.терство станкостроительной и инструментальной промышленности

:ление проектирования и капитального строительства

(нский государственный проектный и конструкторский институт
шиностроительной и станкоинструментальной промышленности
(УКРГИПРОМАШ)

Согласованы
троем СССР и ГКНТ
ственное письмо № 45-605
сентября 1985 г.)

Утверждены
Минстанкопромом
14 ноября 1985 г.

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи по производству инструмента и технологической оснастки

ОНТП-11-85

ЭНЫЙ научно-исследовательский институт информации и технико-
ЭНОМИЧЕСКИХ исследований по машиностроению и робототехнике
(ВНИИТЭМР)

gost.e-ecolog.ru

УДК 658.53:658.23
658.2:621.9.02
658.2:621.9.07

ОНТП-II-85 - "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи по производству инструмента и технологической оснастки" являются переизданием ОНТП-08-83, разработанными институтом "УКРГИПРОМАШ" Минстанкопрома с участием институтов: "ГИПРОАВТОПРОМ", "ГИПРОТЯЖМАШ", "ГИПРОНИИЭЛЕКТРО", проектных организаций Минприбора и Минрадиопрома.

С введением в действие настоящих норм утрачивают силу ОНТП-08-83, 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: 310057, г.Харьков, ул.Пушкинская, 32, УКРГИПРОМАШ.

© ВНИИТЭМР, 1986

Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности (Минстанкопром)	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи по производству инструмента и технологической оснастки	ОНТП-II-85 Минстанкопром взамен ОНТП-88-83 Минстанкопром

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие нормы предназначены для использования при проектировании вновь строящихся, реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых инструментальных цехов, а также участков по ремонту технологической оснастки и заточных участков в производственных и вспомогательных корпусах предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

I.2. В объем работ инструментальных цехов проектируемых предприятий следует включать изготовление специального инструмента, приспособлений, кондукторов, штампов, моделей, пресс-форм, кокилей и другой технологической оснастки, централизованно не поставляемой специализированными предприятиями; ремонт инструмента, приспособлений, штампов, моделей, пресс-форм, кокилей и другой технологической оснастки; переточку режущего инструмента. Ремонтные и заточные работы могут выполняться как централизованно в инструментальных цехах, так и в корпусных участках, в зависимости от объема этих работ или от структуры (состава) предприятия.

Внесены институтом "Укргипромаш"	Утверждены Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности протокол от I4 ноября 1985г.	Срок введения в действие I июля 1986г.

I.3. Основные источники покрытия потребности в инструменте и оснастке:

специализированные предприятия, поставляющие стандартизированный инструмент, штампы и приспособления, детали штампов и приспособлений и литейную оснастку;

отраслевые инструментальные заводы и базовые цехи, изготовляющие специальный инструмент и технологическую оснастку для обеспечения потребности предприятий отрасли;

инструментальные заводы или базовые цехи производственных и научно-производственных объединений, изготовляющие инструмент и оснастку для обеспечения потребностей предприятий объединения (промузла);

инструментальные цехи, предназначенные для изготовления и ремонта оснастки и инструмента, для обеспечения собственных потребностей предприятия.

I.4. Данные нормы предусматривают два метода расчета количества оборудования цехов по производству инструмента и технологической оснастки:

раздельный-по табл. I, 4, 6, 7, 9, I0(для машиностроительных и металлообрабатывающих предприятий);

комплексный - по табл.I5, I8(для приборостроительных предприятий.

I.5. Расчет количества оборудования для заточных участков проводится по табл.I9, 20, а участков текущего ремонта оснастки - по табл. 2I.

I.6. Определение численности работающих, организация рабочих мест учитывают данными нормами требования научной организации труда в соответствии с "Межотраслевыми требованиями и нормативными материалами по научной организации труда" (М., НИИтруда, I979).

I.7. Если станочный парк основного оборудования составляет менее I25 ед., то при проектировании предусматриваются самостоятельные инструментальные цехи. Производственные участки инструментальных цехов организуются по технологическому принципу; например, заготовительный, механический, слесарный, шлифовальный, координатно-расточных станков и т.д.

I.8. Если станочный парк основного оборудования превышает I25 ед., инструментальный цех разделяется на участки по предметно-замкнутому принципу: режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, приспособлений, штампов, металлических моделей и пресс-форм и т.п. Расчет количества оборудования цеха проводится раздельно по каждому участку.

I.9. Количество рабочих каждого участка должно быть не менее 20 чел.

I.10. Настоящие нормы устанавливают порядок проектирования механических и слесарных участков инструментальных цехов, участков по ремонту оснастки и заточки инструмента.

I.II. Проектирование термических, кузнечных, сварочных участков и участков металлопокрытий инструментальных цехов следует вести по общесоюзным нормам технологического проектирования для соответствующих цехов. В настоящих нормах приведены данные для определения программы указанных участков.

I.I2. Абразивно-алмазные участки со станциями испытания абразивных кругов следует проектировать по соответствующим нормам.

I.I3. Принятое количество основных станков инструментального цеха определяется путем сложения расчетного количества основных станков, принятого по табл.I.I0 с округлением до целого значения полученной суммы.

2. РЕЖИМ РАБОТЫ И ФОНДЫ ВРЕМЕНИ

Режим работы цехов по производству инструмента и технологической оснастки принят двусменным. 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. НОРМЫ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЦЕХОВ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ (РАЗДЕЛЬНЫЙ МЕТОД)

3.I. Классификация отдельных видов производств по сложности применяемой инструментальной оснастки предприятий машиностроения и металлообработки приведена ниже.

Группа I – сложные изделия.

Производства: автомобилей, автоматических линий, бумагоделательных машин, двигателей сгорания, кузнечно-прессовых машин, литейного оборудования, металлорежущих сложных станков, самоходных строительных, дорожных и коммунальных машин и узлов гидропривода к ним, горношахтного и металлургического оборудования, турбин, экскаваторов, полиграфических машин, машин для пищевой и табачной промышленности, штампов, пресс-форм, тракторов, сложного режущего и мерительного инструмента, машин для кожевенно-обувной промышленности, оборудования для лесной, мясной и молочной промышленности, тепловозов, электровозов,

электрических машин и других аналогичных машин, прочая продукция других отраслей машиностроения, автотранспортных запасных частей и агрегатов.

Группа 2 – изделия средней сложности.

Производства: механизмов автосамосвалов, автомобильных и тракторных прицепов, мопедов, мотоциклов, мотороллеров, вагонов железнодорожных, трамвайных, троллейбусов и автобусов (без двигателей и агрегатов шасси), сельскохозяйственных уборочных комбайнов, силовых и сварочных трансформаторов, прицепных и навесных строительных, дорожных и коммунальных машин без изготовления узлов гидропривода к ним, поршневых компрессоров, насосов, текстильного, химического, противопожарного, торгового, подъемно-транспортного оборудования, простых металлорежущих и деревообрабатывающих станков, стиральных бытовых машин, котельной арматуры и других аналогичных изделий, оборудования для животноводческих комплексов.

Группа 3 – простые изделия.

Производства: сельскохозяйственных машин (кроме комбайнов), котлов, подшипников качения и скольжения, колес, велосипедов, простого инструмента, автотракторного электрооборудования, осветительной и установочной электроарматуры, электрифицированного инструмента, нестандартизированного оборудования и средств механизации производства и оргоснастки в промышленности.

3.2. Нормы расчета количества основных металлорежущих станков участков режущего, мерительного и вспомогательного инструмента и приспособлений приведены в табл.I.

Таблица I

Группа производств	Расчетное количество основных металлорежущих станков инструментального цеха по участкам, % от числа обслуживаемых металлорежущих станков производственных цехов				
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	всего
I	2	3	4	5	6
Массовое и крупносерийное производство					
Группа I. Сложные изделия	3,4	I,3	I,7	2,I	8,5
Группа 2. Изделия средней сложности	3,0	I,2	I,5	I,8	7,5
Группа 3. Простые изделия	2,6	I,0	I,3	I,6	6,5

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6
Среднесерийное производство					
Группа I. Сложные изделия	3,2	I,3	I,6	I,9	8,0
Группа 2. Изделия средней сложности	2,8	I,I	I,4	I,7	7,0
Группа 3. Простые изделия	2,4	0,9	I,2	I,5	6,0
Мелкосерийное и единичное производство					
Группа I. Сложные изделия	2,8	I,I	I,4	I,7	7,0
Группа 2. Изделия средней сложности	2,4	0,9	I,2	I,5	6,0
Группа 3. Простые изделия	2,3	0,9	I,2	I,4	5,8

3.2.I. Нормы табл.I исчислены для инструментальных цехов, обслуживающих I000 металлорежущих станков производственных цехов предприятия.

3.2.2. При других количествах обслуживаемых станков для определения числа основных станков инструментального цеха применяются коэффициенты к нормам табл.I, приведенные в табл.2.

Таблица 2

Количество обслуживаемых станков производственных цехов	Коэффициент к нормам табл.I
I0000	0,75
6300	0,8
4000	0,85
2500	0,9
I600	0,95
I000	I,0
630	I,03

Продолжение табл. 2

I	2
400	I,06
250	I,09
I60	I,I2
I00	I,I6

Промежуточные значения определяются интерполяцией.

3.2.3. Нормы предусматривают I00% получения стандартизированного инструмента, что обеспечит следующую потребность в инструменте и приспособлениях (% от стоимости): массовое и крупносерийное производство - 30%, среднесерийное производство - 40%, мелкосерийное и единичное производство - - 50%.

3.2.4. При изменении объемов получаемого со стороны стандартизированного инструмента, что должно быть обосновано в каждом конкретном случае, нормы табл.I могут корректироваться в размере 3-5% на каждые I0% изменения объема централизованных поставок (меньшее значение для массового и крупносерийного производства).

3.2.5. Нормы табл.I могут корректироваться в зависимости от изменения уровня централизованных поставок специального инструмента и приспособлений применением коэффициентов табл.3

Таблица 3

Получение специального инструмента и приспособлений со стороны (от стоимости), %	Коэффициенты в табл.I
I	2
Массовое и крупносерийное производство	
I0	0,90
20	0,86
30	0,79
40	0,72
50	0,65
60	0,58
70	0,5I

Продолжение табл. 3

I	2
Среднесерийное производство	
IO	0,92
20	0,88
30	0,82
40	0,76
50	0,7
60	0,64
Мелкосерийное и единичное производство	
IO	0,95
20	0,9
30	0,85
40	0,8
50	0,75

3.2.6. Для обслуживания заготовительных, сборочных, сборочно-сварочных, деревообрабатывающих цехов и участков в инструментальном цехе предусматривается дополнительное к табл.I количество станков, определяемое по табл.4

Таблица 4

Наименование обслуживаемых цехов	Расчетное количество основных станков в инструментальном цехе по видам производства, ед.	
	крупносерийное и массовое	среднесерийное, единичное и мелкосерийное
I	2	3
Заготовительные цехи, на одну единицу заготовительного и гибочного оборудования	0,04	0,07
Деревообрабатывающие цехи, на один деревообрабатывающий станок	0,04	0,09
Сборочные цехи и другие производства с применением механизированного инструмента и приспособлений:		

Продолжение табл. 4

I	2	3
на одно рабочее место с применением механизированного и пневматического инструмента	0,04	0,07
на I ед. оборудования, потребляющего инструмент и оснастку	0,07	0,I2
оборочно-заготовительные цехи:		
сварочное оборудование (на I0 горелок, резаков, электродов)	0,07	0,II
приспособления стационарные для сварки (на I0 приспособлений)	0,I7	0,25

3.2.7. Количество основных станков участка восстановления инструмента принимается равным 3,5% от числа станков инструментального цеха, определенного по табл.I и табл.4, и добавляется к расчетному числу станков.

3.3. Нормы расчета количества основных станков участка штампов для холодной штамповки

3.3.I. Участки штампов для холодной штамповки изготовляют и ремонтируют штампы для холодной листовой штамповки и холодной объемной штамповки (высадки).

3.3.2. Распределение штампов для холодной листовой штамповки по весовым группам следует принимать по табл.5

Таблица 5

Прессы с усилием, тс	Группа штампов	Средняя масса одного штампа, кг
I	2	3
До 30	Особо мелкие	30
3I-I00	Мелкие	I50
I0I-400	Средние	I500
40I-I000	Крупные	8000
I000-2500 и более	Особо крупные	35000 и более

3.3.3. Нормы расчета количества основных станков участка штампов для холодной листовой штамповки на один пресс приведены в табл.6.

Таблица 6

Количество наименований деталеопераций, закрепленных за одним прессом	Количество основных станков, ед.				
	Группа штампов				
	особо мелкие	мелкие	средние	крупные	особо крупные
I	2	3	4	5	6
До 5	0,07	0,08	0,I6	0,24	0,29
6-I5	0,I0	0,I2	0,20	0,29	0,33
I6-25	0,I2	0,I5	0,24	0,33	0,36
26-35	0,I4	0,2I	0,29	0,36	0,40
36-45	0,I7	0,25	0,33	0,40	0,44
46-55	0,20	0,29	0,36	0,44	0,49
56-65	0,23	0,33	0,40	-	-
66-75	0,25	0,36	0,44	-	-
76-85	0,27	0,40	0,49	-	-
86-95	0,30	0,44	-	-	-
Св.I00	0,33	0,49	-	-	-

3.3.3.I. При проектировании новых заводов массового и крупносерийного производства следует исходить из того, что изготовление всех особо крупных и крупных штампов, а также штампов для новых моделей изделий должно производиться в специализированных отраслевых цехах или заводах.

3.3.3.2. В табл.6 количество основных станков определяется исходя из количества обслуживаемых однопозиционных прессов для холодной штамповки.

3.3.3.3. При наличии многопозиционных прессов количество станков участка штампов определяется, исходя из приведенного количества прессов, которые рассчитываются по формуле

$$П_{пр} = П_{об} + (М - П_{об}) \cdot К,$$

где $П_{пр}$ - приведенное количество прессов;

$П_{об}$ – общее количество всех прессов;

М – общее количество позиций у прессов;

К – коэффициент равный 0,4.

3.3.4. Нормы количества основных станков участков изготовления и ремонта штампов для холодной объемной штамповки и высадки приведены в табл.7

Таблица 7

Масса одной высаживаемой детали, г	Расчетное количество основных станков участка штампов для холодной объемной штамповки и высадки на один пресс (автомат), ед.		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное и единичное
I	2	3	4
Одноударные прессы:			
до 25	0,44	0,36	0,30
40	0,40	0,33	0,28
63	0,36	0,30	0,26
I00 и более	0,32	0,27	0,24
Двухударные прессы:			
до 25	0,50	0,45	0,4I
40	0,48	0,43	0,37
63	0,46	0,4I	0,33
I00 и более	0,42	0,39	0,30

3.3.4.I. Если по табл.6 и 7 количество основных станков участка штампов для холодной штамповки получается менее I5 ед., то отдельный участок не организуется, а объединяется с участком горячих штампов, или, при отсутствии такового, с участком приспособлений цеха.

3.3.4.2. Нормы табл.6 и 7 исчислены, исходя из условия изготовления и капитального ремонта штампов с получением

стандартизированных деталей в размере 30% по трудоемкости, 30% штампов для текущих нужд и изготовления штампов для новых моделей изделий в размере до 20% от годовой потребности для текущего производства.

При других уровнях получения штампов и стандартизированных деталей к ним данные, полученные по табл.6, 7 корректируются коэффициентами, приведенными в табл.8.

Таблица 8

Получение по кооперации готовых штампов, %	Коэффициент к нормам табл.6 и 7	Получение по кооперации стандартизированных деталей (пакетов) штампов, %	Коэффициент к нормам табл.6 и 7
I	2	3	4
30	I	30	I
40	0,95	40	0,97
50	0,9	50	0,94
60	0,95	60	0,9I
70	0,8	70	0,88
80	0,75	80	0,85
90	0,7	90	0,82
I00	0,65	I00	0,79

Примечание. При I00% получения со стороны штампов и стандартизированных деталей в цехе производится капитальный ремонт штампов и изготовление сменных частей (вставок).
При изменении объемов поставки со стороны штампов и комплектов деталей к ним, что должно быть обосновано в каждом конкретном случае, данные могут корректироваться на 5% на каждые I0% изменения объема поставок для штампов и на 3% для деталей к ним.

3.4. Нормы расчета количества основных станков участков кузнечных (горячих) штампов

3.4.I. При проектировании новых заводов массового и крупносерийного производства следует исходить из того, что изготовление кузнечных штампов для новых моделей изделий должно производиться в специализированных отраслевых цехах или заводах.

3.4.2. Нормы количества основных станков по участку кузнечных (горячих) штампов приведены в табл.9

Таблица 9

Средняя масса одной поковки по группе ведущего оборудования, кг	Расчетное количество основных станков (ед.), участка кузнечных (горячих) штампов на 1000 т выпуска поковок (горячих штамповок) при работе на:				
	прессах кривошипных горячештамповочных	молотах штамповочных паровоздушных	машинах горизонтальноковочных	молотах ковочных паровоздушных	прессах винтовых с дугостаторным приводом
I	2	3	4	5	6
0,25	-	-	-	-	I,7
0,4	-	-	-	-	I,5
0,63	0,80	I,I0	I,I	0,57	I,3
I,0	0,75	I,0	I,05	0,54	I,I
I,6	0,70	0,95	I,0	0,5I	I,0
2,5	0,67	0,9	0,95	0,48	-
4,0	0,64	0,85	0,90	0,45	-
6,3	0,60	0,80	0,85	0,42	-
I0	0,56	0,75	0,80	0,39	-
I6	0,52	0,70	0,75	0,36	-
25	0,49	0,65	0,70	0,33	-
40	0,46	0,60	-	0,3I	-
63	0,43	0,55	-	0,28	-
I00	0,40	0,50	-	0,25	-
I60	-	0,45	-	0,22	-
250 и более	-	0,40	-	0,I9	-

Примечание. Промежуточные значения следует определять интерполяцией.

3.4.2.I. Станки для изготовления и ремонта обрезных, правочных и чеканочных штампов рассчитываются по нормам табл.6 и добавляются к числу станков, полученных по табл.9.

3.4.3. Нормы табл.9 исчислены, исходя из условия изготовления и капитального ремонта кузнечных штампов с получением стандартизированных деталей в размере 20% по трудоемкости изготовления штампов на годовую потребность, а также для изготовления штампов для новых изделий в размере до 20% от годового выпуска для текущего производства.

При других уровнях получения кузнечных штампов и стандартизированных деталей к ним данные, полученные по табл.9, I0, корректируются коэффициентами, приведенными в табл.II.

3.4.4. Если по табл.6, 9 число основных станков участка штампов горячей штамповки получается менее I5 ед., то отдельный участок не организуется, а объединяется с участком штампов холодной штамповки, или при отсутствии такового, с участком приспособлений цеха.

3.4.5. Если проектом предусмотрено изготовление деталей штампов (вотавок) методами точного литья или штамповкой в мастер-штампе нормы табл.9 следует снижать на I5%.

3.5. Нормы расчета количества основных станков участков пресс-форм, кокилей, металлических моделей, опок

3.5.I. Нормы табл.I0 исчислены, исходя из условия изготовления и капитального ремонта пресс-форм и литейной оснастки для покрытия эксплуатационных расходов с получением стандартизированных деталей в размере 20% по трудоемкости изготовления на годовую потребность, а также изготовления пресс-форм и литейной оснастки для новых изделий в размере до 20% от годового выпуска для текущего производства.

3.5.2. Нормы количества основных станков по участкам пресс-форм, кокилей, металлических моделей и опок приведены в табл.I0.

Таблица I0

Наименование вида оснастки	Расчетное количество основных станков участка, ед.
I	2
Пресс-формы:	
для изделий из пластмасс, на I0т изделий из пластмасс в год	0,25

Продолжение табл.10

1	2
на 10т резинотехнических изделий в год	0,2
Для литья под давлением:	
бронзового и латунного, на 100т выпуска литья в год	0,5
алюминиевого, на 100т выпуска литья в год	0,35
из цинковых сплавов, на 100т выпуска литья в год	0,2
для точного стального литья по выплавляемым моделям, на 100т выпуска литья в год	0,2
Для порошковой металлургии:	
на 100т изделий из порошков	0,65
Кокили:	
для бронзового и латунного литья, на 100 т выпуска литья в год	0,25
для алюминиевого литья, на 100т выпуска литья в год	0,2
для литья из цинковых сплавов, на 100т выпуска литья в год	0,16
для стального литья, на 100т выпуска литья в год	0,4
для чугунного литья, на 100 т выпуска литья в год	0,38
Оснастка:	
для коркового литья, на 1000т выпуска литья в год	1,15
для центробежного литья, на 1000т выпуска литья в год	0,5
металлические модели, на 1000т выпуска литья в год	0,1

Продолжение табл.IO

I	2
Опоки:	
для массового производства, на I000т выпуска литья в год	0,04
для единичного и серийного производства, на I000т выпуска литья в год	0,02
стержневые ящики, на I000 т выпуска литья в год	0,09
изложницы, поддоны, на I000 т выпуска литья в год	0,06
комплект инструмента к опокам и моделям, на I000т выпуска литья в год	0,I
фильеры для резинотехнических изделий, на I0т резинотехнических изделий в год	0,09

Примечание. При изготовлении и ремонте пресс-форм для полимерных материалов типа капрон, поливинилхлорид, дакрил, полипропилен, этрол, стеклонаполненные термопласты, байфлекс, препрег, стеклопластик, волокнит, аминопласт следует учитывать поправочный коэффициент I,25.

3.6. Количество основных станков участка инструмента 2-го порядка (без заточных участков) определяется из расчета 2,5% от общего количества станков инструментального цеха, определенного по табл.I-I0, и добавляется к ним.

Таблица II

Получение по кооперации готовых кузнечных штампов и пресс-форм, %	Коэффициент к нормам табл.9	Получение по кооперации стандартизированных деталей, %	Коэффициент к нормам табл.I0
I	2	3	4
20	I	20	I
30	0,96	30	0,97
40	0,9	40	0,94
50	0,85	50	0,9I

Продолжение табл. II

1	2	3	4
60	0,8	60	0,88
70	0,75	70	0,85
80	0,7	80	0,82
90	0,65	90	0,79
100	0,6	100	0,76

При 100% получения со стороны кузнечных штампов, пресс-форм и стандартизированных деталей в цехах производится капитальный ремонт штампов, пресс-форм и изготовление сменных частей (вставок). При изменении объемов поставки со стороны кузнечных штампов, пресс-форм и стандартизированных деталей к ним, что должно быть обосновано в каждом конкретном случае, данные могут корректироваться на 5% на каждые 10% изменения объема поставок для кузнечных штампов и пресс-форм и на 3% для деталей к ним.

3.7. Состав и примерное процентное соотношение количества основных станков по участкам инструментального цеха и участкам текущего ремонта оснастки в производственных корпусах приведено в табл.12.

3.8. Расчет количества основного оборудования по участкам заточки и текущего ремонта инструмента и оснастки в производственных корпусах приводится в табл.19, 20, 21.

3.9. Распределение количества оборудования по типам, приведенное в табл.11, может уточняться при проектировании конкретных участков и цехов.

Участки из станков с ЧПУ следует создавать в составе инструментальных цехов при их количестве не менее 20 единиц.

3.IO. Количество станков в группе, определенное по табл.II, при применении станков с ЧПУ (или роботизированных технологических комплексов) должно быть уточнено в соответствии с производительностью этих станков (один станок с ЧПУ заменяет два-три универсальных станка). Участки из станков ЧПУ создаются в составе инструментальных цехов при их количестве не менее 20 единиц.

3.II. Расчет количества работающих и площадей участка настройки инструмента для станков с ЧПУ следует выполнять по "ОНТП механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

Таблица I2

Наименование группы оборудования	Соотношение количества основных станков по участкам инструмен							
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановление инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	металлических моделей и опок
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Токарно-винторезные	I0-I4	30-35	40-45	32-37	20-25	I7-22	I2-I7	22-27
Токарно-револьверные	2-3	-	2,5-5	-	-	2-3,5	-	-
Токарно-затыловочные	2-4	-	-	-	-	-	-	-
Токарно-карусельные	-	-	-	0,5-I,5	-	I,0 -3,0	0,5-I,5	2-3,5
Горизонтально-расточные	-	-	-	I,0-3,0	-	0,5-I,5	2-3,5	2-3,5
Координатно-расточные и координатно-шлифовальные	-	-	I,0-3,0	5-I0	-	3-4,5	-	-

Таблица I2

тального цеха, %			Соотношение количества основных станков по участкам текущего ремонта оснастки в корпусах, %						
прессформ	кокили	инструмента 2-го порядка (без заточных участков)*	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений
I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
26-3I	22-25	30-36	30-32	26-28	24-28	22-25	28-29	25-27	32-34
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	4-6	2-4	-	-	-	-	-	-
-	2,5-3,5	-	-	I-3	I-3	-	-	0,8-I,2	-
-	5-7	-	-	2-4	2-4	-	2-4	0,8-I,2	-
2-3,5	5-7	-	-	-	-	2-4	I-3	-	I-3

Продолжение табл.I2

Наименование групп оборудования	Соотношение количества основных станков по участкам инструм							
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановление инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	металлических моделей и опок
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Поперечно-строгальные и пуансонострогальные	2-3	2-4	5,5-7	7-I0	5-7	8-II	I0-I3	4-6
Долбежные	0,5-I,5	-	I,0-3,0	I,0-2,5	-	2-3,5	2-3,5	-
Продольно-строгальные	-	-	-	I-2	-	I,5-2	I,5-2	I,5-2
Универсально-горизонтально-фрезерные	I3-I7	I4-I8	I0-I4	I0-I2	I0-I2	7-I0	3-6	20-24
Вертикально-фрезерные	2-4	3-5	7-8	4-5	4-6	I0-I5	I7-I9	I7_23
Копировально-фрезерные	-	-	-	0,5-I,5	6-9	I0-I2	0,5-I,5	0,5-I,5

ентального цеха, %			Соотношение количества основных станков по участкам текущего ремонта оснастки в корпусах, %						
прессформ	кокилей	инструмента 2-го порядка (без заточных участков)*	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений
I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
8-I0	3-5	4-6	4-6	6-8	6-8	7-9	6-8	7-9	7-9
I-2,5	I,0-2,0	-	0,8-I,2	0,8-I,2	0,8-I,2	-	-	-	0,8-I,2
-	I-2	-	-	-	-	-	-	0,8-I,2	-
I0-I2	7-I0	20-24	2I-23	8_I0	I0_I2	9-II	8-I0	27-29	4-6
8-II	2I-23	I0-I2	I0_I2	24-26	20-22	I4-I6	23-25	20-22	I0-I2
0,5-I,5	2-3,5	-	-	2-4	3-5	2-3	2-4	-	-

Продолжение табл.I2

Наименование групп оборудования	Соотношение количества основных станков по участкам инструме							
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановление инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	металлических моделей и опок
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Продольно-фрезерные	-	-	-	0,5-I,5	-	2-4	I,0-2,5	0,5-I,5
Резьбофрезерные	0,5-I,5	-	-	-	-	-	-	-
Зубообрабатывающие	0,5-I,5	0,5-I,5	-	I,0-2,5	-	-	-	-
Горизонтально-протяжные	0,3-0,7	-	-	-	-	-	-	-
Универсально- и круглошлифовальные	I2-I5	I2-I5	I0-I3	6-8	I2-I7	5-7	I,0-2,5	3-5
Внутришлифовальные	4-5	2-3,5	4-6	3,0-4,5	5-7	2-3,5	-	0,5-I,5

нтального цеха, %			Соотношение количества основных станков по участкам текущего ремонта оснастки в корпусах, %						
пресс-форм	кокилей	инструмента 2-го порядка (без заточных участков)*	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта для горячей штамповки	ремонта пресс-форм для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта оборочного и сварочного инструмента и приспособлений
I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
0,5-I,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-9	6-8	I0-I2	I0-I2	3-4	3-5	6-8	4-6	3-5	8-I0
2-3,5	2-4	2-4	0,8-I,2	I-3	3-5	0,8-I,2	-	-	3-5

Наименование групп оборудования	Соотношение количества основных станков по участкам инструмен							
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановление инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	металлических моделей и опок
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Плоскошлифовальные	I3-I4,5	I6-I8,5	9,5--II,5	7,5-9,5	II-I4	I4-I6,5	7-9	7-8,5
Резьбошлифовальные	4-5	I,0-2,5	-	-	-	-	-	-
Бесцентрошлифовальные	0,5-I,5	-	0,5-I,5	-	2-3,5	-	-	-
Оптические профилешлифовальные	-	I,0-2,5	-	-	-	-	-	-
Зубошлифовальные	I,5-2,5	-	-	-	-	-	-	-
Шлифовально-затыловочные	2-4	-	-	-	-	-	-	-
Доводочные	I,0-2,5	7-8	-	-	-	-	-	-
Заточные	I2-I5	-	-	-	I8_20	-	-	-

Продолжение табл.I2

тальных цех, %		Соотношение количества основных станков по участкам текущего ремонта оснастки и корпусов, %							
прессформ	кокилей	инструмента 2-го порядка (без заточных участков)*	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений
I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I6_I7,5	7-9	6-8	5-7	7-9	8_I0	24-26	9,5-II,5	5-7	22-24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0,8-I,2	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0,8-I,2	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение табл.I2

Наименование групп оборудования	Соотношение количества основных станков по участкам инструментального цеха, %								Соотношение количества основных станков по участкам текущего ремонта оснастки в корпусах, %								
	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановление инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	металлических моделей и опок	прессформ	кокилей	инструмента 2-го порядка (без заточных участков)*	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
Электроэрозионные и ультразвуковые	-	-	-	-	-	-	3-4	-	-	-	-	-	4-6	8-I0	0,8-I,2	3-4	-	0,8-I,2
Сверлильные и радиально-сверлильные с диаметром сверления свыше 50мм	-	-	0,5-I,0	0,5-I,0	0,5-I,0	0,5-I,0	0,5-I,5	0,5-I,5	0,5-I,5	0,5-I,5	-	0,5-I,5	-	-	-	-	-	0,5-I,5
Разные	3-4	3-4	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	2,5-3,5	3,5-4,5	5-6	0,8	0,8-I,2	3-4	3-5	2-4
И т о г о :	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00

* Относится к вспомогательным участкам.

3.I2. Нормы количества основных станков заготовительных участков инструментальных цехов предприятий машиностроения и металлообработки приведены в табл.I3.

Таблица I3

Количество основных станков инструментального цеха, ед.	Количество основных станков заготовительного (отрезного) отделения (участка) инструментального цеха, ед.
20–30	2
50	3
80	4
I00	5
I25	5
I60	6
200	7
250	8
400	9
600	II
I000	I5

3.I2.I. Заготовительные участки следует проектировать объединенными для всех вспомогательных цехов предприятия.

3.I2.2. В число основных станков заготовительного (отрезного) отделения (участка) входят:

пилы по металлу;

абразивно-отрезные;

анодно-механические отрезные;

токарные и фрезерные станки для торцовки;

центровальные станки.

3.I3. Примерный состав вспомогательного оборудования участков приводен в табл.I4.

3.I3.I. Состав вспомогательного оборудования уточняется в зависимости от объема производства инструмента и оснастки.

Таблица I4

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования								
	инструментального цеха с количеством оборудования менее 20 ед.	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Станки сверлильные с диаметром сверления до 50 мм	I	-	35-45	I5-20	I5-20	20-25	I5-20	25-30	25-30
Настольно-сверлильные станки	I	I	I5-20	I5-20	I5-20	I0-I5	I0-I5	I5-20	I5-20
Настольно-токарный станок	I	-	-	85-I00	-	-	-	-	-
Настольно-фрезерный станок	-	-	-	20-25	-	-	-	-	-
Обдирочно-шлифовальный станок	I	I	25-30	25-35	25-35	25-35	25-45	25-35	25-35
Настольно-точильный станок	-	-	30-40	40-50	40-50	50-60	I5-20	40-45	40-45

				Количество основных станков участка текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования							Примечание
прессформ	металлических моделей и опок	кокили	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
20-25	I5-20	I5-20	20_25	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	
I5-20	20-25	I5-20	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25-35	25-35	25-35	I0-I5	I0_I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	
40-45	40-45	30-35	I5-20	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	

Продолжение табл.I4

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									Количество основных станков участков текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования										Примечание
	инструментального цеха с количеством оборудования менее 20ед	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	прессформ	металлических моделей и опок	кокилей	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
Станок шлифовальный для центровых отверстий	I	-	35-40	40-55	60-75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	При наличии в программе осевого инструмента
Станок анодно-механический профилировочный для резцов	I	-	25-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	При наличии токарных автоматов в основном производстве
Станок полировальный	I	-	80-I00	80-I00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Машина стыковая сварочная	I	-	40-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Машина для сварки трением	-	-	40-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для осевого инструмента

Продолжение табл.I4

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									Количество основных станков участка текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									Примечание
	инструментального цеха с количеством оборудования менее 20 ед.	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	прессформ	металлических моделей и опок	кокили	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
Доводочный станок для плоских изделий	I	-	-	40-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Пила ленточная лобзиковая	I	-	-	45-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для шаблонов
Опиловочный станок	-	I	-	45-65	45-65	20-25	20-25	25-30	25-30	30-40	30-40	30-40	20-30	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	
Контурошлифовальный станок	-	-	-	-	-	-	30-35	-	30-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вихрекопировальный станок	-	-	-	-	-	-	-	55-75	55-75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	При наличии электроимпульсных станков
Клеймовочный станок или пресс	I	-	45-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I0-I5	Для цилиндрических изделий

Продолжение табл.14

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, на которое принимается 1 ед. вспомогательного оборудования									Количество основных станков участка текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается 1 ед. вспомогательного оборудования									Примечание
	инструментального цеха с количеством оборудования менее 20 ед.	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	прессформ	металлических моделей и опок	кокилей	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
Пресс ручной	I	I	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	20-25	25-30	I0-I5	I0-I6	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	Реечный или винтовой
Пресс гидравлический	-	-	25-30	30-35	30-35	25-30	20-25	20-25	30-35	30-35	40-50	40-50	-	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	I5-20	Для правки и запрессовки
Пресс гидравлический	-	-	-	-	-	-	-	-	45-60	45-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для выдавливания рельефов
Пресс гидравлический	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для испытания пресс-форм
Пресс кривошипный	I	-	-	-	20-25	-	-	20-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для высадки или испытания штампов

Продолжение табл.I4

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									Количество основных станков участков текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									Примечание
	Инструментального цеха с количеством оборудования менее 20ед.	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	прессформ	металлических моделей и опок	коками	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта сборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
Пресс пригоночный (гидравлический) или винтовой	-	-	-	-	-	-	-	20-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для пригонки средних и крупных штампов
Стенд пригоночный	I	-	-	-	-	-	-	20-25	-	20-25	-	-	-	-	I5-20	-	I5-20	-	-	-	Для пригонки мелких и средних штампов и пресс-форм
Делительная машина	-	-	-	50-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для нанесения шкал
Станок для резки и правки проволоки	-	-	-	-	50-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	При наличии крупных цехов окраски и металлопокрытий в составе завода
Сварочный трансформатор	I	-	-	-	-	25-30	-	-	25-30	25-30	20-25	25-30	-	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	I0-I5	

Продолжение табл.I4

Наименование оборудования	Количество основных станков участков инструментального цеха, которое принимается I ед. вспомогательного оборудования									
	Инструментального цеха с количеством оборудования менее 20ед.	участка текущего ремонта оснастки	режущего инструмента	мерительного инструмента	вспомогательного инструмента	приспособлений	восстановления инструмента	штампов для холодной штамповки	штампов для горячей штамповки	прессформ
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Агрегат для газоэлектрической сварки	-	-	-	-	-	-	-	-	35-40	-
Агрегат для электрошлаковой сварки	-	-	-	-	-	-	-	-	40-50	-
"Булат"-установка для нанесения износостойких покрытий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

на			Количество основных станков участка текущего ремонта оснастки в корпусах, на которое принимается I ед. вспомогательного оборудования							Примечание
металлических моделей и опок	кокилей	инструмента 2-го порядка	ремонта инструмента и приспособлений	ремонта штампов для холодной штамповки	ремонта штампов для горячей штамповки	ремонта прессформ для литья	ремонта кокилей	ремонта металлических моделей	ремонта оборочного и сварочного инструмента и приспособлений	
I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
-	-	-	-	-	20-25	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	30-35	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Применять в цехах с количеством основного оборудования свыше 80ед.; при этом следует сократить общее количество станков инструментального цеха (без участков литейной оснастки) до I5%

4. НОРМЫ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЦЕХОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ (КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД)

4.I. Примерная классификация отдельных видов производств предприятий приборостроения: радиоэлектронной аппаратуры, бытовой радиоаппаратуры, средств вычислительной техники, приборов контроля и регулирования технологическими процессами, приборов для измерения механических величин, электроизмерительных приборов, приборов для механизации и автоматизации инженерного и управленческого труда, приборов для физических исследований, изделий ювелирной промышленности, приборов времени и других аналогичных приборов.

4.2. Нормы расчета количества основных станков инструментального цеха в процентах к числу обслуживаемого оборудования и рабочих мест основного производства приведены в табл.I5

Таблица I5

Вид оборудования или рабочих мест	Отношение количества основных станков к числу обслуживаемого оборудования или рабочих мест основного производства в зависимости от типов производства, %		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное
I	2	3	4
Металлорежущее	I0	9,5	8,5
Заготовительное и гибочное	7	6	5
Деревообрабатывающее	8	7	5
Сварочное (на I0 горелок, резаков, электродов)	I2	9	6
Сборочное оборудование (автоматы, полуавтоматы)	5	4	3
Рабочие места ручной работы, оснащенные специальным инструментом, приспособлениями и др.оснасткой	7	6	5

Продолжение табл.I5

I	2	3	4
Прессовое оборудование (в цехах штамповки, пластмасс, порошковой металлургии, керамики, резин и др.)	35	30	25
Оборудование производства микросхем и печатных плат	I5	I2	3
Прочее оборудование, требующее специальный инструмент и оснастку	I,0	0,8	0,6
Литейный цех на I00 т/г.:			
выпуска литья - количество оборудования инструментального цеха, ед.			
литье под давлением	0,45	0,4	0,3
литье в кокиль, точное литье	0,3	0,25	0,2

4.2.I. Нормы табл.I5 установлены для предприятий, имеющих I000 ед. основного оборудования в цехах основного производства; при другом количестве оборудования применяется поправочный коэффициент, приведенный в табл.2.

4.2.2. Нормы табл.I5 кроме изготовления, ремонта и восстановления инструмента и оснастки учитывают также изготовление инструмента 2-го порядка и получение стандартизированного инструмента и оснастки в полном объеме(I00% потребности) от предприятий Минстанкопрома, отраслевых специализированных предприятий и базовых цехов.

При получении от специализированных предприятий и базовых цехов части специального инструмента и оснастки нормы табл.I5 должны уменьшаться из расчета 2-3% на каждые I0% получения со стороны.

4.3. Состав основного оборудования инструментальных цехов для предприятий приборостроения приведен в табл.I6.

Таблица I6

Наименование оборудования	Общее количество основного оборудования в цехе (ед.), % к общему количеству основного оборудования								
	30	50	80	I00	I25	I60	200	250	300 и более
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Токарно-револьверные	-	-	I	I	2	3	4	5	22-24
Токарно-винторезные	8	I2	I7	2I	26	33	4I	5I	
Токарно-затыловочные	-	-	-	I	I	I	I	2	
Координатно-расточные	2	3	6	7	9	II	I4	I4	6-7
Внутришлифовальные	-	I	I	I	2	2	2	3	
Бесцентрошлифовальные	-	-	-	-	-	I	I	I	
Резьбошлифовальные	-	-	I	I	I	I	2	2	
Плоскошлифовальные	3	6	I0	II	I4	I9	25	30	32-33
Профилешлифовальные	I	I	2	2	3	4	5	6	
Координатно-шлифовальные	I	I	I	2	2	3	4	5	

Продолжение табл. 16

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
Доводочные и полировальные	-	-	I	I	I	I	I	I	
Заточные для сверл, резцов, фрез	2	2	3	4	4	6	8	IO	
Универсально-заточные	I	3	4	4	5	6	8	9	
Электрообрабатывающие	I	2	4	4	6	7	9	II	3-5
Широкоуниверсальные фрезерные	4	6	IO	I2	I5	20	24	30	
Вертикально-фрезерные	2	3	4	5	7	9	II	I4	21-22
Горизонтально-фрезерные	I	2	2	3	4	5	6	7	
Гравировально-фрезерные	-	-	I	I	I	I	2	2	
Копировально-фрезерные	-	-	I	2	2	3	4	5	
Поперечно-строгальные	-	I	I	I	I	2	2	3	

Продолжение табл.I6

Наименование оборудования	Общее количество основного оборудования в цехе (ед),% к общему количеству основного оборудования								
	30	50	80	I00	I25	I60	200	250	300 и более
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Пуансонно-строгальные	I	I	I	2	2	2	3	3	2,5-3,5
Долбежные	-	-	-	I	I	I	I	2	
Отрезные	I	2	3	3	4	5	6	8	
Опиловочные	I	2	2	2	3	4	5	6	2,5-3,5
Ленточно-пильные	-	-	-	I	I	I	I	2	
Резьбонарезное оборудование	-	-	-	I	I	I	I	2	3-4
Кузнечно-прессовое оборудование	-	-	I	I	2	2	3	4	0,5-I,5
Разные	-	2	3	5	6	6	6	8	I-3

4.4. Распределение общего количества основного оборудования по участкам инструментального цеха для предприятий приборостроительной промышленности приведено в табл.17.

Таблица I7

Участки инструментального цеха	Распределение основного оборудования по участкам цеха, %
I	2
Режущего инструмента	35-40
Мерительного инструмента	I4-I6
Вспомогательного инструмента	I7-20
Приспособлений	20-23
Восстановления инструмента	3,5-4,5
Прочего инструмента и приспособлений *	3-4
В с е г о :	I00

* К прочим видам инструмента и приспособлений относятся: механизированный, сварочный, деревообрабатывающий и т.п.

4.5. Рекомендуемый состав вспомогательного оборудования инструментальных цехов для предприятий приборостроительной промышленности приведен в табл.I8.

Таблица I8

Наименование оборудования	Общее количество основного оборудования в инструментальном цехе, ед.							
	30	50	80	I00	I25	I60	200	250
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Ножницы ручной резки листов	I	I	I	I	2	2	2	3
Машина стыковой сварки	I	I	I	I	I	I	2	2
Обдирочно-шлифовальный	2	3	4	5	5	6	8	I0
Пресс ручной	I	I	I	I	2	2	2	3
Пресс кривошипный	I	2	2	2	3	3	4	4
Настольно-сверлильный станок	3	3	5	6	7	8	I0	I3

Примечание. Состав вспомогательного оборудования уточняется в зависимости от конкретных особенностей проектируемого цеха.

5. НОРМЫ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА СТАНКОВ УЧАСТКОВ ЗАТОЧКИ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ИНСТРУМЕНТА И ОСНАСТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕХАХ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

5.I. Нормы расчета количества основных станков заточных участков в производственных и вспомогательных цехах.

Количество заточных станков определяется в процентах от количества обслуживаемого металлорежущего оборудования, без учета шлифовальных станков и станков, обслуживаемых специализированным заточным оборудованием.

Количество основных станков заточного участка определяется по табл.I9

Таблица I9

Тип производства	Количество основных станков заточного участка в процентах от количества обслуживаемых станков, ед.	
	До 200	Свыше 200
I	2	3
Массовое и крупносерийное	3,5	2,5
Среднесерийное, мелкосерийное, единичное и вспомогательные цехи	3,0	2,5

Примечания: I. Нормы табл.I9 предусматривают обслуживание одношпиндельных станков.

2. При наличии многошпиндельных или агрегатных станков: в составе обслуживаемых цехов расчет числа заточных станков проводится по приведенному количеству, которое определяется по формуле:

$$Спр = Соб + (Ш_I - С_I) \times К_I + (Ш_2 - С_2) \times К_2,$$

где Спр – приведенное количество станков;

Соб – общее количество станков без учета: многошпиндельных, шлифовальных, заточных, протяжных и зубообрабатывающих станков;

$С_I$ – количество токарных станков-автоматов, продольно-фрезерных и барабанно-фрезерных, станков типа "обрабатывающий центр" и др.;

$С_2$ – количество обслуживаемых агрегатных станков, включая автоматические линии;

$Ш_I$ – общее количество шпинделей токарных станков-автоматов, барабанно-фрезерных, продольно-фрезерных и инструментов в станках типа "обрабатывающих центр";

$К_I$ – коэффициент, равный 0,4;

$Ш_2$ – количество шпинделей агрегатных станков (включая станки автоматических линий);

$К_2$ – коэффициент, равный 0,I5.

5.2. Количество специализированных заточных станков для обслуживания зубообрабатывающих и протяжных станков рассчитывается по нормам табл.20 и добавляется к числу станков, определенному по табл.19

Таблица 20

Наименование и количество обслуживаемых металлорежущих станков, шт.	Один специальный заточный станок
I	2
Зубофрезерные станки:	
одношпиндельные, I4-I6 двухшпиндельные, 7-9	Для заточки червячных фрез
Зубострогальные станки для конических шестерен для наружного протягивания зубьев, 7-9	Для заточки резцовых головок
Зубострогальные станки для шестерен со спиральным, косым, прямым или гипоидным зубом, I0-I2	Для заточки резцовых головок
Шевинговальные станки, I0-I2	Для заточки шеверов
Зубодолбежные станки, 30	Для заточки долбяков прямозубых и косозубых
Протяжные станки:	
одноплунжерные, I5	
двухплунжерные, 8	
Количество шпинделей фрезерных станков, работающих фрезерными головками, I4-I6	Для заточки торцовых фрез

Примечание. Если требуемое количество специализированных станков по расчету получается менее 0,5, то их принимать не следует. Заточка указанного инструмента должна производиться либо на универсальных станках, либо по кооперации.

Заточные и ремонтные участки должны организовываться централизованными для обслуживания всех металлорежущих станков корпуса или всего предприятия.

Общее количество вспомогательного оборудования участков заточки инструмента составляет 20% от количества основных станков участков заточки инструмента.

В состав вспомогательного оборудования входит: обдирочно-шлифовальный станок; настольное точило; ручной пресс (винтовой или реечный); заточной станок для дисковых пил и заточной станок для центровочных сверл.

5.3. Нормы расчета количества основных станков участков текущего ремонта оснастки.

Участки ремонта оснастки в производственных корпусах предприятий предназначены для текущего ремонта инструмента, приспособлений, штампов, пресс-форм, кокилей и модельной оснастки.

Количество основного оборудования участков текущего ремонта оснастки в производственных корпусах следует определить по табл.2I

Таблица 2I

Количество обслуживаемого оборудования		Выпуск цехов, тыс.т			Количество рабочих мест сборочных цехов с использованием механизированного инструмента	Количество основных станков участков по ремонту оснастки в производственных корпусах при серийности		
		кузнечных	литейных					
металлорежущих станков	прессов холодной штамповки		черных металлов по металлическим моделям	цветных металлов в кокиль и под давлением		массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное и единичное
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I00	I6	2,5	I0	I,0	I00	3	3	2
I60	25	4	I6	I,6	I60	4	4	3
250	40	6,3	25	2,5	250	6	5	4
400	63	I0	40	4,0	400	8	7	5
630	I00	I6	63	6,3	630	II	9	7
I000	I60	25	I00	I0,0	I000	I4	I2	9
I600	250	40	I60	I6,0	-	I8	I5	I2
2500	400	63	250	25,0	-	22	I9	I6

Примечание. Промежуточные значения в табл.2I определяются интерполяцией.

Капитальный ремонт оснастки в объем работ корпусных участков не включен и входит в объем работ соответствующих участков по изготовлению оснастки (табл.6 - II и I4).

Нормы табл.2I приведены для отдельных корпусов с однородным оборудованием (например: кузнечный цех, механический цех и т.п.).

При наличии в составе корпуса нескольких производственных цехов организуется один участок по ремонту оснастки; нормы количества станков для такого участка принимаются по табл.2I с коэффициентом 0,7.

Состав и примерное процентное соотношение количества основного оборудования участков текущего ремонта оснастки приведены в табл.I2.

Состав и примерное процентное соотношение вспомогательного оборудования приведены в табл.I4.

Участки ремонта оснастки для цехов точных видов литья (в оболочковые формы, по выплавляемым и выжигаемым моделям) следует принимать по участкам ремонта оснастки цветнолитейных цехов с К = 0,5.

5.4: Потребность в подъемно-транспортном оборудовании следует определять расчетом в соответствии с отраслевыми нормативами на "Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы "(НИИмаш, М., I972г.). При выборе кранов мостового типа, включая опорные и подвесные однобалочные краны, расстояние между ними принимается в пределах 40-50 м и уточняется расчетом.

Грузоподъемность подъемно-транспортных средств определяется технологической необходимостью.

6. НОРМЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ

6.I. Расчет численности основных рабочих-станочников

Численность основных рабочих-станочников, как основных так и вспомогательных участков (инструмента 2-го порядка и заточников инструмента 2-го порядка) в том числе и участков ремонта оснастки следует определять по формуле

$$P_{ст} = \frac{С \times Фо \times Кн}{Ф_р \times К_м},$$

где: $P_{ст}$ - расчетная численность рабочих станочников;

C – количество основных станков цеха (участка);

Φ_o – эффективный годовой фонд времени оборудования;

Φ_p – эффективный годовой фонд времени рабочего;

$K_и$ – коэффициент использования оборудования (по табл.22);

$K_м$ – коэффициент совмещения профессий и многостаночного обслуживания, принимается по табл.22

Средние расчетные коэффициенты использования оборудования (Ки) и многостаночного обслуживания (Км) участков инструментальных цехов и участков текущего ремонта определяется по табл.22

Таблица 22

Наименование	Количество основных станков участка, ед.		
	25 и менее	26 – 63	64–100 и более
Средний коэффициент использования оборудования	0,75 (не менее)	0,8	0,85
Коэффициент совмещения профессий и многостаночного обслуживания	I,25	I,35	I,45

6.2. Расчет численности основных рабочих-слесарей

Численность основных рабочих слесарей определять по формуле

$$P_{сл} = P_{от} \times K_I ,$$

где: $P_{сл}$ – расчетная численность слесарей цеха (участка);

K_I – коэффициент соотношения численности слесарей и станочников по цеху (участку), определяемый по табл.23–24

Таблица 23

Цех (участок)	Коэффициент K_I соотношения численности слесарей и станочников
В среднем по инструменту и приспособлениям	0,25-0,3
Штампов для холодной штамповки:	
особо мелких и мелких	0,2-0,25
средних	0,4-0,5
крупных и особо крупных	0,6-0,7
Штампов для горячей штамповки	0,3-0,4
Пресс-форм	0,3-0,4
Кокилей	0,4-0,45
Металлических моделей и опок	0,9-1,0
Инструмента 2-го порядка	0,3-0,4

Таблица 24

Цех (участок)	Коэффициент K_I соотношения численности слесарей и станочников
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	0,25-0,4
Участки текущего ремонта оснастки	
Приспособлений и инструмента	0,3-0,4
Штампов для холодной штамповки	0,6-0,7
Штампов для горячей штамповки	0,6-0,7
Пресс-форм и кокилей	0,9-1,0
Металлических моделей	0,9-1,0
Сварочных и оборочных приспособлений и инструмента	0,6-0,7

6.3. Расчет численности основных рабочих- сварщиков

Численность основных рабочих-сварщиков следует определять по формуле

$$P_{св} = P_{ст} \times K_2 ,$$

где: $P_{св}$ – расчетная численность сварщиков цеха (участка);

K_2 – коэффициент соотношения численности сварщиков и станочников по цеху (участку) определяется по табл.25

Таблица 25

Цех (участок)	Коэффициент K_2 соотношения численности сварщиков и станочников
I	2
Приспособлений	0,02-0,03
Штампов для горячей штамповки	0,02-0,03
Металлических моделей (участок опок)	0,I-0,I2
Восстановления инструмента	0,I-0,I2
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	0,03-0,04
Участки текущего ремонта оснастки в производственных корпусах	0,05-0,08

6.4. Номенклатура и нормы расчета численности вспомогательных рабочих приведены в табл.26

Таблица 26

Профессия	Методика определения численности и расчетные данные (в одну смену)
I	2
Рабочие, обслуживающие технологический процесс	
Распределители работ	I человек на I00 основных рабочих
Кладовщики	I человек на 65 основных рабочих
Кладовщики цеховых кладовых	I человек на 65 основных рабочих

Продолжение табл. 26

I	2
Уборщики производственных помещений	ПО ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи
Уборщики стружки и других металлических отходов	2 т стружки и других металлических отходов на I уборщика
Транспортные и складские рабочие	
Машинисты кранов	ПО ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи
Стропальщики	ПО ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи
Водители электротележек и электропогрузчиков	По "Нормативам времени на внутрицеховую и межцеховую транспортировку сырья, полуфабрикатов, топлива и т.п." (М, НИИтруда, 1979)
Подсобные (транспортные) рабочие	I человек на 70 основных рабочих
Рабочие вспомогательных служб	
Станочники и слесари-ремонтники, в том числе дежурные	ПО ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи
Слесари-электрики по ремонту электрооборудования, в том числе дежурные	По ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Электроремонтные цехи
Слесари по ремонту энергетического и санитарно-технического оборудования, в том числе дежурные	По ОНТП цехов по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования
Смазчики	I человек на 250 единиц обслуживаемого оборудования
Рабочие-контролеры	I человек на 40 основных рабочих

Примечания: I. Если инструментальный цех размещается в блоке с другими цехами, то вспомогательные рабочие рассчитываются в целом по корпусу по соответствующим нормам.

2. Для укрупненных расчетов численность вспомогательных рабочих не должна превышать I2-I7% от количества основных работ по цеху.

6.5. Расчет численности инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала.

Для обслуживания производства численность ИТР составляет 9-10% от общей численности рабочих цеха, служащих - 1,2-1,6%, МОП - 1,2-1,5%, ИТР ОТК принимается в количестве 8-10% от рабочих-контролеров.

6.6. Коэффициент сменности работающих по сменам должен быть не ниже среднеотраслевого.

6.7. Распределение ИТР, работающих в цехе и в конторских помещениях.

Количество ИТР, работающих в цехе составляет 40-45%, в конторских помещениях - 55-60%, в конструкторских и технологических бюро цеха - 10-15% от их численности.

6.8. Определение численности женщин, работающих в инструментальных цехах.

Численность женщин (примерная), работающих в цехах, составляет (по категориям), %:

основные рабочие цеха - станочники	- 10-15;
слесари	- 2-3;
сварщики	- 3-5;
вспомогательные рабочие	- 35-40;
инженерно-технические работники	- 10-15;
служащие	- 50-60;
младший обслуживающий персонал	- 90-100.

Работающие на других участках цеха (термических, гальванических, кузнечных, а также в центральных инструментальных и абразивных складах, абразивных мастерских и т.п.) в нормы табл.24 не включены и рассчитываются по отдельным нормам.

6.9. Степень и уровень автоматизации производства

Расчет степени и уровня автоматизации производства следует производить в соответствии с "Методическими указаниями по оценке степени и уровня автоматизации производства", утвержденными постановлениями ГКНТ СССР 7.08.85г. № 425.

6.10. Распределение рабочих инструментальных цехов по группам санитарной характеристики производственных процессов приведено в табл.27 (согласно СНиП II.92-76).

Таблица 27

Наименование профессий	Группа санитарной характеристики производственных процессов
1	2
Водители напольного транспорта	
Кладовщики	
Крановщики	
Контролеры	
Станочники ультразвуковых установок	
Раздатчики инструмента	I-б
Распределители работ	
Слесари-лекальщики	
Слесари-наладчики измерительных приборов	
Слесари-сборщики оснастки	
Слесари-электрики	
Станочники на разных станках без применения охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна)	
Уборщики конторских и бытовых помещений (при механизированной уборке)	
Заточники инструмента (с применением охлаждающей жидкости)	
Модельщики по металлическим и деревянным моделям	
Слесари-инструментальщики	
Слесари по приспособлениям, штампам, пресс-формам и кокилям	
Слесари по ремонту оборудования	
Слесари-сантехники	

Продолжение табл.27

I	2
Слесари-трубопроводчики	
Смазчики	I-в
Станочники на электроискровых станках	
Станочники на разных станках с применением охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна)	
Стропальщики	
Уборщики отходов и стружки	
Уборщики производственных помещений	
Установщики штампов и пресс-форм	
Кузнецы	II-б
Литейщики	
Сварщики	
в том числе:	
плазменное напыление штампов	
Термисты	
Гидропескоструйщики	
Мойщики деталей *	II-в
Рабочие по приготовлению смазочно-охлаждающих жидкостей	
Рабочие абразивной мастерской	
Рабочие на галтовочных барабанах	II-г

* Для мойки с применением воды. В случае применения для мойки веществ I и 2-го кл. опасности (см. СН 245-71) или веществ, опасных для организма при проникновении через кожу, процесс следует относить к группе III-а, а при применении остальных вредных веществ к группе III-б.

Продолжение табл.27

I	2
Рабочие на станках по обработке чугуна	
Шлифовщики и заточники на станках без применения охлаждающей жидкости	
Рабочие участка химической и масляной консервации инструмента и оснастки	
Рабочие участка металлопокрытий	Ш–б
Рабочие химического участка абразивной мастерской	

7. УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

7.I. Общая площадь на единицу основного оборудования инструментальных цехов (участков) приведена в табл.28

Таблица 28

Цех (участок)	Площадь на I ед. основного оборудования цеха (участка) при размерах изделий, $м^2$				
	особо крупные	крупные	средние	мелкие	особо мелкие
I	2	3	4	5	6
Режущего инструмента	24	2I	I8	I6	I3
Мерительного инструмента	26	23	20	I8	I5
Вспомогательного инструмента	27	25	2I	I9	I6
Ремонта механизированного инструмента	3I	27	23	2I	I7
Приспособлений	32	28	24	22	I8
Восстановления инструмента	27	25	2I	I9	I6
Среднее значение по участкам (цехам) инструмента и приспособлений	3I	27	23	20	I7

Продолжение табл.28

I	2	3	4	5	6
Штампов для холодной штамповки	90	50	40	35	32
Штампов для холодной высадки	48	42	36	32	29
Штампов для горячей штамповки	60	42	36	32	30
Пресс-форм, кокилей и металлических моделей	46	40	36	34	32
Инструмента 2-го порядка	26	23	20	I8	I5
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	-	27	I9	I0	7
Участки текущего ремонта оснастки при производственных корпусах:					
приспособлений	-	-	20	I5	I3
Штампов для холодной штамповки	-	-	25	20	I3
Штампов для горячей штамповки	-	-	25	20	I3
Пресс-форм, кокилей, металлических моделей	-	-	25	20	I5
Заточные участки при производственных корпусах	-	-	I6	II	8

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

7.I.I. Классификация изделий основного производства по габаритным размерам следующая:

Особо мелкие	до 250х250х250 мм;
Мелкие	до 630х630х630 мм;
Средние	до I600хI60Jхl600 мм;
Крупные	до 4000х4000х4000 мм;
Особо крупные	св. 4000х4000х4000 мм.

7.1.2. В общую площадь включены помещения в соответствии СНиП П-90-81.

7.1.3. В показатели общей площади цехов не включены площади термических, кузнечных, литейных, гальванических отделений (участков) инструментальных цехов, центральных инструментальных и абразивных складов, складов металла, литья и поковок, измерительных лабораторий, конторских и бытовых помещений.

7.2. Нормы расчета площадей вспомогательных помещений инструментальных цехов приведены в табл.29

Таблица 29

Наименование помещений	Площадь на один основной станок цеха (участка), м²
I	2
I. Инструментально-раздаточные кладовые (ИРК)	0,9-I,0
2. Промежуточные кладовые	0,8-0,9
3. Кладовые нормалей и запасных частей	0,6-0,8
4. Кладовые комплектующих изделий и метизов	0,I-0,2
5. Кладовые комплектовочные (готовых деталей) в цехах штампов, прес-форм и приспособлений	0,6-0,8
6. Помещения дежурных электриков	0,06-0,I
7. Кладовая ЛВЖ и масел	0,09-0,I2
8. Кладовая вспомогательных материалов	0,I-0,I5
9. Комната точных измерений	0,I-0,I2
I0. Контрольно-проверочный пункт (измерительная лаборатория ОТК)	0,09-0,II

7.2.I. Площади ремонтных баз механика и энергетика определяются по соответствующим нормам технологического проектирования ремонтно-механических и электроремонтных цехов.

7.2.2. При размещении нескольких цехов в одном корпусе предусматривают ИРК, помещение электриков, кладовые ЛВЖ и масел, кладовые вспомогательных материалов, рембазы механика, объединенные на несколько цехов или общекорпусные.

7.2.3. Меньшие значения табл.29 следует принимать для крупных цехов (160 ед. оборудования и более), большие - для малых цехов и участков (20 ед. оборудования и менее), промежуточные значения интерполяцией.

8. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

8.1. Расстояния между станками и от станков до стен и колонн зданий, между сборочными столами и верстаками, а также ширину проездов и расстояние между рядами станков при механизированном и напольном транспорте следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки . Механообрабатывающие и сборочные цехи".

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧАСТКОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЦЕХОВ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫДЕЛЯТЬ В ОТДЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

9.1. Перечень участков и подразделений инструментальных цехов, которые необходимо выделять в отдельные помещения, приведен в табл.30

Таблица 30

Наименование подразделений и помещений	Данные по технологическому процессу	Обоснование необходимости выделения в отдельное помещение
I	2	3
Помещения для размещения установки типа "Булат"	Нанесение износостойких покрытий на инструментальную оснастку	Требования условий технологии
Резьбошлифовальный участок	Обработка деталей на резьбошлифовальных станках	Соблюдение условий выполнения работ высокой точности

Продолжение табл.30

I	2	3
Участок заточки инструмента	Заточка режущего инструмента на различных заточных станках без применения охлаждающих жидкостей	Выделение абразивной и металлической пыли
Координатно-расточной участок	Механическая обработка деталей и узлов на координатно-расточных станках	Необходимость поддержания в помещении постоянства температуры и влажности воздуха требует установки кондиционера
Слесарный участок измерительного инструмента	Выполнение лекальных работ	Условия выполнения лекальных работ
Участок изготовления элементов оснастки из пластмасс и эпоксидных смол	Выполнение технологических процессов изготовления элементов из пластмасс и эпоксидных смол	Пожароопасность и выделение вредных веществ
Участок прессования и спекания твердосплавного инструмента	Термообработка инструмента	Выделение тепла, взрывоопасность
Участок электроэрозионной обработки металлов	Обработка деталей на электроэрозионных станках	Пожароопасность
Сварочный участок	Газовая сварка. Электродуговая сварка	Выделение тепла, сварочного аэрозоля. Образование сильных световых вспышек, выделение сварочного аэрозоля
Участок изготовления графитовой оснастки	Выделение графитовой пыли	Взрывопожароопасность ($\frac{Б}{В-Па}$). Выделение вредных веществ
Контрольно-проверочный пункт (измерительная лаборатория ОТК)	Контроль качества деталей узлов	Условия хранения оптических и других измерительных приборов

Продолжение табл.30

I	2	3
Кладовые:		
Промежуточная	Хранение, комплектация и выдача материальных ценностей	Условия учета и хранения материальных ценностей
Инструментально-раздаточная	"	"
Нормалей и запчастей (для участков штампов и пресс-форм)	"	"
Комплектовочная (на участках штампов, пресс-форм и приспособлений)	"	"
Вспомогательных материалов	Хранение и выдача материальных ценностей	

IO. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ

IO.I. Технологические требования к зданиям следует принимать по действующим "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи".

II. РАСХОД ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВУ

II.I. Годовой расход основных материалов

II.I.I. Данные по годовому расходу материалов приведены в табл.3I

Таблица 31

Наименование	Годовой расход металла на один основной станок инструментального цеха и участков текущего ремонта при серийности производства, т		
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное и единичное
I	2	3	4
Режущий инструмент	2,8-4,3	2,2-3,5	2,0-3,0
Мерительный инструмент	I,2-I,9	I,0-I,5	0,8-I,3
Вспомогательный инструмент	5,5-7,5	4,5-6,0	4,0-5,0
Восстановление инструмента	I,5-2,5	I,3-I,7	I,0-I,4
Приспособление всех видов	II,5-I3,5	9-II	8-I0
Среднее по инструменту и приспособлениям	5,0-6,7	4,2-5,0	3,3-4,2
Штампы холодной штамповки и высадки	I7-20	I4-I7	I2-I4
Штампы горячей штамповки	27-34	2I,5-27	I5-I8
Пресс-формы всех видов	4,2-5,8	3,3-4,2	2,5-3,3
Кокили всех видов	7,5-8,5	6,5-7,5	6,5-7,0
Металлические опоки, модели и стержневые ящики	II,0-I2,7	8,7-I0,0	6,0-8,5
Инструмент и приспособления 2-го порядка	3,5-4,5	3,0-4,0	2,5-3,0
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	2,2-3,5	2,0-2,8	I,8-2,5
Участки текущего ремонта оснастки в производственных корпусах:			
инструмента и приспособлений	3,5-4,5	3,0-4,0	2,5-3,0

Продолжение табл.3I

I	2	3	4
штампов для холодной штамповки	5,0-6,0	4,0-5,0	3,5-4,5
штампов для горячей штамповки	5,0-5,5	4,0-5,0	3,0-4,0
пресс-форм	4,5-5,0	3,5-4,0	3,0-3,5
кокилей	4,5-5,5	3,5-4,0	3,0-3,5
металлических моделей, опок и стержневых ящиков	3,0-4,0	3,0-3,5	2,5-3,0

II.I.I.I. Расход материалов по восстановлению инструмента дан без учета использования всего металла восстанавливаемого инструмента.

II.I.I.2. Большие значения показателей табл.3I относятся к изделиям крупным и особо крупным, классификация которых приведена в п.7.I.I.

II.I.I.3. Основные материалы должны по качеству удовлетворять действующим соответствующим ГОСТам, ОСТам, МРТУ и ТК.

II.I.I.4. Для заводов с преобладающим количеством тяжелого оборудования к данным табл.3I применяется повышающий коэффициент - I,3.

II.I.I.5. Состав основных материалов для разных видов инструментальной оснастки (в процентах к итогу) приведен в табл.32.

II.I.I.6. Коэффициент использования материалов составляет 0,6-0,65 общего годового расхода, в том числе металла не менее 0,75.

Таблица 32

Наименование	Прокат черных металлов							Итого	В том числе поковки из проката всех видов	Трубы стальные	Проволока и лента стальная	Кубики для штампов	Литье черных металлов		Цветные металлы и сплавы		Итого
	Твердые сплавы	Быстрорежущая сталь	Конструкционная углеродистая сталь	Конструкционная легированная сталь	Инструментальная и углеродистая сталь	Инструментальная легированная сталь	Рядовой прокат						Чугунное	Стальное	Литье	Прокат	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Режущий инструмент	I,0	3I,0	33,0	24,0	6,0	4,9	-	99,9	3I	-	-	-	0,04	-	0,03	0,03	I00
Мерительный инструмент	0,I	0,I5	32,0	6,85	29,0	I8,0	7,5	93,6	I5,0	0,2	-	-	4,5	0,I	0,8	0,8	I00
Вспомогательный инструмент	0,02	0,03	42,0	30,0	I7,0	5,0	I,05	95,I	23,0	0,5	0,2	-	I,0	0,2	I,0	2,0	I00
Восстановление инструмента	0,02	6,0	30,0	20,0	20,0	20,0	3,9	99,92	9,0	-	-	-	0,2	-	0,03	0,03	I00
Приспособления всех видов	-	-	35,0	I0,0	4,0	I,5	I5,0	65,5	I8,0	I,5	I,0	-	25,0	3,0	2,5	I,5	I00
Среднее по инструменту и приспособлениям	0,3	7,0	35,5	I8,0	I4,0	7,0	6,0	87,8	22,0	0,5	0,4	-	7,8	I,0	I,3	I,2	I00
Штампы для холодной штамповки и высадки	I,5	0,02	I0,0	2,0	9,0	5,0	0,3	27,82	I6,0	0,0I	0,07	0,3	54,5	I2,0	5,0	0,3	I00
Штампы для горячей штамповки	-	-	2,5	3,5	I2,0	I0,0	0,5	28,5	63,0	-	-	46,0	I,4	24,0	0,I	-	I00
Пресс-формы всех видов	-	0,02	49,0	2I,0	4,0	II,0	6,5	9I,52	30,9	0,03	0,05	3,4	0,8	0,2	I,5	2,5	I00

Продолжение табл.32

Наименование	Прокат черных металлов							Итого	В том числе поковки из проката всех видов	Трубы стальные	Проволока и лента стальная	Кубики для штампов	Литье черных металлов		Цветные металлы и сплавы		Итого
	Твердые сплавы	Быстрорежущая сталь	Конструкционная углеродистая сталь	Конструкционная легированная сталь	Инструментальная и углеродистая сталь	Инструментальная легированная сталь	Рядовой прокат						Чугунное	Стальное	Литье	Прокат	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Кокили всех видов	-	-	25,0	I5,0	0,5	I,0	6,0	47,5	I0,0	0,2	0,3	-	40,0	I0,0	I,0	I,0	I00
Металлические модели и опоки	-	-	8,0	I,5	0,2	I3,0	I4,0	36,7	6,0	-	-	-	29,0	I9,0	I5,0	0,3	I00
Инструмент и приспособления 2-го порядка	0,2	3,0	25,0	8,0	23,0	I2,0	I,0	72,2	I0,0	0,I	-	-	I6,0	9,0	I,7	I,0	I00
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	0,3	8,0	I5,0	34,0	0,2	20,7	0,5	78,7	3I,0	-	-	-	I5,0	5,0	I,0	0,3	I00
Участки текущего ремонта оснастки в производственных корпусах:																	
инструмента и приспособлений	0,2	3,0	25,0	8,0	23,0	I2,0	I,0	72,2	I0,0	0,I	-	-	I6,0	9,0	I,7	I,0	I00
штампов для холодной штамповки и высадки	0,2	I,5	22,0	I0,0	20,0	I5,0	I,0	69,7	I0,0	0,I	-	-	22,0	7,2	0,5	0,5	I00
штампов для горячей штамповки	-	-	I5,0	I5,0	I0,0	20,0	0,5	60,5	36,0	-	0,5	I3,5	5,0	20,0	0,2	0,3	I00
пресс-форм всех видов	-	-	24,0	33,0	0,5	2,0	0,5	60,0	25,0	0,5	0,5	-	25,5	I2,5	0,5	0,5	I00
моделей всех видов	-	-	30,0	25,0	0,5	I,4	0,5	57,4	I0,0	0,I	0,5	-	2I,0	I7,0	0,5	0,5	I00
металлических моделей и опок	-	-	20,0	I0,0	0,5	2,0	0,5	33,0	5,0	0,I	0,5	-	50,4	I5,0	0,5	0,5	I00

II.2. Данные по годовому выпуску инструментальной оснастки на единицу основного оборудования, а также данные для расчета программ термических и гальванических участков приведены в табл.33

II.3. Расход вспомогательных, смазочно-охлаждающих и обтирочных материалов следует принимать по "Единой системе планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий".

II.4. Расход энергоносителей (электроэнергии, сжатый воздух, вода, пар) следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

Таблица 33

Наименование	Годовой выпуск инструментальной оснастки на единицу основного оборудования цеха при серийности производства, т			Доля инструментальной оснастки, проходящей термическую обработку (% к данным граф 2-4)	Среднее значение величины поверхности гальванических покрытий на 1т оснастки по видам, м^2			
	массовое и крупносерийное	среднесерийное	мелкосерийное и единичное		Хромирование	Оксидирование или фосфатирование	Меднение	Кадмирование
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Режущий инструмент	2;1-3,2	1,6-2,6	1,5-2,2	95	-	10	0,2	-
Мерительный инструмент	0,9-1,4	0,8-1,1	0,6-1,0	75	0,5	7	0,3	0,5
Вспомогательный инструмент	4,1-5,6	3,4-4,5	3,0-3,8	15	1,1	5	-	0,35
Восстановление инструмента	1,8-3,0	1,5-2,0	1,2-1,7	170*	2,5	6	-	-
Приспособления всех видов	8,6-10,1	6,8-8,2	6,0-7,5	10	1,0	6	0,02	0,05
Среднее по инструменту и приспособлениям	3,8-5,0	3,2-3,8	2,5-3,2	60	1,2	8	0,1	0,1
Штампы для холодной штамповки	12,8-15,0	10,5-12,8	9-10,5	40	2	2	-	-
Штампы для горячей штамповки	20-26	16,1-20,2	11,2-13,5	90 190*	3	2	-	-

Продолжение табл.33

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Пресс-формы всех видов	3,2-4,4	2,5-3,2	I,9-2,5	70	8	I,5	-	-
Кокили	5,6-6,4	4,9-5,6	4,9-5,2	90	I	I	-	-
Металлические модели, опоки и стержневые ящики	8,2-9,2	6,5-7,5	4,5-6,4	I0	-	-	-	-
Инструмент и приспособления 2-го порядка	2,6-3,4	2,2-3,0	I,9-2,2	30	2	2	-	-
Инструментальные цехи предприятий приборостроительной промышленности	I,6-2,6	I,5-2,I	I,4-I,9	70	I,0	6	0,I	0,I
Участки текущего ремонта оснастки в производственных корпусах: инструмента и приспособлений	2,8-3,6	2,4-3,0	I,9-2,4	30	2	2	-	-
штампов для холодной штамповки и высадки	3,8-4,5	3,0-3,8	2,6-3,4	35	3,5	2	-	-

ж С учетом материала инструмента, используемого при восстановлении

жж С учетом многократного капитального ремонта штампов для горячей штамповки и необходимости в отпуске и последующей закалке.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Штампов для горячей штамповки	3,8-4,I	3,0-3,8	2,2-3,0	80	3	I	-	-
Пресс-форм всех видов и кокилей	3,4-4;8	2,6-3,0	2,2-2,6	40	6	I,5	-	-
Металлических моделей, опок и стержневых ящиков	2,4-3,I	2,2-2,6	I,9-2,3	5	-	-	-	-

I2. ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

I2.I. Склады инструментальных сталей, литья, поковок, кубиков, полуфабрикатов для изготовления инструмента и другой оснастки рекомендуется размещать в непосредственной близости к потребителям. Хранение материалов и заготовок организуют в штабелях (до 4-5 ярусов) и в стеллажах.

I2.2. Хранение штучных грузов (заготовки, полуфабрикаты, готовый инструмент, оснастка) необходимо осуществлять с использованием унифицированной тары, исключающей необходимость повторной перекладки и пересчета груза и создающей возможность механизации складских операций.

I2.3. При складировании и хранении штучных грузов целесообразно применять механизированные многоярусные стеллажи, оборудованные стеллажными штабелерами, опорными и подвесными кран-штабелерами.

I2.4. При большой номенклатуре хранимых грузов и значительной емкости склада следует предусматривать автоматизированные склады с применением автоматизированных стеллажных кран-штабелеров, обеспечивающих автоматический поиск и доставку требуемого груза.

I2.5. Нормы запаса хранения этих материалов на складах, расчет площадей складов и численность складских рабочих принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки".

I3. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

I3.I. При проектировании цехов по производству инструмента и технологической оснастки следует 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.

I3.2. При проектировании цехов по производству инструмента и технологической оснастки необходимо предусматривать организацию рабочих мест с учетом требований эргономики в соответствии с ГОСТ I2.2.032-78 и ГОСТ I2.2.033-78.

I3.3. 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".

I3.4. Применяемое в проектах инструментальных цехов оборудование должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ I2.2.003-74 и ОСТ 4.097.000-79 и обеспечивать требования безопасности при монтаже (в необходимых случаях - демонтаже), эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении, при использовании отдельно или в составе комплексов и технологических систем.

I3.5. В помещениях, где выделяются пыль и токсичные вещества, должна быть предусмотрена блокировка технологического оборудования с системой вентиляции, исключающей возможность работы оборудования при включенной 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 создавать разряжения, препятствующие 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. Контроль уровней шума должен осуществляться в соответствии с "Методическими рекомендациями по измерению и гигиенической оценке производственных шумов № I844-78", утвержденной Минздравом СССР.

Защиту от шума следует предусматривать в соответствии со СНиП П-I2-77 "Защита от шума" и ГОСТ I2.I.029-80 ССБТ "Средства и методы защиты от шума".

I3.9. На участках, где применяются ультразвуковые установки (промывка деталей), уровни звуковых давлений должны соответствовать предельно-допустимым уровням по ГОСТ I2.I.002-83.

Контроль и защита от действия ультразвука должны осуществляться в соответствии с ГОСТ I2.4.077-79 и "Санитарными нормами и правилами при работе на промышленных ультразвуковых установках № I733-77.

I3.I0. Эксплуатация баллонов со сжатым и сжиженным газами должна соответствовать "Правилам устройства и безопасности

эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором СССР 19.10.70.

13.11. Баллоны со сжатым и сжиженным газами при газосварочных работах должны устанавливаться согласно "Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", утвержденным ГУПО МВД СССР 29.12.1972г., а также "Правилам безопасности в газовом хозяйстве"(М., 1980).

13.12. 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" (М., 1974).

13.13. При проектировании участков промывки и обезжиривания необходимо руководствоваться ГОСТ 12.3.008-75. Для промывки и обезжиривания деталей применяются негорючие моющие составы и вещества.

13.14. При проектировании цеха следует учитывать основные положения гигиены труда и промышленной санитарии в соответствии с "Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" (М., 1974) и "Правилами техники безопасности и производственной санитарии в производстве радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи".

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

13.16. При проектировании пожароопасных участков должны быть учтены требования СНиП П-90-81 "Производственные здания промышленных предприятий" и СНиП П-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

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

13.18. Количество и расположение эвакуационных выходов из пожароопасных помещений должно соответствовать требованиям СНиП П-90-81 "Производственные здания промышленных предприятий" и СНиП П-2-80. "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

13.19. Категории производства и классы помещений по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности следует определять в соответствии с утвержденным "Межотраслевым перечнем катего-

рий производств и классов зон подразделений предприятий по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности".

При выборе систем и средств пожаротушения, систем автоматической пожарной сигнализации необходимо руководствоваться "Перечнем зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения и пожарной сигнализации", утвержденными Министерством.

В качестве средств извещения на участках, не подлежащих оборудованию автоматическими средствами, может применяться электрическая кнопочная пожарная сигнализация или телефоны общезаводской телефонной сети.

Рекомендуемые первичные средства пожаротушения и пожарный инвентарь следует принимать в соответствии с нормативами, установленными "Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий", утвержденными ГУПО МВД СССР в 1975г.

13.20. Требования техники безопасности при эксплуатации промышленных роботов должны выполняться в соответствии с ГОСТ 12.2.072-82.

Запрещается во время работы производить регулировку и настройку механизмов промышленных роботов и транспортных систем.

13.21. Производство работ на участке холодного и полугорячего выдавливания должно удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3. 023-81.

13.22. В целях обеспечения условий высокой культуры производства, чистоты в помещениях цеха следует предусматривать применение механизированных средств уборки пыли, грязи, мусора. Выбор способа и средств уборки производить в зависимости от группы и высоты производственных помещений, степени и характера загрязнений и видов покрытий объемов уборки, согласно ОСТ 4 ГО.052.009.

Средства индивидуальной защиты для работающих в цехе должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011-75.

Спецодежда работников цеха должна периодически подвергаться чистке, а для работающих с вредными веществами - дополнительно предварительному обезжириванию.

13.23. Технологическое оборудование и трубопроводы, а также обслуживающий персонал, связанный с обработкой, приемом и перемещением веществ, являющимися диэлектриками (жидкостей, газов и паров), должны быть защищены от статического электричества в соответствии с действующими "Правилами защиты от

статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности".

I3.24. 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".

I3.25. 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. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

I4.I. В целях охраны окружающей среды и защиты воздушного бассейна от выброса вредных веществ проектами инструментальных цехов 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 промышленных стоках (на станциях нейтрализации) таких как жидкое стекло, хром;

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

Данные о часовом количестве и составе вредных выбросов следует принимать по "ОНТП предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи".

I4.2. Отвод сточных вод и их очистку следует предусматривать в соответствии с действующими нормативными документами, определяющими условия слива и степень чистоты сточных вод.

I4.3. Количество выбросов вредных веществ выделяемых технологическим оборудованием в атмосферу может быть определено в соответствии с "Нормативными показателями удельных выбросов веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли"(М., I983).

I5. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

I5.I. Металлические отходы производства - стружку, листовую обрезь, высечку, концы прутков и другие - собирают в

короба 1200х800х1200 мм (по сортам металла) и периодически вывозят на общезаводской склад металлоотходов.

15.2. Неметаллические отходы производства – пластические массы, бумажные, картонные, дерево, а также масла, краски, химические материалы, шлам, мусор – собирают в короба и другую тару по видам и направляют на общезаводской склад отходов.

15.3. Для заточки твердосплавного инструмента и сбора пылевидных отходов следует предусматривать заточные станки, оборудованные индивидуальными пылеуловителями.

15.4. При проектировании инструментальных цехов, потребляющих более 20 кг твердосплавных пластинок в квартал с учетом покупного инструмента, предусматривать мероприятия, обеспечивающие сбор, хранение и сдачу отходов твердых сплавов (куски, пыль, шлам) раздельно по видам и маркам твердых сплавов в соответствии с инструкцией Минцветмета от 12.11.71г.

15.5. При проектировании регенерации и обезвреживания отработанных СОЖ необходимо руководствоваться работой "Смазочно-охлаждающие жидкости для обработки металлов резанием (М., НИИмаш, 1979). Обязательный сбор отработанных масел всеми потребителями регламентирован соответствующими постановлениями.

Норма сбора машиностроительных масел составляет 80-90% и регенерация 70-80%, т.е. выход повторно используемого масла должен составить 50-70% от первоначального количества. Норма на сбор масел, применяемых в качестве охлаждающих жидкостей, при обработке металлов резанием (типа МР), составляет до 30% с регенерацией 70-80%. Таким образом, возврат должен составить 20-25% от первоначального количества.

Условия хранения отработанных масел должны соответствовать требованиям действующих норм проектирования складских предприятий и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

16. УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОДОВОГО РАСХОДА ИНСТРУМЕНТА, ШТАМПОВ, МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРЕСС-ФОРМ И КОКИЛЕЙ НА ЕДИНИЦУ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ

16.1. Нормы укрупненного годового расхода инструмента, штампов, металлических моделей, пресс-форм и кокилей на единицу основного оборудования производственных цехов приведены в табл.34

Таблица 34

Наименование показателя, кг	На один производственный металлорежущий станок				На один производственный деревообрабатывающий станок	На одну тонну поковок (штамповок)				На одну тонну отливок		
						штампы кузнечные свободной ковки	Штампы горячей штамповки		штампы холодной штамповки	Металлические модели	Пресс-форм для цветного литья под давлением	Кокиль для цветного литья
							ШШМ*	КГШП**				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0Б	II	I2	I3
Годовой расход для производства изделий средних размеров:												
при единичном и мелкосерийном производстве	75-85	II-I3	25-35	25-35	30_35	5-7	-	-	-		-	-
Массовое и крупносерийное производство при среднем весе поковки (штамповки):												
от I до 4,0 кг	-	-	-	-	-	-	20_I0	I5-II	-	-	-	-

Продолжение табл.34

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
от 4,0 до I0.0	-	-	-	-	-	-	I0-8	I0-6	-	-	-	-
При серийном производстве	85-95	I3-I5	35-45	65-85	35-45	-	-	-	-	-	-	-
При массовом и крупносерийном производстве	96-I25	I5-I9	45-65	I05-I45	55-65	-	-	-	8-I0	0,7-0,9	I2-I6	I2-I6
Поправочные коэффициенты:												
для крупных изделий	I,3	I,3	I,2	I,8	I,2	0,6	-	-	0,8	0,9	-	-
для мелких изделий	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	I,5	-	-	I,2	I,I	-	-

x ПВМ - паровоздушный штамповочный молот;

xx КГШП - кривошипный горячештамповочный пресс

Примечание. Величина годового расхода штампов на 1т поковок (горячих штамповок) в таблице относится к изготовлению новых штампов и определена с учетом восстановления штампов.

I7. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

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

I7.6. Санитарно-гигиенические условия труда в производственных помещениях должны соответствовать требованиям СН 245-7I.

I7.7. Параметры микроклимата (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха) в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать ГОСТ I2.I.005-76.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3

2. Режим работы и фонды времени 5

3. Нормы расчета количества оборудования инструментальных цехов предприятий машиностроения и металлообработки (раздельный метод) 5

4. Нормы расчета количества оборудования инструментальных цехов предприятий приборостроения (комплексный метод) 44

5. Нормы расчета количества основных станков участков заточки и текущего ремонта инструмента и оснастки в производственных и вспомогательных цехах предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки 50

6. Нормы расчета численности работающих 54

7. Укрупненные нормы расчета площадей 62

8. Нормы размещения оборудования 65

9. Перечень участков и подразделений инструментальных цехов, которые необходимо выделять в отдельные помещения 65

I0. Технологические требования к зданиям 67

II. Расход основных и вспомогательных материалов и требования к их параметрам и качеству 67

I2. Организация складского хозяйства 78

I3. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия 78

I4. Охрана окружающей среды 82

I5. Утилизация отходов 82

I6. Укрупненные показатели годового расхода инструмента, штампов, металлических моделей, [illegible] и кокилей на единицу основного оборудования производственных цехов 83

I7. Научная организация труда 86

gost.e-ecolog.ru