хозяйства завода 6
5. Распределение основного металлорежущего оборудования по типам станков в РМЦ. Состав минимального комплекта основных станков. Состав вспомогательного оборудования 9
6. Состав основного металлорежущего и вспомогательного оборудования УРО I2
7. Нормы годового расхода материалов I3
8. Нормы общей площади на единицу основного оборудования РМЦ и УРО I5
9. Нормы размещения оборудования I6
I0. Организация складского хозяйства I6
II. Технологические требования к зданиям I7
I2. Нормы расчета численности работающих I7
I3. Охрана труда, техника безопасности, противопожарные мероприятия 22
I4. Утилизация отходов 25
I5. Охрана окружающей среды 25
I6. Укрупненные технико-экономические показатели по РМЦ 26
I7. Научная организация труда 27

gost.e-ecolog.ru