МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

ЦЕХИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ И ОРГТЕХОСНАСТКИ

ОНТП 06—86

Минавтопром

gost.e-ecolog.ru

ква — 1986

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

ЦЕХИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ И ОРГТЕХОСНАСТКИ

ОНТП 06-86
Минавтопром

УТВЕРЖДЕНЫ МИНАВТОПРОМОМ протокол № 9 от 31.03.86 по согласованию с Госстроем СССР и ГКНТ СССР письмо от 19.02.86 № 45-276

Москва - 1986

Пересмотр "Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи по изготовлению специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки" выполнен Гипроавтопромом совместно с институтами УкргипроНИИэлектро Минэлектротехпрома, ЛПИ Минпромсвязи, СГСПИ Минэлектронпрома, Гипростройдормаш Минстройдормаша, Гипротяжмаш Минтяжмаша на основании основных направлений по пересмотру норм технологического проектирования цехов и предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки Госстроя СССР (письмо от 01.03.85 г. № 20/8-31).

Директор	В.А.Устинов
Главный инженер	Е.В.Любимов
Начальник отдела технических нормативов и типового проектирования	В.Я.Гольдин
Руководитель разработки	В.С.Фрейдман

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

Министерство автомобильной промышленности СССР (Минавтопром)	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки	ОНТП 06-86 Минавтопром
	Цехи по производству специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки	Взамен ОНТП 06-83 Минавтопром

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие нормы предназначены для использования при проектировании цехов по производству специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

I.2. В нормах приняты следующие определения.

I.2.I. К категории специального технологического оборудования относится оборудование для выполнения технологических операций и процессов, специфических для производства продукции отрасли, не выпускаемое предприятиями других отраслей.

В составе специального технологического оборудования учитываются:

специальные станки (кроме металлорежущих, кузнечно-прессовых и других, производство которых закреплено за станкоинструментальной промышленностью);

специальные сборочные конвейеры с оборудованием рабочих мест;

специальное оборудование для термообработки (для закалки ТВЧ и др.);

отдельные виды специального сварочного оборудования (кроме линий для подготовки, сварки и контроля конструкций), оборудования для установки и поворота конструкций, перемещения сварочных устройств и рабочих-сварщиков, а также основного и вспомогательного оборудования для других видов сварки (холодной сварки, трением и др.);

Внесены Гипроавтопромом	Утверждены Министерством автомобильной промышленности СССР от 31.03 1986г. протокол № 9	Срок введения 1.07.86

специальное оборудование для раскройно-заготовительных операций;

специальное оборудование для подготовки поверхности материалов, очистки, мойки, сушки, консервации, упаковки изделий;

специальное оборудование для производства изделий из металлических порошков;

специальное оборудование для нанесения полимерных материалов;

стенды для испытания продукции;

прочее специальное и технологическое оборудование, в том числе оборудование для упрочняющей технологии, роботизированных комплексов, гибких производственных систем

I.2.2. Нестандартизированное оборудование - это оборудование, изготавливаемое по разовым (единичным) заказам и чертежам проектно-конструкторских организаций как неповторяющееся и применяемое лишь в силу особых технических решений в проекте.

К нестандартизированному оборудованию относятся станины, рамы и другие элементы ленточных конвейеров, не изготавливаемые Минтяжмашем (впредь до организации этим Министерством указанных изделий), а также технологические емкости до 75м^3, не имеющие отраслевой принадлежности и изготавливаемые по индивидуальным чертежам (впредь до установки стандартов на конструкции этих емкостей).

I.2.3. Средства механизации и автоматизации - это механизмы и устройства, предназначенные для установки на технологическом и подъемно-транспортном оборудовании в целях обеспечения его работы в автоматическом и полуавтоматическом режимах (в том числе автооператоры, манипуляторы, толкатели, питатели, магазины - накопители и др.).

I.2.4. Оргтехоснастка - это производственный инвентарь, тара, конструкции и т.п., предназначенные для оснащения рабочих мест производственных и вспомогательных цехов и складов предприятий в целях улучшения условий и научной организации труда и т.д.

Примерный перечень оргтехоснастки приводится ниже:

Струбцины, траверсы, тележки, столы, верстаки, этажерки, тумбочки, инвентарные стеллажи, поддоны, металлические ящики, контейнеры, подвески, шкафы для одежды и др.

I.3. Специализированные заводы и крупные цехи по централизованному производству специального технологического оборудования, нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки следует создавать для удовлетворения потребности отрасли, подотрасли, производственных или научно-производственных объединений. Эти заводы и цехи следует проектировать по действующим общесоюзным нормам технологического проектирования для соответствующих производств.

I.4. К числу крупных цехов следует отнести цехи с объемом производства в год:

- специального технологического оборудования - свыше 4 млн.р.,
- нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки - свыше 5 млн.р.,
- средств механизации и автоматизации - свыше 3 млн.р. в год.

I.5. В случае, когда в программу выпуска продукции предприятия включается производство специального технологического оборудования, нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки или двух из указанных видов оборудования, в составе предприятия ревомендуется проектировать единый комплексный цех.

I.6. В настоящих нормах принята следующая кооперация рассматриваемых цехов с другими цехами внешними поставщиками:

при изготовлении литья и поковок - с литейными и кузнечными цехами основного и вспомогательного производств предприятий, объединения или внешними поставщиками;

по термической обработке, окраске и гальваническим покрытиям - с соответствующими цехами (участками) предприятия;

по нарезке заготовок из сортового проката - с централизованным заготовительным цехом (участком) основного или вспомгательного производства предприятия;

по механической обработке деталей, требующих применения протяжных, зуборезных и других работ в тех случаях, когда в рассматриваемых цехах количество расчетного оборудования для этих операций не достигает 0,5 станка - с ремонтно-механическим, инструментальным и другими цехами предприятия в порядке догрузки их оборудования;

по электротехническим работам - с электроремонтным цехом предприятия;

по специальным видам работ для приборостроительных предприятий (изготовление микросхем, печатных плат и др.) с внешними поставщиками.

Цехи получают по кооперации нормализованные крепежные детали, комплектующие изделия (стандартные приборы, электродвигатели, пускорегулирующую аппаратуру, трубопроводную арматуру, подшипники, насосы, изделия из резины, пластмасс, кожи и ее заменителей, асбеста, картона, войлока, дерева и других неметаллических материалов).

1.7. Цехи по производству специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации, автоматизации и оргтехоснастки следует размещать в одном корпусе (здании) со вспомогательными цехами.

При этом заготовительные, термические, гальванические и окрасочные участки, участки ремонта оборудования и оснастки, заточные участки рекомендуется создавать в виде общекорпусных.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ЦЕХОВ

2.1. Цехи по изготовлению специального технологического оборудования, нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки и средств механизации и автоматизации предназначены для изготовления и монтажа указанного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки. Цехи нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки выполняют, кроме того, такелажные работы по транспортировке и установке оборудования, а также производят шефмонтаж изготовленного в этих цехах оборудования на предприятиях, где расположены указанные цехи.

2,2. Нормами предусмотрено выполнение в цехах следующих работ:

механическая обработка;
заготовительно-прессовые;
сборочно-сварочные;
слесарно-сборочные;
трубопроводно-жестянищие;
испытательно-сдаточные;

окрасочные;
упаковочные.

Для цехов приборостроительных и электротехнических отраслей учтены также работы:

каркасно-сварочные;
изготовления радио- и электроэлементов;
регулировочные;
обработки неметаллических (изоляционных) материалов;
обмоточно-пропиточные.

2.3. Состав цехов определяется объемом производства продукции и ее конструкцией и решается в каждом конкретном случае.

Примерный состав цехов приводится ниже.

Основное производство:

механический, заготовительно-прессовый, сборочно-сверочный, трубопроводно-жестяницкий, электрорадиомонтажный, слесарно-сборочный, испытательно-сдаточный, окрасочный, упаковочные участки, участки по производству такелажных работ и шефмонтажа.

Для приборостроительных предприятий, в состав цехов дополнительно могут входить:

каркасно-сварочный, обмоточно-пропиточный, регулировочный, участки обработки неметаллических материалов, изготовление электро- и радиоэлементов.

Кладовые:

заготовок, полуфабрикатов (промежуточная);
комплектовочная (готовых деталей и смежных производств);
масел и помещения для смазчиков;
вспомогательных материалов;
монтажных и такелажных приспособлений;

2.4. При размещении цехов в одном корпусе кладовые инструмента, приспособлений и абразивов, комплектовочные кладовые, масел и вспомогательных материалов предусматривают объединенными для нескольких цехов или общекорпусными.

3. РЕЖИМ РАБОТЫ И ФОНДЫ ВРЕМЕНИ

цехи специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств автоматизации и механизации и оргтехос-

настки следует проектировать на работу в две смены.

Эффективные годовые фонды времени рабочих и оборудования приведены в "Общесоюзных нормах технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки . Фонды времени оборудования и рабочих".

4. ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Производственная программа по цехам определяется заданием на проектирование.

4.2. В тех случаях, когда в задании на проектирование производственная программа указана только в суммарном стоимостном или весовом выражении, остальные показатели программы для укрупненных расчетов следует определять по табл.I, при этом:

4.2.I. В расчетное число оборудования обслуживаемых предприятий включается основное технологическое оборудование производственных цехов.

4.2.2. Показатели табл.I приведены для предприятий с крупносерийным и массовым производством.

Для предприятий со среднесерийным типом производства показатели табл.I следует применять с коэффициентом 0,85, а для предприятий с мелкосерийным и единичным типами производства - с коэффициентом 0,7.

4.2.3. Показатели табл.I приведены для предприятий всех отраслей машиностроения. Для предприятий, имеющих крупное оборудование (тяжелое станкостроение, машиностроение и др.) показатели табл.I следует применять с коэффициентом I,I, а для предприятий приборостроения, производства автомото- электрооборудования, точного машиностроения, инструментального производства, и т.п. показатели табл.I следует применять с коэффициентом 0,8.

4.2.4. Если в состав оборудования обслуживаемых предприятий входят автоматические линии, расчетное количество оборудования этих линий следует принимать по количеству обрабатывающих позиций в линиях.

4.3. Данные для укрупненных расчетов годовой программы цехов приводятся в табл.I.

Таблица I

Цехи	Показатели по цехам при приведенном количестве оборудования обслуживаемых предприятий							
	до I000	I600	2500	40оо	6300	I0000	I6000	25000
Выпуск цеха в год на I единицу оборудования обслуживаемых предприятий, р/кг								
Специального технологического оборудования	225 46	250 53	275 60	300 67	325 74	350 81	375 88	400 95
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	2I5 I00	2I0 I03	205 I06	200 I09	I95 II2	I90 II5	I85 II8	I80 I2I
Средств механизации и автоматизации	I36 54	I35 57	I34 60	I33 63	I32 66	I3I 69	I30 72	I29 75
Комплексные	576 200	595 2I3	6I4 226	633 239	652 252	67I 265	690 278	709 29I

4.4. При программе производства, указанной в задании на проектирование в стоимостном выражении, выпуск цеха в весовом выражении определяется по табл.2.

Таблица 2

Цехи	Показатели по цехам при годовой программе, тыс.р.							
	250	400	630	I000	I600	2500	4000	5000
Общей годовой выпуск цеха, т								
Специального технологического оборудования	5I	85	I37	223	357	569	926	-
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	II6	I96	326	545	976	I5I3	2421	3200
Средств механизации и автоматизации	I06	I79	295	498	843	I365	2322	-
Комплексные	I	I53	2I9	352	569	40	I544	I950

4.5. Цехи с выпуском менее 630 тыс.р. проектируются при соответствующем обосновании

5. ТРУДОЕМКОСТЬ

5.1. Данные для укрупненных расчетов годовой трудоемкости приводятся в табл.3.

Таблица 3

Цехи	Показатели по цехам при приведенном количестве оборудования обслуживаемых предприятий							
		1600	2500	4000	6300	10000	16000	25000
	Технологическая трудоемкость на единицу оборудования обслуживаемых предприятий и на I т. выпуска, чел.ч.							
Специального технологического оборудования	26 565	28 528	30 500	32 478	34 459	36 444	38 432	40 421
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	45 450	42 408	39 368	36 330	33 295	30 261	27 221	24 198
Средств механизации и автоматизации	41 759	39 684	32 617	35 556	33 500	31 449	29 403	27 360
Комплексные	112 560	109 512	106 469	103 431	100 397	97 366	94 338	91 313

5.2. Технологическая трудоемкость на 1000 р. и на I т. товарного выпуска цеха приведена в табл.4

Таблица 4

Цехи	Показатели по цехам при годовой программе тыс.р.							
	250	400	630	1000	1600	2500	4000	5000
	Технологическая трудоемкость на 1000 р. и на I т. годового выпуска цеха, чел.ч.							
Специального технологического оборудования	116 585	112 528	109 499	107 477	105 468	103 452	101 438	-
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	209 450	200 408	190 368	180 330	169 295	158 261	146 241	140 222

Продолжение таол.4

Цехи	Показатели по цехам при годовой программе, тыс.р.							
	250	400	630	1000	1600	2500	4000	5000
Средств механизации и автоматизации	300 714	289 645	276 594	258 519	249 469	237 427	233 384	-
Комплексные	I94 534	I83 481	I73 497	I62 460	I53 416	I45 384	I36 353	I33 341

Технологическая трудоемкость годового выпуска продукции цеха, тыс.чел.ч.

Специального технологического оборудования	28,9	44,8	68,6	I06,6	I67,3	257,I	403,3	-
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	52,3	80,0	II9,9	I80,0	270,4	394,7	583,7	694,5
Средств механизации и автоматизации	75,4	II5,5	I73,9	258,3	398,3	59I,6	892,3	-
Комплексные	48,6	73,2	I08,7	I62,0	245,0	36I,4	544,9	659,I

5.3. Приведенные в табл. 3 и 4 данные по технологической трудоемкости показаны без учета применения оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).

Если при проектировании цехов применяются (с учетом их экономической целесообразности) станки с ЧПУ, то технологическая трудоемкость должна быть снижена согласно следующему расчету:

В соответствии с п.7.3. настоящих норм уменьшается количество оборудования на П единиц и применяется М станков с ЧПУ.

В соответствии с нормами обслуживания один рабочий обслуживает 2-3 станка с ЧПУ в смену.

Снижение трудоемкости определяется по формуле

$$Тон = Фэ \cdot Ксм \left(\frac{П}{Нобс1} - \frac{М}{Нобс2} \right) \qquad (I)$$

где М – количество станков с ЧПУ;

П – количество станков, заменяемых станками с ЧПУ;

Фэ– эффективный фонд времени работы рабочих;

Ксм–количество смен;

$Н_{об1}$ – норма обслуживания обычных станков;

$Н_{об2}$ – норма обслуживания станков с ЧПУ.

5.4. Примерное соотношение технологической трудоемкости по видам работ приводится в табл.5

Таблица 5

Виды работ	Примерное распределение трудоемкости по видам работ относительно итога по цехам, %			
	Специального технологического оборудования	Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	Средств механизации и автоматизации	комплексным
Станочные	45–55	23–27	40–45	35–40
Прессово-заготовительные	2–3	5–6	2–3	4–5
Трубопроводно-жестяницкие	3–5	I3–I7	–	8–I0
Слесарные	3–5	4–6	5–8	5–7
Сборочные монтажные	I2–I8	8–I0	30–32	I2–I8
Электро и радиомонтажные	4–5	4–5	5–7	3–5
Газо– и электросварочные	I5–I7	I6–I8	3–5	I0–I5
Испытательно-регулировочные	I0–I2[x)]	7–8[x)]	I0–I2[x)]	8–I0[x)]
Упаковочные	I–2[x)]	I–2[x)]	I–2[x)]	I–2[x)]
Окрасочные	I–2[x)]	I–2[x)]	I–2[x)]	I–2[x)]
Прочие	I–2[x)]	2–3[x)]	I–2[x)]	I–3[x)]
ИТОГО	I00	I00	I00	I00

При отсутствии указанных работ трудоемкости по ним перераспределение

5.4.1. К прочим работам могут быть отнесены: намоточно-пропиточные, изоляционные работы, изготовление микросхем, печатных плат, герметизация, изготовление оригинальных деталей из неметаллических материалов (резины, пластмассы, дерева и других), изготовление оригинальных радио- и электроэлементов, а также - технический контроль.

5.4.2. Распределение трудоемкости по видам работ может уточняться при конкретном проектировании.

5.5. Примерное соотношение трудоемкости станочных и сварочных работ приведено в табл.6.

Таблица 6

Виды работ	Соотношение трудоемкости по видам работ относительно итога по цехам, %			
	Специального технологического оборудования	Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	Средств механизации и автоматизации	Комплексным
Станочные работы:				
токарные, револьверные, карусельные	40-45	40-50	38-45	40-50
строгальные	6-7	2-3	8-10	4-5
расточные и сверлильные (диаметр более 35мм)	6-7	4-5	4-5	4-5
фрезерно-вертикальные, горизонтальные, универсальные	20-22	23-25	15-19	22-25
зубообрабатывающие	3-4	-	3-4	2-3
долбежные, протяжные	1-2	1-2	1-2	1-2
шлифовальные	10-12	12-14	12-13	12-13

Продолжение табл.6

Виды работ	Соотношение трудоемкости по видам работ относительно итога по цехам, %			
	Специального технологического оборудования	Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	Средств механизации и автоматизации	Комплексным
электроэрозионные	I-2	-	I-2	I-2
Прочие	3-5	2-3	3-5	3-5
ИТОГО	I00	I00	I00	I00
Сварочные работы:				
дуговая электросварка	45-50	60-70	35-50	45-55
газовая и газоэлектрическая сварка	20-25	20-25	30-35	25-30
точечная сварка	5-I0	5-I0	2-3	5-7
шовная сварка	3-5	5-I0	2-3	4-5
стыковая сварка	3-5	I-2	3-5	2-3
прочие виды сварки (сварка алюминия, нержавеющей стали, сварка трением, в вакууме, лазерная и др.)	5-I0	5-I0	5-I0	5-I0
ИТОГО	I00	I00	I00	I00

6. НОРМЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ

6.1. Определение общей численности основных рабочих

Расчетная численность основных рабочих цеха (участка) по видам работ Рпр определяется по формуле(2):

$$Рпр = \frac{Тп \cdot М}{Фр \cdot 100\%} \qquad (2)$$

где Тп - технологическая трудоемкость годового выпуска продукции (по табл.4);

Фр - эффективный годовой фонд времени рабочего, ч.;

М - доля данного вида работ в общей трудоемкости (по табл.5),

6.2. Расчет основных рабочих по видам станочных и сварочных работ производится по формуле (2) и учета данных табл.6.

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

6.4. Расчет численности вспомогательных рабочих

Состав и численность вспомогательных рабочих определяется согласно расчетным данным табл.7.

Таблица 7

Профессии	Методика определения численности и расчетные данные
Рабочие, непосредственно обслуживающие технологический процесс	
I. Кладовщики ИРК	По ОНТП механообрабатывающих и сборочных цехов
2. Настройщики-регулировщики инструмента для станков с ЧПУ	То же
3. Смазчики	Из расчета обслуживания одним рабочим 200...300 единиц оборудования
4. Уборщики производственный помещений у оборудования	По ОНТП механообрабатывающих и сборочных цехов

Продолжение табл.7

Профессии	Методика определения численности и расчетные данные
Транспортные и складские рабочие	
5. Машинисты кранов	По ОНТП механообрабатывающих и сборочных цехов
6. Стропальщики	То же
7. Водители электропогрузчиков, электротележек	По числу колесных средств в смену
8. Рабочие цеховых и корпусных складов	I чел. на 50-70 ед.оборудования
Рабочие вспомогательных служб	
9. Станочники и слесари по ремонту оборудования в т.ч. дежурные слесари	По ОНТП ремонтных цехов
I0. Станочники и слесари по ремонту приспособлений и оснастки	По ОНТП цехов по производству инструмента и технологической оснастки
II. Заточники режущего инструмента	То же
I2. Слесари-электрики по ремонту электрооборудования, в т.ч. дежурные	По ОНТП электроремонтных цехов
I3. Слесари по ремонту трубопроводов, сантехнических устройств и теплоэнергетического оборудования, в т.ч. дежурные	По ОНТП цехов по ремонту трубопроводов, санитарно-технических устройств и теплоэнергетического оборудования

6.5. Данные для укрупненных расчетов количества ИТР, служащих, МОП, а также работающих в I смену и количества женщин приводятся в табл.8.

Таблица 8

Категории работающих	Количество, %		
	Всего	Работающих в I смену от общего количества	Женщин от общего количества
Основные рабочие	-	60-65	10-15
Вспомогательные рабочие (от числа основных рабочих)	18-22	65-70	35-40
ИТР (от числа рабочих)	8-9	70-75	10-15
Служащих (от числа рабочих	1,8-2,0	85-90	80-90
МОП (от числа рабочих)	1,0-1,5	75-80	90-100

6,6. Количество ИТР, работающих в цехе составляет 40-45%.

6.7. Распределение рабочих по профессиям и группам санитарной характеристики производственных процессов (по главе СНиП "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий") приводятся в табл.9.

Таблица 9

Профессии	Группы санитарной характеристики производственных процессов
Водители напольного транспорта	
Кладовщики	
Крановщики	
Контролеры	
Раздатчики инструмента	1б
Распределители работ	
Регулировщики мелкого оборудования (станков и автоматов)	
Слесари-наладчики	
Слесари-сборщики (без паяльных работ)	
Слесари-электрики	

Продолжение табл.9

Профессии	Группы санитарной характеристики производственных процессов
Станочники на разных станках без применения охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна) Уборщики конторских и бытовых помещений (при механизированной уборке) Штамповщики (без применения графитовой смазки)	Iб
Заточники инструмента (с применением охлаждающих жидкостей) Слесари по металлоконструкциям Слесари по ремонту оборудования и оснастки Слесари-сантехники Слесари-трубопроводчики Смазчики Станочники на электроискровых станках Станочники на разных станках с применением охлаждающей жидкости (кроме обработки чугуна) Стропальщики Уборщики отходов и стружки Уборщики производственных помещений (при механизированной уборке) Штамповщики (с применением графитовой смазки)	Iв
Вулканизаторы Сварщики	Пб
Гидропескоструйщики Мойщики деталей в воде и щелочных растворах Рабочие по приготовлению СОЖ	Пв
Рабочие на станках по обработке изоляционных материалов (гетинакс, стеклопластик, текстолит)	Пг

Продолжение табл.9

Профессии	Группы санитарной характеристики производственных процессов
Рабочие на галтовочных барабанах Рабочие на станках по обработке чугуна Шлифовщики и станочники на станках без применения СОЖ	
Маляры Паяльщики изделий оловянисто-свинцовыми припоями (для расчета гардеробов и умывальников), (для расчета душевых -Iб)	Ша
Рабочие участка металлопокрытий	Шб

6.8. ИТР и служащие, работающие в цехе, относятся к тем группам санитарной характеристики, которые определяют основные технологические процессы участков, где преобладающее время находятся работники указанных категорий.

ИТР и служащие, работающие в конторских помещениях, относятся к группе санитарной характеристики - Iа.

Младший обслуживающий персонал относится к группе санитарной характеристики- Iб.

7. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВ

7.I. Расчет количества основного оборудования

7.I.I. К основному оборудованию цехов по изготовлению специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки относятся металлорежущее, сварочное, прессово-заготовительное, гибочное, сборочное, испытательное оборудование. Металлорежущее и сварочное оборудование определяется расчетом, а остальные виды основного оборудования, ввиду небольшой его загрузки, принимаются необходимыми комплектами.

7.I.2. Расчет количества основного металлорежущего и сварочного оборудования производится по формуле

$$См = \frac{Тц \cdot М \cdot Н \cdot Км}{Фэ \cdot 10000} \qquad (3)$$

где См – количество основного металлорежущего (сварочного) оборудования, шт.;

Тц – технологическая трудоемкость годового выпуска, чел.ч. (табл.4);

М – доля станочных (сварочных) работ в общей трудоемкости (табл.5);

Н – доля данного вида оборудования в станочных (сварочных) работах (табл.6);

Км – коэффициент многостаночного обслуживания Км=I,I0 (для сварочного оборудования Км=I)

7.2. Средние значения коэффициента использования оборудования по цеху должны быть не ниже:

годовая программа выпуска цеха, тыс.р.	до 2500	свыше 2500
коэффициент использования оборудования	0,8	0,85

7.3. В цехах по производству специального технологического оборудования и средств механизации автоматизации следует применять станки с числовым программным управлением (ЧПУ). При этом следует учитывать, что один станок с ЧПУ имеет производительность на 50-60% выше, чем аналогичный станок в обычном исполнении. При этом соответственно сокращается общее количество оборудования.

7.4. Состав и количество основного оборудования, принимаемого необходимыми комплектами, приводится ниже;

7.4.I. – для цехов специального технологического оборудования приведено в табл.I0.

Таблица I0

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт			
	до 25	26...40	41...63	св.63
Ножницы листовые с наклонным ножом	I	I	I	I
Пресс-ножницы комбинированные	–	–	I	I

Продолжение табл.10

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт.			
	до 25	26...40	41...63	св.63
Пресс кривошипный	-	I	I	2
Зигмашина	I	I	I	I
Вальцы трехвалковые	I	I	I	I
Станки:				
фальцепрокатный	I	I	I	I
трубогибочный	I	I	I	I
Стенд:				
сборочный	I	I	2	2
испытательный	I	I	I	I
Камера:				
окрасочная (или напольная решетка с нижней вытяжкой)	-	-	I	I
сушильная	-	-	-	-
Итого	7	8	II	I3

Примечание. Виды сборочных и испытательных стендов следует принимать с учетом изготовляемого оборудования.

7.4.2. - для цехов нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки - приведено в табл.II.

Таблица II

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами, в зависимости от количества основных металлорежущих станков в цехе, шт.			
	до 25	26...40	41...63	св.63
Ножницы:				
листовые с наклонным ножом	I	I	I	2
дисковые	-	-	-	I
Пресс-ножницы комбинированные	I	I	I	I

Продолжение табл.II

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами, в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт			
	до 25	26...40	41...63	св.63
Прессы: кривошипный	-	-	-	I
клепальный	-	-	-	I
для гидравлических и испытательных трубопроводов	-	I	I	I
Сортогибочная машина для гибки уголковой стали	I	I	I	I
Вигмашина	I	I	I	2
Кромкогибочная машина	-	-	I	I
Листогибочная машина с поворотной гибочной балкой	-	I	I	I
Станок:				
фальцепрокатный	I	I	I	I
трубогибочный	-	I	I	I
трубоотрезной	-	-	-	I
фланцегибочный	-	-	I	I
Стенды:				
для заплетения концов тросов	-	-	I	I
для испытания тросов на разрыв	-	-	I	I
Вальцы трехвалковые	I	I	I	I
Камера окрасочная для мелких деталей	-	-	-	I
Решетка с нижним отсосом	-	I	I	I
Камера сушильная	-	-	-	I
Итого	6	I0	I4	22

7.4.3. - для цехов средств механизации и автоматизации приведено в табл.12.

Таблица 12

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами, в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт				
	до 40	41...63	64...100	101..160	св.160
Ножницы листовые с наклонным ножом	-	I	I	I	2
Трубогибочный станок	I	I	I	2	2
Камера:					
окрасочная	I	I	I	I	I
сушильная	-	-	I	I	I
Итого	2	3	4	5	6

7.4.4. - для комплексных цехов - приведенов табл.13

Таблица 13

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектами, в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт				
	до 16	17...25	26...40	41...63	св.63
Ножницы:					
листовые с наклонным ножом	I	I	I	I	I
роликовые	-	-	-	-	I
дисковые	-	-	I	I	I
высечные	-	-	-	I	I
Пресс-ножницы комбинированные	I	I	I	I	I
Прессы:					
кривошипный	-	-	-	I	I
клепальный	-	-	-	I	I
для гидравлического испытания трубопроводов	-	-	I	I	I

Продолжение табл.13

Оборудование (по группам)	Количество основного оборудования, принимаемого комплектов, в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт.				
	до 16	17-25	26-40	41-63	св.63
Сортогибочная машина для гибки уголковой стали	-	I	I	I	I
Зигмашина	I	I	I	I	2
Кромкогибочная машина	-	-	-	I	I
Листогибочная машина с поворотной гибочной балкой	-	-	I	I	I
Станок:					
фальцепрокатный	I	I	I	I	I
трубогибочный	-	I	I	I	I
труборезной	-	-	-	I	I
Вальцы трехвалковые	I	I	I	I	2
Стенд для:					
заплетания концов тросов	-	-	-	-	I
испытания тросов на разрыв	-	-	-	-	I
Камера:					
окрасочная для мелких деталей	-	-	-	I	I
сушильная	-	-	-	I	I
Решетка с нижним отсосом	-	I	I	I	I
Итого:	5	8	II	16	23

7.5. Состав и количество вспомогательного оборудования принимается необходимыми комплектами в зависимости от количества основных металлорежущих станков цехов приводится ниже:

7.5.1. - для цехов специального технологического оборудования приведено в табл.14.

Таблица I4

Оборудование (по группам)	Количество единиц вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт			
	до 25	26..40	41..63	св.63
Станки:				
сверлильные с диаметром до 35мм (кроме настольных)	I	2	3	4
настольно-сверлильные	2	3	4	5
обдирочно-шлифовальные	I	2	2	3
настольно-точильные	I	I	I	2
Прессы:				
гидравлические для правки	I	I	I	2
ручные	I	2	2	2
Машины моечные	-	-	I	I
Ванны моечные	I	I	-	-
Итого:	8	I2	I4	I9

7.5.2. - для цехов нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки приведено в табл.I5

Таблица I5

Оборудование (по группам)	Количество вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт			
	до 25	26..40	41..63	св.63
Станки:				
сверлильные с диаметром до 35 мм	I	2	3	4
настольно-сверлильные	2	3	4	5
обдирочно-шлифовальные	I	2	2	3
настольно-точильные	I	I	I	2
Прессы:				
ручные	I	2	2	3
гидравлические	I	I	I	2

Продолжение табл. I5

Оборудование (по группам)	Количество вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт			
	до 25	26...40	41...63	св.63
Ванны моечные	I	I	-	-
Машины моечные	-	-	I	I
Гамма-дефектоскопы или переносные рентгеновские установки для контроля сварных швов	-	-	-	I
Итого:	8	I2	I4	2I
Такелажное и монтажное оборудование				
Лебедки:				
электрические	I	I	2	3
ручные	I	I	2	3
мачты монтажные	-	I	I	I
тали разные	3	4	5	6
Домкраты:				
ручные механические	4	6	8	I0
гидравлические	2	3	4	5
Итого:	II	I6	22	26
Всего:	I9	28	36	49

7.5.3. Для цехов средств механизации и автоматизации - приведен в таблице I6.

Таблица I6

Оборудование (по группам)	Количество вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт.				
	до 40	41...63	64..I00	I0I..I60	св.I60
Станки:					
сверлильные с диаметром до 35мм (кроме настольных)	2	3	4	5	6
настольно-сверлильные	2	3	4	4	5
обдирочно-шлифовальные	I	2	2	3	3
настольно-точильные	I	I	2	2	3
Прессы:					
гидравлические для правки	I	I	I	I	I
моечные машины	-	-	-	I	I
ванны моечные	I	I	I	-	-
Итого:	8	II	I3	I6	I9

7.5.4. Для комплексных цехов - приведено в табл.I7.

Таблица I7

Оборудование (по группам)	Количество вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт.				
	до I6	I7..25	26..40	4I..63	св.63
Станки:					
сверлильные (диаметром до 35мм) кроме настольных	I	2	3	4	5
настольно-сверлильные	I	2	3	4	4
обдирочно-шлифовальные	I	I	2	3	3

Продолжение табл.17

Оборудование (по группам)	Количество вспомогательного оборудования в зависимости от количества основных металлорежущих станков цеха, шт.				
	до 16	17...25	26...40	41..63	св.63
Прессы:					
Ручные	1	1	2	2	3
гидравлические для правки	1	1	1	1	2
Машины моечные	-	-	1	1	2
Ванны моечные	1	1	-	-	-
Гамма-дефектоскопы или переносные рентгеновские установки для контроля сварных швов	-	-	-	1	1
Итого:	6	9	12	16	20
Такелажное и монтажное оборудование					
Лебедки:					
электрические	1	1	1	2	3
ручные	1	1	1	2	3
Мачты монтажные	-	-	1	1	1
Тали разные	2	3	4	5	6
Домкраты:					
ручные механические	4	4	4	6	8
гидравлические	2	2	3	3	5
Итого:	10	11	14	19	26
Всего:	16	20	26	35	46

7.6. При конкретном проектировании состав и количество оборудования может уточняться,

При проектировании цехов по заданной программе изделий-предотавителей состав и количество основного и вспомогательного оборудования следует принимать по технологическому процессу.

8. ГОДОВОЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

8.I. Примерный расход основных материалов по цехам определяется на основании табл.I8.

Таблица I8

Годовая программа, тыс.р.	Годовой расход основных материалов по цехам, т			
	специального технологического оборудования	нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	средств механизации и автоматизации	комплеконые
250	64	I45	I33	II4
400	I06	245	224	I9I
630	I7I	408	366	274
I000	279	68I	623	440
I600	369	II48	I054	736
2500	7II	I89I	I73I	II75
4000	II58	3026	2903	I930
5000	-	4000	-	2438

8.2. Годовой расход основных материалов принят с учетом комплектующих изделий в размере 5% по массе и отходов производства 20%.

8.3. Данные по расходу основных материалов для предприятий, имеющих крупное оборудование следует принимать по табл.I8 с коэффициентом I,I, мелкое оборудование - с коэффициентом 0,8 (см.п.4.2.3.).

8.4. Примерное распределение расхода основных материалов по видам приводится в табл.19.

Таблица 19

Виды материалов	Расход материалов относительно общего расхода по цехам, %			
	специального технологического оборудования	нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	средств механизации и автоматизации	комплексным
Литье:				
чугунное	15	5	20	12
стальное	5	2	5	3
цветное	2	2	2	2
Поковки	25	5	20	10
Прокат:				
сортовой	10	35	10	25
стальной конструкционный круглый и профильный	25	10	20	20
стальной легированный	8	-	8	5
цветных металлов	2	1	2	1
Лист стальной	3	25	5	10
Трубы стальные	1	11	4	8
Неметаллические материалы (пластмассы, резина, текстолит, пластик и др.)	2	2	2	2
Лаки, краски, растворители	1	1	1	1
Прочие материалы	1	1	1	1
Итого:	100	100	100	100

8.5. Комплектующие изделия составляют от выпуска цехов в стоимостном выражении, %:

цехов специального технологического оборудования - 15;

цехов нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки - 5;

цехов средств механизации и автоматизации - 20;

комплексных цехов - 12.

8.6. Термической обработке подвергаются детали изделий цехов (в процентах от массы выпускаемых изделий):

специального технологического оборудования - до 60;

нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки - до 20;

средств механизации и автоматизации - до 40;

в среднем по "комплексному" цеху - до 30.

8.7. Гальваническим покрытиям подвергаются детали цехов по видам согласно табл.20, в которой указаны примерные величины поверхности гальванических покрытий на 1 т продукции.

Таблица 20

Виды гальванических покрытий	Среднее значение величины гальванических покрытий на 1 т деталей к изделиям цехов, $дм^2$			
	специального технологического оборудования	нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	средств механизации и автоматизации	комплексных
Хромирование	12	3	15	10
Оксидирование или фосфотирование	5	4	8	5
Цинкование	15	40	15	20
Меднение	0,8	0,1	0,8	0,4
Никелирование	0,2	0,05	0,4	0,2

Для предприятий (цехов), изготовляющих специальное технологическое и нестандартизированное оборудование для приборостроения, радиоэлектронных и т.п. производств, могут в незначительных

объемах требоваться другие виды гальванических покрытий - кадмирование, серебрение, золочение и др. - которые определяются видами изделий.

Для производства указанных видов покрытий принимается оборудование в гальванических цехах (участках) комплектами (без расчета).

8.8. Расход вспомогательных материалов и требования к их параметрам и качеству.

8.8.I. Вспомогательные материалы должны по качеству удовлетворять действующим соответствующим государственным, отраслевым стандартам или техническим условиям.

Примерный годовой расход вспомогательных материалов приведен в табл.2I.

Таблица 2I

Материалы и их потребители	Годовой расход
Масла для смазки оборудования, кг/шт:	
сверлильные, заточные, отрезные станки	65-I00
фрезерные, зубообрабатывающие, долбежные, болторезные, резьбонарезные, резьбонакатные, протяжные, алмазно-расточные станки	230-265
токарные, револьверные, карусельные, электроэррозионные станки	265-300
шлифовальные, горизонтально-расточные, координатно-расточные станки	300-375
продольно-строгальные, продольно-фрезерные станки	650-750
прессы механические	75-90
прессы гидравлические	I25-I50
ножницы	75-90
Бензин, кг/шт:	
станки повышенной, высокой и особо высокой точности и оборудованные оптикой	2,6-3

Продолжение табл.21

Материалы и их потребители	Годовой расход
электрооборудование	0,9-I
Обтирочные материалы:	
металлорежущее оборудование кг/шт	35-45
прессы и ножницы, кг/шт	28-30
слесари, кг/чел	25-35
Электроды для машин дуговой сварки, кг/шт	5000-7000

8.8.2. Нормы расхода и периодичность долива смены смазочно-охлаждающих жидкостей следует применять по ОНТП механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

9. НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ И ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВУ

9.I. Расходы воды и требования к ее качеству

9.I.I. Расход и качество воды на производственные нужды определяют руководствуясь паспортами оборудования. Как правило, следует применять техническую (непитьевую) воду, используя ее многократно. В тех случаях, когда оборудование (моечные машины и ванны) сбрасывает загрязненные стоки, следует устраивать сооружения для очистки воды от загрязнений. Наиболее распространенные потребители воды в цехах по производству специального технологического и нестандартизированного оборудования, механизации и автоматизации и оргтехоснастки - моечные машины (камерные) и ванны.

9.I.2. В табл.22 приведены данные по расходу воды с 3...5% -ным содовым растворам моечными камерами (моечными машинами) и ваннами.

Таблица 22

Потребители	Объем, $м^3$	Расход воды, $м^3/ч$	
		наибольший (при заполнении в течение I ч)	средний
Моечная камера (машина) проходная однокамерная конвейерная	0,83	0,83	0,02
То же	2,0	2,0	0,04
Моечная камера (машина) тупиковая (шкаф)	0,88	0,88	0,03
Моечная ванна	0,08	0,08	0,002
То же	0,I5	0,I5	0,004
-"-	0,33	0,33	0,006
-"-	0,42	0,42	0,008
-"-	0,56	0,56	0,0I
-"-	0,67	0,67	0,0I
-"-	0,84	0,84	0,0I5
-"-	I,2	I,2	0,02
-"-	I,62	I,62	0,03
-"-	2,0	2,0	0,05

Воду с содовым раствором следует менять в зависимости от степени загрязнения; при этом необходимо емкость с замкнутой циркуляцией и фильтрованием. Полную смену моющей жидкости производить один раз в неделю.

9.2. Расход пара и требования к его параметрам и качеству

9.2.I. Цехи потребляют пар в ограниченном количестве на подогрев растворов в моечных установках и на приготовление смазочно-охлаждающих жидкостей.

Нормы расхода пара на подогрев растворов в моечных установках приведены в табл.23.

Продолжительность разогрева - I час.

9.2.2. В случае применения в качестве теплоносителя перегретой воды вместо пара, расход ее может быть определен по табл.23 с учетом следующего:

теплотворная способность пара - 2033,4 Дж/кг,

теплотворная способность воды при ее охлаждении от I50 до 90°С 25I,2I Дж/кг,

коэффициент увеличения расхода воды по отношению к пару:

$$Кв = \frac{2093,4}{25I,2I} = 8,35$$

Таким образом, расход перегретой воды следует принимать по табл.23 с Кв=8,35.

9.2.3. Расход пара для других потребителей следует определять по их паспортным данным.

9.3. Расход сжатого воздуха и требования к его параметрам и качеству.

9.3.I. Цехи потребляют сжатый воздух для работы:

пневматических зажимов приспособлений на стенках (патронов, тисков, скальчатых кондукторов);

пневматических слесарных тисков;

пневматического инструмента;

пневматического оборудования;

распыления краски при окраске изделий и т.п.

9.3.2. Давление сжатого воздуха у потребителей должно быть не менее 0,5-0,6 МПа.

Для работы оборудования, приспособлений и инструмента воздух должен быть очищен осушен до I0 класса загрязненности согласно ГОСТ I7433-72.

9.3.3. Расход воздуха для оборудования, в том числе сварочного, следует определять по паспортным данным.

Таблица 23

Потребители	Объем, $м^3$	Расход насыщенного пара давлением 0,3–0,4 МПа на разогрев (наибольший) до температуры, °С				при установившемся режиме работы (средний) при температуре, °С			
		60	70	80	90	60	70	80	90
Моечная камера (машина) проходная конвейерная	0,83	72	88	I04	I20	39,6	50,5	53,5	57,8
То же	2,0	I73	2I2	250	289	94,3	I22	I52,5	I87,5
Моечная камера (машина) тупиковая (шкаф)	0,88	76	94	II0	I27	4I,8	54	67,2	82,5
Моечная ванна	0,08	7	8,5	I0	II,6	3,8	4,9	6,I	7,5
То же	0,I5	I3,I	I5,8	I8,7	2I,6	7,2	9,I	I2,4	I4,I
–"–	0,33	28,6	34,9	4I,3	47,3	I5,7	20	25,2	30,7
–"–	0,42	36,4	44,4	52,5	60,6	20	25,6	32	39,4
–"–	0,56	48,5	59,2	70	80,8	36,6	34	42,6	52,5
–"–	0,67	55,4	67,7	80	98,3	30,4	38,7	48,7	63,8
–"–	0,84	72,7	88,8	I05	I2I,I	40	5I	64,I	79,8
–"–	I,2	I03,9	I26,9	I50	I73,I	57,2	73	9I,5	II2,5
–"–	I,62	I40,I	I7I,2	202,3	233,5	77,I	98,5	I23,4	I5I,5
–"–	2,0	I66,I	I89,5	228	266,5	9I,2	I09	I39,I	I73,5

9.3.4. Нормы номинального расхода сжатого воздуха для инструмента и приспособлений приведены в табл.24.

Таблица 24

Потребители	Параметры воздуха у потребителей, МПа	Номинальный расход воздуха, $м^3$		Примечание
		в I мин.	в I ч.	
Пневматические цилиндры ∅ 200-300мм	0,6	0,03 на I зажим	0,6	Среднее число зажимов в 1ч. 20-30
Пневматические машинные тиски ∅ 100-150мм	0,6	0,02 на I зажим	0,4	Среднее число зажимов в 1ч. 20-30
Пневматические скальчатые кондукторы ∅ 90-100мм	0,6	0,01 на I зажим	0,2	То же
Пневматические патроны ∅ 200-300мм	0,6	0,05 на I зажим	I	Среднее число зажимов в 1ч. - 20
Пневматические слесарные тиски	0,6	0,02	0,6	-"-
Пневматические сверлильные машины	0,5	0,6	36	I сверлильная машина на 10 верстаков
Пневматические шлифовальные машинки	0,6	I,2	72	I машинка на 4-5 рабочих мест слесарей
Пневматические турбинки для разных слесарных работ	0,6	0,6	36	I турбинка на 4-5 рабочих мест слесарей
Пневматические гайковерты и шуруповерты	0,6	0,6	36	I гайковерт (шуруповерт) на 4-5 рабочих мест слесарей
Пневматические рубильные молотки	0,6	0,7	42	I молоток на 10-15 верстаков
Пневматические клепальные молотки	0,6	0,4	24	I молоток на 10 15-верстаков

Продолжение табл.24

Потребители	Параметры воздуха у потребителей, МПа	Номинальный расход воздуха, м³		Примечание
		в I мин.	в I ч.	
Пневматические ножницы	0,5	0,7	42	I ножницы на 20-25 верстаков
Пневматические напильники	0,5	0,25	I5	I напильник на I0-I5 верстаков
Пульверизаторы для окраски	0,5	0,3	I0-I5	I пульверизатор на I рабочее место для окраски

9.3.5. Коэффициент одновременности работы воздухоприемников следует принимать, руководствуясь табл.25.

Таблица 25

Количество одноименных воздухоприемников в одном цехе	Коэффициент одновременности
2-4	0,9
5-6	0,8
7-I0	0,7
II-I6	0,6
I7-25	0,55
25-40	0,5
40 и более	0,45

9.3.6. Коэффициент использования воздухоприемников есть отношение времени, в течение которого фактически расходуется воздух (количество часов в смену), к номинальной продолжительности смены.

Коэффициенты использования следует принимать:
для пневматических патронов, станочных приспособлений слесарных тисков - I;
для пневматических инструментов 0,I-0,I5;
для пульверизаторов 0,4-0,8.

Указанные коэффициенты применяют для определения фактического расхода воздуха.

9.4. Расход кислорода и ацетилена и требования к их параметрам и качеству

9.4.I. Снабжение цехов кислородом и ацетиленом осуществляется кислородными и ацетиленовыми станциями или с помощью баллонов, установленных на централизованных рампах. В цехах при наличии не более I0 сварочных постов допускается для каждого поста иметь по одному запасному баллону с кислородом и горючим газом. Запасные баллоны должны быть либо ограждены стальными щитами, либо их следует хранить в специальных пристройках к цехам. (См. п.I7.4.I.- документы п.п.I3 и I5).

Чистота кислорода у резаков и горелок должна быть не менее 99% от общего объема.

9.4.2. Средние часовые расходы кислорода и ацетилена на I пост приведены в табл.26.

Таблица 26

Виды работ	Средние часовые расходы, м³	
	ацетилена	кислорода
Ручная резка листовой углеродистой стали толщиной до I0мм	I,8	4,5
Ручная газовая сварка металла нейтральным пламенем	0,3	0,35

9.4.3. Коэффициент одновременности работы потребителей газов следует принимать по табл.25, коэффициент использования потребителей - 0,7...0,8 (учтены в показателях расходов табл.26).

9.4.4. Взамен ацетилена при ручной резке металла может быть использована пропан-бутановая смесь, при этом расход ее следует принимать по табл.26 (ацетилен) с коэффициентом I,5.

IO. НОРМЫ ПЛОЩАДЕЙ

IO.I. Показатели для укрупненных расчетов общих площадей цехов (участков) приводятся в табл.27.

Таблица 27

Количество основного оборудования (цеха (участка)	Показатели наибольшей общей площади цеха (участка) на единицу основного оборудования по видам цехов, $м^2$			
	специального технологического оборудования	нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	средств механизации и автоматизации	комплексного цеха
до I6	-	-	-	50
I7-25	50	52	42	48
26-40	48	50	40	46
4I-60	46	48	38	44
6I-I00	44	46	36	42
св.I00	-	-	34	40

IO.2. При наличии в составе оборудования цехов (участков) оборудования с ЧПУ показатели удельной площади для этого оборудования следует принимать по данным табл.27 с коэффициентом I,5.

IO.3. В показатели общей площади цехов (участков) включены площади: механических, сварочных, слесарно-сборочных и окрасочных участков, участков жестяницких, прессовых и других, предусмотренных составом цеха работ, встроенных трансформаторных подстанций, тепловых пунктов, помещений для вентиляции, кондиционирования воздуха, цеховых санузлов, конторских помещений мастеров, расположенных на площади цеха, цеховых и корпусных проездов, цеховых кладовых.

Общая площадь включает помещения, удовлетворяющие требованиям п.I.4. СНиП II-90-8I.

I0.4. Для цехов предприятий приборостроительных отраслей нормы удельной площади на единицу основного оборудования принимаются с коэффициентом 0,7, а для цехов предприятий с преобладающим количеством крупного оборудования - с коэффициентом I,3.

II. СРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

II.I. Общезаводские склады металла, заготовок (литья, поковок), комплектующих изделий и др. следует проектировать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Общезаводские склады".

II.2. Нормы для расчета площадей цеховых кладовых приведены в табл.28.

Таблица 28

Кладовые	Нормы запаса хранения, дн	Площадь на I рабочего в цехе, м²
Заготовок полуфабрикатов (промежуточная)	3-5	-
Инструмента, приспособлений и абразивов (инструментально-раздаточные - ИРК)	-	0,3-0,5
Комплектовочная (готовых деталей и смежных производств)	20-25	-
Масел и помещения для смазчиков	-	0,08-0,I
Вспомогательных материалов	-	0,I-0,I5
Монтажных и такелажных приспособлений	-	0,I8-0,33

II.3. Меньшие значения табл.28 следует принимать для крупных цехов, большие - для малых цехов и участков. Промежуточное значение следует определять по интерполяции. При малых расчетных значениях площадей кладовых рекомендуется их совмещать.

I2. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Нормы расстояний между отдельными видами оборудования и от оборудования до строительных элементов зданий следует принимать по общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки для механообрабатывающих и сборочных цехов холодной штамповки металла, металлоконструкций и окраски.

I3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ

I3.I. Технологические требования к зданиям (размеры пролетов, расстояния между колоннами, высоте до низа стропильной фермы или головки подкранового пути, вид и грузоподъемность подъемно-транспортных средств) следует принимать по ОНТП механосборочных цехов, а также цехов холодной штамповки металла, металлоконструкций и окраски.

I3.2. Рекомендуемые типы полов.

I3.2.I. Типы полов следует принимать, руководствуясь рекомендациями табл.29.

Таблица 29

Цехи, участки, помещения	Характер нагрузки на полы			Жидкости, воздействующие на полы и реакция покрытия на воздействие				Пыльность покрытия пола	Трудность очистки пола
	Статические		от напольных транспортных средств	воды	щелочных растворов	минеральных масел эмульсии	светлых нефтепродуктов		
	предметы, вызывающие нагрузку	максимальная равномерно-распределенная, т/м²							
Отделочные, прессовые, кузнечные и слесарные участки, участки ремонта оснастки, оборудования и заточки инструмента	Оборудование, заготовки, изделия	3	Грузоподъемностью до 3,2 т	малая	допускает	допускает	допускает	беспыльный	малая
Станочные и слесарные участки сборки, отладки и испытания крупного оборудования	-"-	10	То же до 10т	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
Участки прецизионных работ (координатно-расточных, координатно-шлифовальных) и электроэрозионной обработки	Оборудование, полуфабрикаты, детали	3	То же грузоподъемностью до 3,2т	допускает	-"-	-"-	-"-	малая	-"-
Кладовые металла, заготовок, заготовительные, сварочные	металл, заготовки, детали, оборудование	10	То же 10 т	малая	допускает	допускает	допускает	беспыльный	малая

Продолжение табл.29

Цехи, участки, помещения	Характер нагрузки на полы			Жидкости, воздействующие на полы и реакция покрытия на воздействие				Пыльность покрытия пола	Трудность очистки пола
	статические		от напольных транспортных средств	воды	щелочных растворов	минеральных масел, эмульсии	светлых нефтепродуктов		
	предметы, вызывающие нагрузку	максимальная равномерно распределенная, т/м²							
Кладовые и склады вспомогательных материалов, инструментальных, абразивные, промежуточные, комплектовочные и др.	Вспомогательные материалы, инструмент, абразивы, детали, полуфабрикаты и др.	5	То же 5 т	малая	допускает	допускает	допускает	малая	малая
Участки окраски	Оборудование для окраски, окрашиваемое оборудование	3	То же 3 т	допускает	допускает	допускает	допускает	малая	малая
Проезды магистральные и внутрицеховые	-	3	То же, 10 т Самоходные тележки грузоподъемностью до 50 т	-"-	не допускает	не допускает	не допускает	отсутствует	средняя

I3.3. Отделка помещений

Помещения, в которых размещаются цехи специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки, окрашивают клеевой краской светлых тонов. Металлические строительные конструкции, а также перегородки, оконные переплеты, двери окрашивают масляной краской светлых тонов в два слоя. Колеры для краски помещений выбирают по СН I8I-70. Трубопроводы инженерных коммуникаций внутри помещений цехов окаршивают масляными красками в соответствии с ГОСТ I4202-69. Оборудование окрашивают в соответствии с рекомендациями СН I8I-70.

I3.4. Температурный и влажностный режим в помещениях цехов

Температурный и влажностный режим в помещениях цехов следует обеспечивать, руководствуясь государственным стандартом ССБТ "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

Категория работы в цехах - средней тяжести (п.II.5. СН245-7I).

I3.5. Естественное и искусственное освещение в цехах

Естественное и искусственное освещение в цехах и на участках следует обеспечивать, руководствуясь гл. СНиП-П.4-79, имея в виду, что основные технологические процессы имеют IУ разряд зрительной работы (средней точности, наименьшие размеры объектов различения от 0,5 до Iмм). На отдельных рабочих местах (например на прецизионной механической обработке, локальных работах и т.п.) нормы освещенности следует увеличивать на одну ступень по табл.I, СНиП-П.4-79. Искусственное освещение следует выполнять по комбинированной системе. Светильники местного освещения следует предусматривать на рабочих местах (столах, верстаках, станках и т.п.).

I4. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

I4.I. Примерное количество образующихся отходов, допустимые запасы их хранения, способы сбора и эвакуации, способы их ликвидации приведены в табл.30.

Таблица 30

Виды отходов	Количество отходов	Допустимые запасы хранения отходов в цехе	Способы хранения и сбора отходов	Способы ликвидации отходов
Стружка, листовая обрезь, высечка, концы прутков и труб	20% от расхода металла	до трехсуточного количества образующихся отходов	Сбор в коробы по видам металлов и отходов. Хранение в коробах на специально отведенных местах	Вывоз на участки переработки отходов, брикетирование и отправление на переплавку
Пластмассы разные, пленочные материалы	5-10кг на 1 работающего в цехе в год	До одно-зу-точного количества	Сбор в короба, хранение в коробах на специально отведенном месте	Вывоз на общезаводской склад отходов, брикетирование, отправление на перерабатывающие предприятия или на захоронение
Бумага и картон	10-15кг на 1 работающего в цехе в год	До односуточного количества	Сбор и хранение в коробах на специально отведенном месте	Вывозятся: замасленные, битуминизированные-на сжигание, незамасленные, небитуминизированные -на предприятия по переработке
Деревянная тара	10-15кг на 1 работающего в цехе в год	До односуточного количества	В штабеле на специально отведенном месте	Вывозится в тарный (ремонтно-строительный) цех на утилизацию
Масла	25-30% от годового расхода масел	-"-	В емкостях по видам в кладовой масел	Вывозятся: на склад масел (участок регенерации масел)
Мусор, шлам	40-50кг в год на 1 работающего в цехе в год	До двухсуточного количества	В коробах на специально отведенном месте	Вывозятся на склад отходов; место захоронения-полигон (свалка)

Продолжение табл.30

Виды отходов	Количество отходов	Допустимые запасы хранения отходов в цехе	Способы сбора и хранения отходов	Способы ликвидации отходов
Отработавшие смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ)	Отходы-1-2кг на единицу оборудования в день	До односуточного количества	Емкости на участке приготовления СОЖ	Участок регенерации или сжигание на спецустановке
Ветошь, отходы спецодежды, спецобуви	20-30кг на 1 работающего в год	До односуточного количества	Закрытых коробах на специально отведенном месте	Вывоз на склад отходов
Прочие отходы	20-40кг на 1 работающего в год	До односуточного количества	То же	То же

I4.2. Механизация уборки отходов

I4.2.I. Сбор металлических отходов, образующихся при обработке металлов должен производиться на рабочих местах в приставную тару, которая имеет приспособления для подхватывания вилами электропогрузчиков или крюком крана. Собранные в цехе металлоотходы должны храниться в специальной таре, окрашенной в определенные цвета, соответствующие видам и маркам металлов.

Для сбора других видов отходов следует применять аналогичные решения.

I5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

I5.I. Охрана окружающей среды от загрязнений, возникающих при производстве специального технологического оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки, включается в проведении следующих мероприятий:

Внедрение безотходных и малоотходных технологических процессов;

Утилизация и повторное использование отходов;

сжигание неутилизируемых горючих отходов в специальных установках;

сокращение стоков и применение очистки сточных вод;

развитие оборотных систем водоснабжения технологических устройств и оборудования;

сокращение вредных выбросов в атмосферу и очистка выбрасываемого воздуха.

I5.2. Применение малоотходной технологии и мероприятия по ликвидации отходов изложены в разделе I4.

I5.3. Охрана водного бассейна.

I5.3.I. В технологических процессах цехов по изготовлению специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки вода используется для следующих операций:

охлаждение оборудования, промывку деталей и очистку воздуха окрасочных камер (при их наличии).

Водоснабжение цеха осуществляется раздельными системами которые подразделяются на категории (см.табл.33).

Сточные воды от цехов загрязнены: отработанными эмульсиями, маслами, грязью, содовыми растворами, щелочью, краской (см.табл. 34),

от которых воды подлежат локальной очистке. Условия их сброса в водоемы должны соответствовать требованиям "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" №II66-74 Минздрава СССР.

I5.3.2. Требования к качеству воды, используемой в производстве, приведены в табл.3I.

Таблица 3I

Показатели качества воды	Количество по категориям		
	I	II	III
Назначение воды	охлаждение оборудования	промывка деталей	окрасочное оборудование
Температура, ^{0}C	до 25	до 25	до 25

Продолжение табл.31

Показатели качества воды	Количество по категориям		
	I	II	III
Взвешенные вещества, мг/л	до 50	до 50	не более 20
Жесткость общая, мг-экв/л	до 7	не нормируется	не более 2,5
Общее солесодержание, мг/л	до 1000	до 2000	до 100
Удельное электрическое сопротивление, Ом/см^2	не нормируется	не нормируется	не менее 3000
Масла, мг/л	5-10	5-10	отсутствует
pH	7-7,5	7-7,5	7-7,5
Мутность, мг/л	не нормируется	не нормируется	не более 1,5

15.3.3. Состав и концентрация загрязнений в сточных водах приведены в таблице 32.

Таблица 32

Показатели загрязнений сточных вод	Количество по категориям обработанных вод		
	"а"(I)	"б"(II)	"в"(III)
Температура, ^{0}C	до 35	до 30	до 30
Взвешенные вещества, г/л	до 0,01	до 0,5	до 0,02
Масла, мг/л	до 10	до 10	до 0,01

I5.3.4. Расход воды на мытье полов и других строительных конструкций и виды загрязнений следует принимать по табл.33.

Таблица 33

Показатели	Вода для мытья	
	полов	стен, колонн и других строительных конструкций
Периодичность мытья	I раз в неделю	I раз в полгода
Расход воды на I $м^2$ поверхности, $м^3$	0,005	0,005
Загрязненность общая, г/л	2-7	I-5
В том числе:		
Грязь, песок и другие взвеси, г/л	I-6	0,05-4
Масла, мг/л	до I0	до 5
Категория сточных вод - "б" (отработанные воды категории П)		
Взвеси, г/л	I-6	I-6
Масла, мг/л	до I0	до I0
Температура, ^{0}C	до 35	до 35

I5.4. Охрана воздушного бассейна

I5.5.I. В производстве цехов специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки применяются процессы металлообработки, сварки, окраски, сборочные и жестяницкие.

I5.4.2. Рекомендации по локализации вредных веществ от окрасочного оборудования приводятся ниже.

Количество вредных веществ (растворителя) в удаляемом из окрасочных камер воздуха определяется в размере I5-25% от

от общего объема лакокрасочных материалов, а остальная часть (75-85%) удаляется при сушке (из сушильных камер или в атмосферу, если сушильная камера не предусмотрена).

Очистка воздуха в окрасочных камерах от образующегося окрасочного аэрозоля должна производиться мокрым способом. Очистка загрязненного воздуха, отходящего от камер для сушки окрашенных изделий должна производиться с последующим использованием тепла очищенного воздуха для обогрева сушильных камер и других установок. Переработка отходов лакокрасочных материалов, собираемых при очистке воды и с внутренних стенок окрасочных камер, может осуществляться на специальных участках, предпочтительно размещаемых при участках приготовления красок, при этом такой участок целесообразен при количестве отходов краски более 20 кг в сутки. Отходы краски перерабатываются с добавлением растворителя и могут быть использованы для окраски неответственных поверхностей. Непригодные отходы краски подлежат сжиганию.

I5.4.3. Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест не должно превышать предельно-допустимых концентраций вредных веществ, утвержденных Минздравом СССР.

I5.4.4. Данные по количеству выбрасываемых вредных веществ в атмосферу от оборудования приведены в табл.34.

Таблица 34

Оборудование	Вредные вещества	Количество, г/ч, квт
Станки:		
Фрезерные, вертикальные, горизонтальные и универсальные, сверлильные, токарно-винторезные и токарно-револьверные, поперечно-строгальные	Аэрозоль 3-5% водной эмульсии, "Укринол-I"	6,3
	пары воды	I50
Токарно-карусельные, бесконсольно-карусельно-и продольно-фрезерные, горизонтально-расточные, обрабатывающие центры	Аэрозоль 3-5% водной эмульсии "Укринол-I"	4,5
	пары воды	60-80

Продолжение табл.34

Оборудование	Вредные вещества	Количество, г/ч.квт
Координатно-расточные	Аэрозоль 3-5% водной эмульсии "Укринол-I"	2,5
	пары воды	30-40
Продольно-строгальные, фрезерно-отрезные, протяжные, алмазно-расточные	Аэрозоль ЛЗСОЖ2	0,2
Зубофрезерные, зубострогальные, зубодолбежные, долбежные, резьбофрезерные, шевинговальные, резьбонарезные	То же	0,3
Круглошлифовальные, плоскошлифовальные, внутришлифовальные, резьбошлифовальные	Аэрозоль I,5-3% водной эмульсии "Укринол -I"	0,I65
	пары воды	I50
Анодно-механические, электроэррозионные, суперфинишные, хонинговальные	Аэрозоль содового раствора ВН-4	0,I
	пары воды	I50
Моечные машины и ванны	Аэрозоль содового раствора	0,I5
	пары воды	I50
Станки металлорежущие, работающие абразивными кругами без охлаждения с диаметром круга до 300мм	Абразивная пыль с металлическими включениями, г/ч	на I круг при непрерывной работе, не более I20
Слесарные верстаки, столы и стенды при работе слесарей, с применением механизированного (электрифицированного, пневматического) инструмента с абразивным кругом, диаметром, мм	Абразивная пыль с металлическими включениями, г/ч	
	-"-	
до 40		3-4
40-60		4-6
63-I00		6-I0
I00-I60		I0-I6
I60-250		25-30
250 и более		

Продолжение табл.34

Оборудование	Вредные вещества	Количество, г/ч.квт
Продукты сгорания при сварке		
Сварочные машины и посты дуговой, газовой, газоэлектрической, точечной и шовной сварки	Сварочные аэрозоли, г/ч	2-2,5
	окислы марганца	5-8
	-"- железа	8-12
	-"- азота	8-12
	-"- углерода	10-15
	-"- алюминия	6-8
	фтористый водород	3-5
	хромовый ангидрид	3-5

Примечание. Виды вредных выбросов при сварке определяются видами сварки, составом и количеством обмазки электродов.

16. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

16.1. Охрана труда и техника безопасности

16.1.1. Технологическое оборудование, работа которого связана с применением вредных для здоровья веществ, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности",- должно быть максимально герметизировано и обеспечено местными отсосами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать ПДК, утвержденных Минздравом СССР, а также ГОСТ 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

16.1.2. Устройство электрического оборудования должно соответствовать действующим "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ) и ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ "Электробезопасность. Общие требования".

I6.I.3. Высоковольтное оборудование должно быть размещено в камерах, отгороженных сеткой. Камеры должны иметь двери, оборудованные автоматической блокировкой, исключающей возможность прикосновения к токоведущим частям.

I6.I.4. Устройство, разрешение на пуск в работу и эксплуатация оборудования, работающего под давлением, должны производиться в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

I6.I.5. Оборудование, требующее отвода отработанных промывных вод, кислот, щелочей и других агрессивных сред, должно иметь отдельные сбросы для каждого вида агрессивной среды. Конструкция оборудования должна предусматривать возможность сброса отработанных органических растворителей, концентрированных растворов кислот, щелочей и других химических веществ и исключить сброс этих веществ в канализационную систему.

I6.I.6. Все рабочие площадки установок, расположенных выше уровня пола, а также - лестницы, переходные мостики, открытые люки, загрузочные отверстия, должны быть ограждены прочными барьерами с перилами; высота барьеров должна быть не менее I м.

I6.I.7. Помещения, где производится пайка сплавами, содержащими свинец, должны соответствовать требованиям "Санитарных правил организации процессов пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец" № 952-72.

I6.I.8. При проектировании участков, на которых применяются ультразвуковые установки, следует учитывать требования ГОСТ I2.I.00I-75 "Ультразвук. Общие требования безопасности", а также "Санитарных норм и правил при работе на промышленных звуковых установках" № I733-77.

I6.I.9. При проектировании участков, на которых применяются оптические квантовые генераторы, необходимо учитывать "Правила работ с оптическими квантовыми генераторами".

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

16.1.11. Участки механической обработки и сборки должны полностью отвечать требованиям "Правил техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов", а для участков сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов-"Правил техники безопасности и производственной санитарии в производстве радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи". Кроме того, следует учитывать требования "Гигиенических требований к применению смазки в охлаждении режущих инструментов распыленными жидкостями", ГОСТ 12.2.009-75 "Системы стандартов безопасности труда. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности".

16.1.12. Производственное оборудование, устанавливаемое в цехах, должно соответствовать ГОСТ 12.2.003-74 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности".

16.1.13. В целях обеспечения высокой культуры производства и чистоты в помещениях цеха следует предусматривать применение механизированных средств уборки. Выбор способа и средств уборки следует производить в зависимости от группы и высоты производственных помещений, степени и характера загрязнений и видов покрытий объектов уборки,-а также - Оборудования для уборки помещений. В частности следует применять: подметально-уборочные и поломоечные машины, промышленные пылесосы, телескопические вышки для очистки ферм, светильников и т.д., а также (где это допустимо) - гидравлический способ уборки помещений. На участках пайки следует предусматривать влажную уборку помещений регулярно не реже, чем через две недели, а мытье полов - после каждой смены работы.

16.1.14. Требования к освещению, согласно СНиП-П-4-79 в цехах, изложены в п.13.5.

16.1.15. При проектировании цехов следует предусматривать выполнение требований техники безопасности и производственной санитарии, предъявляемых соответствующими нормами и правилами для технологических процессов, могущих оказывать вредные воздействия на организм работающих (в частности при окрасочных, сварочных, механических, жестяницких и других работах, при рентгено- и гамма-дефектоскопии и т.д.).

16.2. Защита от шума и вибрации.

16.2.1. На постоянных рабочих местах и в рабочих зонах в цехах уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА не должны превышать допустимых значений по ГОСТ на общие требования безопасности по шуму.

16.2.2. Защиту от шума следует осуществлять комплексом мер, предусматривающим применение:

технических средств борьбы с шумом (уменьшение шума в источнике);

замену шумных машин и технологических процессов малошумными;

глушителей шума на пневмоприспособления и ручной механизированный инструмент;

строительно-акустических мероприятий в соответствии с требованиями главы СНиП и рекомендациями справочника проектировщика по защите от шума;

дистанционного управления шумными машинами и технологическими процессами;

организационных мероприятий (сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

16.2.3. Шумовые характеристики оборудования цехов, используемые в акустических расчетах, должны отвечать требованиям ГОСТ на методику определения шумовых характеристик, а для ручных машин с пневматическим и электрическим приводом - ГОСТ на шумовые характеристики ручных машин.

I6.2.4. На постоянных рабочих местах в цехах среднеквадратичные значения виброскорости в м/с или уровни виброскорости в дБ в октавных полосах частот общей вибрации, передающейся на тело человека, и локальной вибрации, передающейся на руки работающего, не должны превышать допустимых по ГОСТ I2.I.0I2-78 "Вибрация. Общие требования безопасности" и "Санитарных норм и правил при работе с машинами и оборудованием, создающим локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих" № 3041-84 и "Санитарных норм вибрации рабочих мест" № 3044-84.

I6.2.5. Защиту от общей и локальной вибрации следует осуществлять комплексом мер, включающим применение:

вибробезопасных машин;

средств виброзащиты, снижающих вибрацию на путях ее распространения, в соответствии с рекомендациями руководства по проектированию виброизоляции и ГОСТ на методы и средства вибрационной защиты;

организационных мероприятий (улучшение организации рабочих мест, качества используемого виброопасного инструмента и оборудования; улучшение санитарно-гигиенического и лечебно-профилактического обслуживания рабочих и др.).

I6.3. Противопожарные мероприятия.

I6.3.I. При проектировании цехов специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации производства и оргтехоснастки, а также укладов указанных цехов следует руководствоваться действующими нормами, инструкциями и правилами проектирования, относящимися к вопросам пожаровзрывобезопасности, согласованными с Госстроем СССР и органами Государственного надзора.

I6.3.2. Категории по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности для производств, приведенных в настоящих нормах, следует принимать по специальным ведомственным перечням производств, устанавливающим категории взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, составленным и утвержденным Министерствами. Классы производственных помещений и установок следует принимать по ведомственным нормам, разработанным на основании "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), или их могут назначать проектировщики (технологи совместно с электриками) согласно ПУЭ.

16.3.3. Автоматические средства пожаротушения и пожарную сигнализацию следует принимать в соответствии с требованиями общесоюзных глав СНиП и перечнями зданий и помещений, утвержденными министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем СССР и ГУПО МВД СССР.

16.3.4. Первичные средства пожаротушения(огнетушители, ящики с песком и т.д.), следует предусматривать в соответствии с "Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий", изд.1976 г.

16.3.5. При необходимости включения в состав цехов специального технологического и нестандартизированного оборудования, средств механизации и автоматизации и оргтехоснастки стационарных участков окраски, последние следует проектировать по нормам технологического проектирования окрасочных цехов.

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

16.3.7. Участки с технологическим оборудованием, имеющим силовые масляные гидросистемы, следует оснащать стационарными установками для тушения пожара. Следует также устраивать поддоны, бортики и применять другие мероприятия, препятствующие, в случаях протечек, растеканию масла.

16.4. При проектировании следует учитывать действующие стандарты, нормы, правила и другие руководящие документы по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

I7. УРОВЕНЬ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

I7.I. Механизация и автоматизация производства характеризуется уровнем механизации и автоматизации производственных процессов.

Значения указанных величин по цехам приведены в табл.35.

Таблица 35

Цехи	Уровень механизации и автоматизации производственных процессов, %
Специального технологического оборудования	55-60
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	42-45
Средств механизации и автоматизации	50-55
Комплексные	48-50

I8. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

I8.I. Себестоимость продукции цехов определяется в технико-экономической части проекта в соответствии с принятой методикой. Себестоимость включает стоимость материалов (за вычетом отходов), заработную плату, отчисления на социальное страхование, цеховые, общезаводские и внепроизводственные расходы.

I8.2. Себестоимость продукции цехов в ценах I982 года приведены в справочной табл.3Б.

Таблица 36 (справочная)

Цехи	Себестоимость I т. товарного выпуска продукции при годовом выпуске, р		
	400	1000	4000
Специального технологического оборудования	4100-4300	3800-4000	3500-3700
Нестандартизированного оборудования и оргтехоснастки	1950-2100	1600-1800	1200-1400
Средств механизации и автоматизации	2100-2300	1750-2000	1400-1600
Комплексные	2450-2600	2400-2500	1800-2000

Примечание. Промежуточные значения определяются интерполяцией с учетом требований п.п.4.2.3. и 8.3.

Подп в печать 02 09 86 Зак 3611 Тир 1200 экз

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

gost.e-ecolog.ru