Министерство строительного, дорожного
и коммунального машиностроения

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ.
ЦЕХИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
(заготовительное и сварочное производства)

ОНТП 01—85
Минстройдормаш

Утверждены Минстройдормашем
решение
от "22" ноября 1985 г. №32/25
по согласованию с Госстроем СССР
и ГКНТ
"9" августа 1985г. № 45-127

Москва 1985

Инв.№ 60104

gost.e-ecolog.ru

Разработаны Гипростройдормаш Минстройдормаша
Гипротяжмаш Минтяжмаша
ПО Энергомашпроект Минэнергомаша
Гипромез Минчермета
Оргэнергострой Минэнерго
(Одесский филиал)

Директор института В.П.Стебленко
Главный инженер института Б.Д.Тутевников
Руководитель темы К.М.Вассерман

Внесены Государственным институтом по проектированию заводов строительного и дорожного машиностроения

С введением в действие настоящих норм утрачивают силу "Нормы технологического проектирования цехов металлоконструкций машиностроительных заводов" РД5-ИОЗ и отраслевые и ведомственные нормы технологического проектирования цехов металлоконструкций министерств, участвовавших в их разработке и согласовании.

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

Замечания и предложения направлять по адресу:
344007, г.Ростов-на-Дону, пр.Буденновский, 3,
Гипростройдормаш

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304-250 20.8.85

Министерство строительного, дорожного и коммунального машиностроения (Минстройдормаш)	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи металлоконструкций (заготовительное и сварочное производства)	стр. 3 О Н Т П 01-85 Минстройдормаш Взамен отраслевых норм РМ5-103, РМ5-97

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящие нормы предназначены для разработки проектной документации на строительство новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение цехов металлоконструкций предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки и устанавливают: нормы размещения оборудования; нормы рабочей площади на машину, агрегат, установку; нормы расхода и требования к качеству основных и вспомогательных материалов, электроэнергии, воды, воздуха, газов; нормы запасов и складирования основных и вспомогательных материалов; нормы складских и подсобных помещений; нормативную численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП, СТК; номенклатуру и распределение по группам санитарных характеристик работающих; требования безопасности, производственной санитарии, охраны окружающей среды; укрупненные показатели уровней производительности труда; механизации и автоматизации; использования материалов, энергоемкости продукции; использования основного оборудования; себестоимости продукции.

Внесены Государственным институтом по проектированию заводов строительного и дорожного машиностроения	УТВЕРЖДЕНЫ Минстройдормашем Решение от 22 ноября 1985г. № 32/85	Срок введения в действие 1.06.86г.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Нормы распространяются на заготовительное и сварочное производства, использующие раскройно-заготовительные операции всех видов проката, термическую резку с применением процессов кислородной, плазменно-дуговой и воздушно-дуговой резки; все виды дуговой ручной, механизированной и автоматической сварки в защитном газе, под флюсом, по флюсу, электрошлаковую, плазменную, ультразвуковую, электронно-лучевую, лазерную, все виды контактной сварки, газовую сварку и сварку с применением давления черных и цветных металлов, а также наплавку и напыление при производстве сварных металлоконструкций и узлов.

Размещаемые в цехах металлоконструкций на площадях указанных производств другие производственные подразделения или производственные процессы: холодно-штамповочные, механообрабатывающие, термообрабатывающие, грунтовки и окраски и др., а также процессы очистки и защиты металла от коррозии, использующие оборудование для очистки, применяемое в кузнечных, термических цехах (дробеструйная, дробеметная очистка, газопламенные процессы), окрасочных цехах (нанесение грунтовочных покрытий), цехах металлопокрытий (химическое пассивирование, фосфатирование) – проектируются по соответствующим нормам технологического проектирования.

В основу настоящих норм положены:

основные направления перспективного развития строений машиностроения, приборостроения и металлообработки;

требования к повышению производительности труда на всех стадиях проектирования, эффективности капитальных вложений, сокращению сроков и улучшению качества проектирования, строительства и освоения проектных мощностей цехов металлоконструкций;

СН 470-75[X] Инструкция о порядке разработки новых и пересмотре действующих норм технологического проектирования;

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 26.1.65

СНиП I.01.02-83 Порядок разработки и утверждения нормативных документов;

СНиП I.01.03-83[X] Правила изложения и оформления нормативных документов;

Государственные стандарты, строительные нормы и правила, инструкции, нормативные и справочные издания;

действующие нормы технологического проектирования межотраслевого и отраслевого применения;

данные обследования действующих передовых цехов и проекты строительства новых, реконструкции, расширения, технического перевооружения цехов металлоконструкций, выполненные в последние годы.

I. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ. ТИП И ХАРАКТЕР ПРОИЗВОДСТВА. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ

ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

I.I. Эффективный годовой фонд времени заготовительного и сварочного оборудования принимать по действующим "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Фонды времени работы оборудования и рабочих" СНТП 06-80.

ТИП И ХАРАКТЕР ПРОИЗВОДСТВА

I.2. Тип производства устанавливается согласно ГОСТ I4.004-83 по коэффициенту закрепления операций (Кз.о.):

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 25.II.85

$$К_{з.о.} = \frac{Ао}{Ир} . \qquad (I)$$

где Ао – общее количество операций по производству;

Ир – общее количество основного оборудования (число рабочих мест) по производству

Для цеха (участка, линии, оборудования) коэффициент закрепления операций определяется по такой же формуле, подставляя в нее данные соответственно для цеха (участка, линии, оборудования).

Укрупненно количество операций (Ао) определяется при помощи групп сложности обрабатываемых единиц и усредненному количеству операций, соответствующих каждой группе.
(По примеру групп сложности заготовок, табл. I4).

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ

I.3. Технологическое оборудование

Расчет количества оборудования ($О_р$), работающего в самостоятельном ритме производится по станкоемкости (Тс) и эффективному годовому фонду времени работы оборудования (Фэ) по формуле (2):

$$О_р = \frac{Тс}{Фэ} \qquad (2)$$

Перевод трудоемкости (Т), заданной в человако-часах, в станкоемкость осуществляется через коэффициент плотности работ (К пл.):

$$Тс = \frac{Т}{К\ пл} . \qquad (3)$$

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 304—250 20.1.85

Нормы плотности работ (количество рабочих, одновременно работающих на одном рабочем месте), приведены в таблицах 28-30.

Количество принятого оборудования определяется по расчетному с округлением до целого числа (по группам оборудования).

Количество оборудования в составе поточной линии рассчитывается пооперационно по формуле (4):

$$O_p = \frac{t_{шт}}{\tau} \qquad (4)$$

где $t_{шт}$ - штучное время на обрабатываемую единицу, мин

τ - такт выпуска единиц с линии, мин

$$\tau = \frac{\Phi_э}{N} \qquad (5)$$

где N - количество обрабатываемых единиц в год, шт

Общий коэффициент использования оборудования по производству должен быть не ниже указанного в табл. I.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 304—250 26.8.85

I.4. Подъемно-транспортное оборудование

Краны (для технологических целей)

Количество кранов в цехе определяется по формуле (6):

$$K = \frac{N_{оп} \cdot T_{кр}}{T_{см} \cdot K_{п} \cdot K_{о}} \qquad (6)$$

где: $N_{оп}$ – количество крановых операций в смену

$T_{кр}$ – среднее время на одну крановую операцию, мин

$T_{см}$ – продолжительность смены, мин

$K_{п} = 0,8$ – коэффициент, учитывающий простой крана

$K_{о} = 1,1$ – коэффициент, учитывающий сокращение времени цикла при совмещении нескольких операций.

Количество крановых операций в смену определяют в зависимости от массы грузов или от количества единиц груза, перемещаемых на участке, соответственно по формулам (7), (8):

$$N_{оп} = \frac{Q \cdot n}{И \cdot m \cdot q} \qquad (7)$$

$$N_{оп} = \frac{N_{гр} \cdot n}{И \cdot m \cdot n_{т}} \qquad (8)$$

где Q – масса грузов на годовую программу, т

n – среднее количество крановых операций на один груз

$И$ – количество рабочих дней в году

m – число рабочих смен в сутки

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

q – средняя масса единицы груза, перемещаемого краном, т

$N_{гр}$ – число грузов на годовую программу

$n_{гр}$ – среднее число грузов, перемещаемых краном за одну операцию

Среднее время на одну крановую операцию определяется по формуле (9):

$$T_{кр} = \frac{L}{v} + t_n + t_p \quad \text{,мин} \qquad (9)$$

где L – средняя длина пробега крана в оба конца за одну операцию, м

v – средняя скорость крана, м/мин

t_n, t_p – среднее время на одну операцию погрузки и разгрузки соответственно, мин

Другие транспортные средства

Электропогрузчики и электротележки с подъемной платформой используются при транспортировке грузов на расстояние до 200–250м, электротележки и электротягачи – при перевозке на бо́льшие расстояния.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

I.5. Коэффициенты использования основного оборудования

Таблица I

Наименование производства	Тип производства	Значение показателя, не менее		
		коэффициент использования оборудования	коэффициент сменности оборудования	коэффициент сменности рабочих
Заготовительное	Единичное и мелкосерийное	0,8	I,9	I,8
	Среднесерийное	0,85	2,0	I,85
	Крупносерийное и массовое	0,9	2,0	I,9
Сварочное	Единичное и мелкосерийное	0,8	I,9	I,7
	Среднесерийное	0,85	2,0	I,8
	Крупносерийное и массовое	0,9	2,0	I,85

Примечание: Значения показателей, меньше указанных в таблицах, допускаются только при специальном обосновании.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 [illegible]

2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Нормы расстановки оборудования учитывают требования научной организации труда на рабочем месте и правил техники безопасности и пожарной безопасности. При организации рабочих мест следует использовать "Межотраслевые требования по научной организации труда, производства и управления при проектировании", утвержденные Госкомтруда СССР, ЦНИТ и Госстроем СССР в 1985г., а также типовые проекты ведущих отраслевых и всесоюзных проектно-технологических институтов:

ЦИТБ НОТ г. Москва

"Типовые проекты организации рабочих мест газорезчиков и сварщиков"

ВНИИтяжмаш г.Москва

"Типовой проект организации рабочего места сварщика"

"Типовой проект организации рабочего места электросварщика на полуавтоматических машинах" (в углекислом газе)

ВПКТИстройдормаш г.Киев

"Оргоснастка для оснащения рабочих мест"

ПКТИмаш г. Орел

"Типовой проект организации труда на заготовительно-штамповочных участках".

2.2. Нормы расстояний в таблицах 2-3 указаны применительно к наиболее часто встречающемуся оборудованию цехов металлоконструкций. Все расстояния указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайние положения движущихся частей; оснастку; элементы

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

механизации, питания и управления; максимальные габариты обрабатываемых заготовок, сварных узлов с учетом их положения при установке и снятии.

Нормы расстояний учитывают возможность монтажа и демонтажа отдельных узлов при ремонте оборудования.

При установке оборудования на индивидуальные фундаменты расстояния от колонн и между станками принимать с учетом конфигурации и глубины фундаментов оборудования и колонн.

При разных габаритах рядом стоящего оборудования (рабочих мест) расстояние между ними принимать по нормам для наибольшего.

Электрошкафы, пульты управления и т.п., расположение которых определено заводом-изготовителем, включаются в габарит оборудования. Расстояния для устанавливаемых вне габаритов оборудования электрошкафов, пультов управления, комплектных трансформаторных подстанций и пр. от элементов здания и оборудования принимать по ПУЭ.

2.3. При обслуживании оборудования мостовыми или подвесными кранами расстояние от стен и колонн до оборудования принимать с учетом возможности обслуживания кранами.

2.4. Увеличение расстояний может производиться только при соответствующем обосновании.

2.5. При расположении оборудования или рабочих мест у стен с остеклением, уборка которых производится с помощью напольных механизированных уборочных машин (типа телескопического подъемника), необходимо вдоль стен предусматривать проезд шириной 1500мм.

Ростов-на-Дону. Тип. РСДМ. Заказ № [illegible]

2.6. Нормы расстояний между оборудованием не распространяются на роботизированные и комплексно-автоматизированные участки (комплексы).

Расстояния между оборудованием в них определяются конкретными планировками участков (комплексов) с учетом конструкции оборудования, транспортно-складских (накопительных) систем, условий их обслуживания.

При организации роботизированных технологических комплексов и участков соблюдать требования ГОСТ 12.2.072-82.

2.7. Нормы расстояний даны без учета мест складирования. Расстояние между местом складирования и строительными конструкциями здания, между местом складирования и оборудованием, между местами складирования принимать 1000 мм, между местом складирования и проездом - 500 мм.

2.8. Ширина проезда "А" принимается по табл.4.

2.9. Условные изображения и обозначения, применяемые на планах установки технологического оборудования цехов металлоконструкций должны соответствовать ГОСТ 21.107-78 и ОСТ 22-1261-75 "Система проектной документации. Условные изображения и обозначения на чертежах технологических планов".

г. Ростов-на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 25.3.85

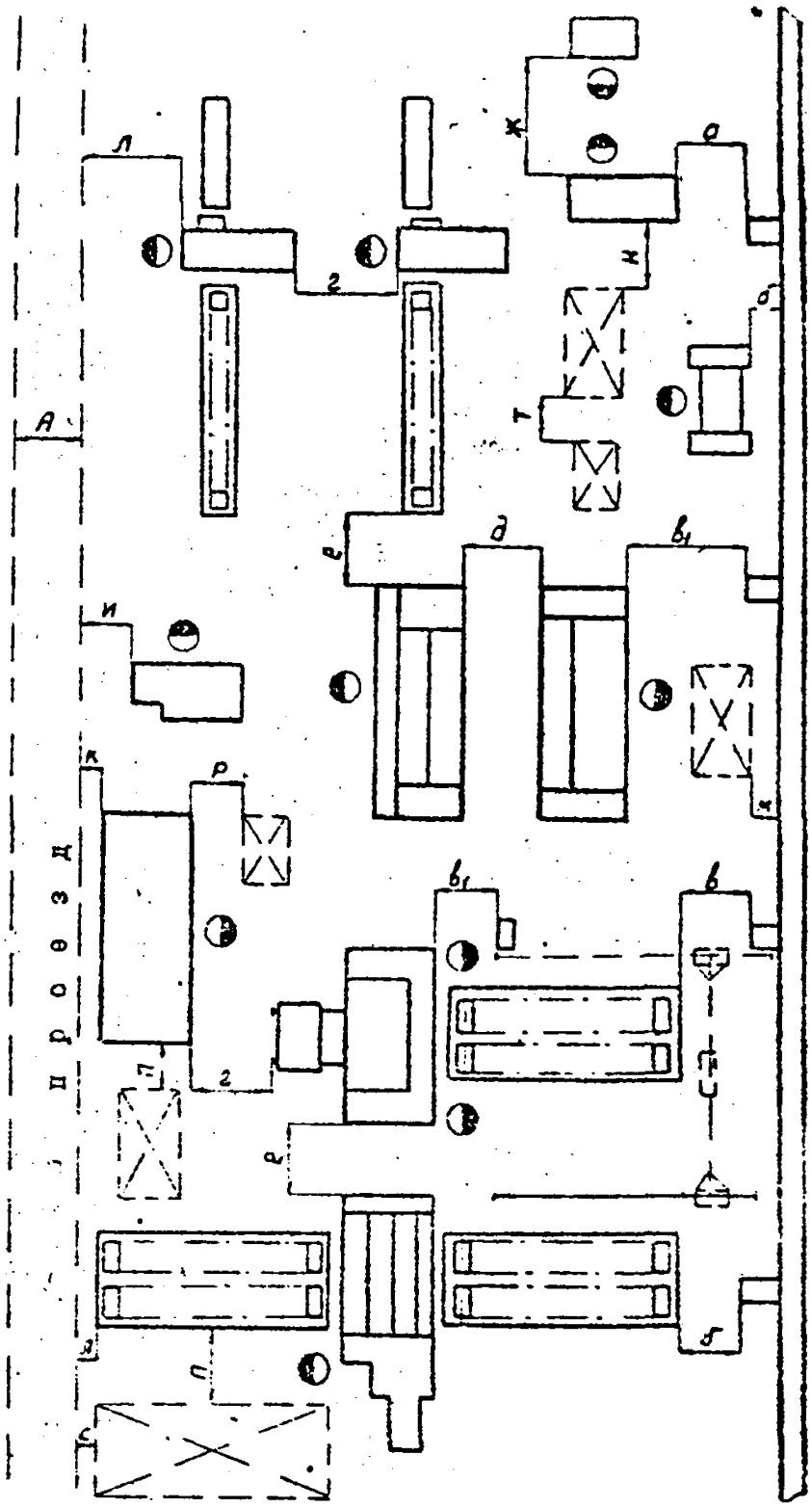


Схема к таблице 2
(расстояния м, н, п, р, с, т принимать по п.2.7.)

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

Таблица 12

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		от стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в($в_т$)	г	д	е	ж	и	к	л
I. Машины для разделения исходных материалов											
I.I. Ножницы листовые с наклонным ножом (гильотинные)	разрезаемый лист (толщина на ширину, мм)										
	до 6,3х2000	I400	I000	I000 (I200)	I000	I000	I400	I000	500	500	500
	от 6,3х3150 до I2х3200	I600		I000 (I600)			I600		800		
	св. I2х3200 до 32х3200	I800		I000 (2000)			I600		I000	800	800
	св. 32х3200	2000					2200				

Продолжение табл.2

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в($в_I$)	г	д	е	ж	и	к	л
I.2. Ножницы двухдисковые и высечные	толщина листа, мм										
	до 6,3	I200	I200	I400	I600	I000	I200	I600	500	500	I200
	св.6,3	I400	I400	I600	I800		I400	I800	800		
I.3. Ножницы многодисковые	до 2,0	I200	I000	I000	I000		I000	I000	800		800
	св.2,0	I400	I000	I200	I400		I600	I400			
I.4. Ножницы сортовые, комбинированные, пресс-ножницы	усилие до 4000 кН круг до ϕ 65мм профиль до №30	I000	I200	I600	I800	I200	I000	2000	500	500	I200

стр. 11

Продолжение табл.2

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в($в_I$)	г	д	е	ж	и	к	л
	усилие св.4000 кН, круг св.35мм профиль св. № 30	I000	I400	2000	2200	I200	I000	2400	500	800	I600
2. Машины для гибки и правки											
2.I. Прессы листогибочные (кромкогибочные)	усилие, кН до I000	I200	I200	I600	I800	I200	I200	2000	500	500	I600
	св.I000 до 4000	I400	I600	2000	2200	I600	I400	2200	800	800	I800
	св.4000	I600		2200	2400		I600	2500			2000

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 364-250 26.5.83

Продолжение табл. 2

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в($в_I$)	г	д	е	ж	и	к	л
2.2. Машины листогибочные с поворотной гибочной балкой	все типоразмеры	I200	I400	I600	I600	I400	I200	I800	800	800	I600
2.3. Машины листогибочные и листоправильные вальковые	обрабатываемый лист (толщина на ширину, мм) до I6x2500	I800	I000	I000 (I600)	I600	I000	2200	I000	I200		
	св.I6x2500 до 30x3000	2200	I400			I400	2600	I400	2000	I000	500
	св.30x3000	3000	2000	I500 (2000)	2500	2000	3200	I800	2500	I000	800

Продолжение табл.2

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в($в_I$)	г	д	е	ж	и	к	л
2.4. Зигмашины	все типоразмеры	I000	I000	I400	I400	800	I000	I600	500	500	I600
2.5. Машины сортогибочные, сортоправильные, трубогибочные	то же	I200	I200	I600	2000	I000	I400	I800	500	800	I600

Сварочное оборудование

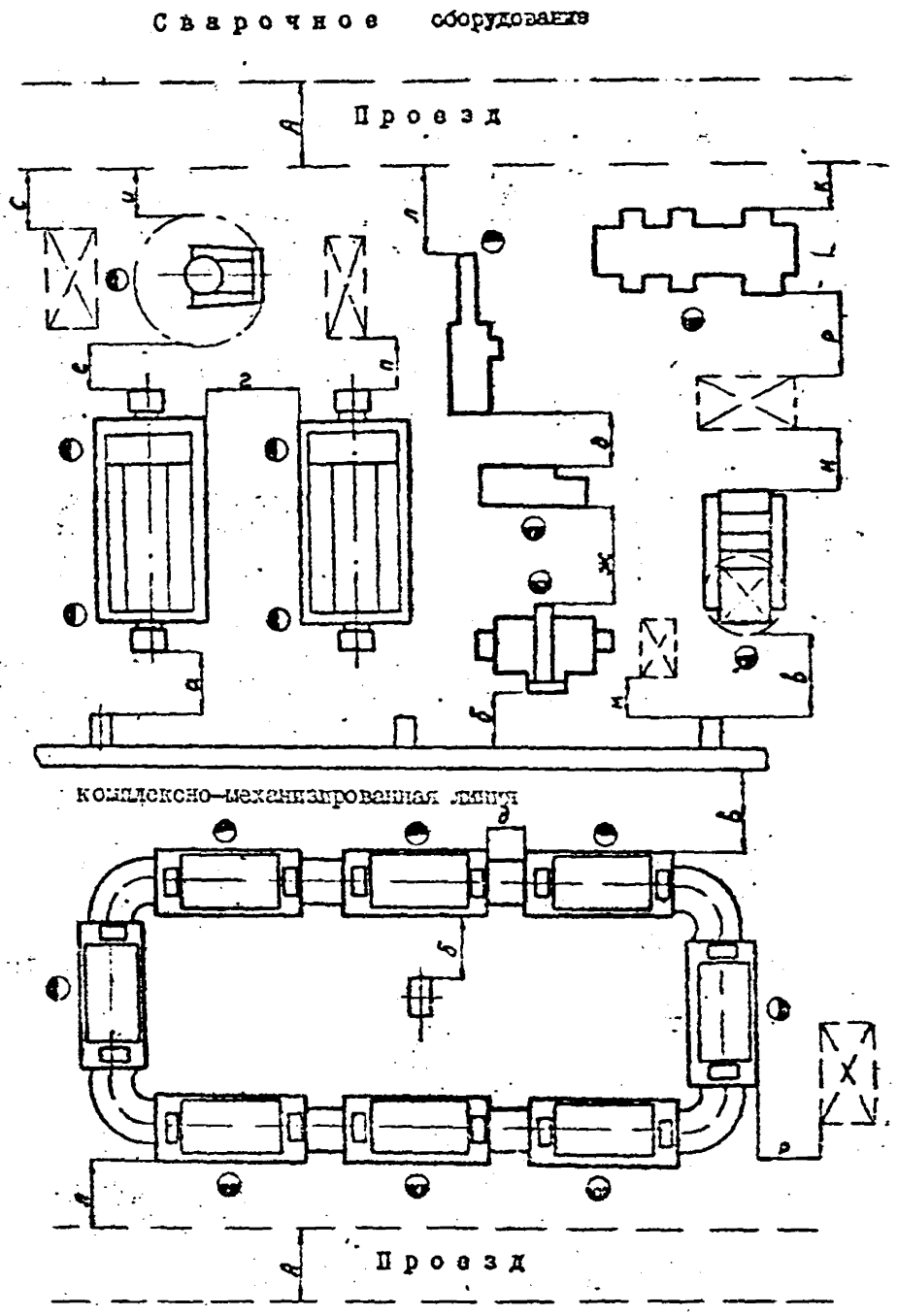


Схема к таблице 3

(расстояния м, н, п, р, с, т принимать по п.2.7)

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 Р.Д.85

Таблица 3

Наименование группы оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		от стен и колонн до:			относительно друг друга при расположении				от проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в	г	д	е	ж	и	к	л
Механическое сварочное оборудование (манипуляторы, кантователи, вращатели, стенды, колонны, порталы)	габариты в плане свариваемых узлов, м до 6,0х3,0	1200	1200	1600	1600	1200	1200	2500	500	500	1500
	св.6,0х3,0			2000	2000		1500	3000	800	800	2000
То же, при размещении в поточно-механизированных линиях		1500	1500		конструктивно-компоновочными решениями						

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 301—250 26.8.85

Продолжение табл. 3

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в	г	д	е	ж	и	к	л
2. Машины контактной сварки:											
2.1. Машины точечной рельефной и шовной сварки		I000	I000	I500	I500	I000	I400	2000	500	500	I500
2.2. Машины стыковой сварки		I000	I000	2000	2500	I000	I200	3000			2000
3. Источники питания	однопостовые	800	800	800	800	800	800	800			500
	многопостовые	I500	I500	I500	I500	I500	I500	I500			

Продолжение табл. 3

Наименование групп оборудования	Краткая характеристика	Расстояние в мм									
		От стен и колонн до:			Относительно друг друга при расположении:				От проезда до:		
		боковых сторон	тыльной стороны	фронта	в затылок	тыльными сторонами	боковыми сторонами	фронтом	боковых сторон	тыльной стороны	фронта
		а	б	в	г	д	е	ж	и	к	л
4. Оборудование термической резки металла											
4.I. Машины стационарные	портальные и консольные	I200	I200	I800	2000	I200	I000	2000	500	500	I800
	шарнирные	I000	I000	I500	I500	I000		I500			I500
4.2. Стенды для резки переносными машинками и ручными резаками		800	800	I200	I200	800	800	I800			

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

НОРМЫ ШИРИНЫ ПРОЕЗДОВ И ПРОХОДОВ

Таблица 4

Вид проезда	Наименование транспортных средств	Грузоподъемность, т	Ширина платформы транспортного средства (или соответствующего габарита груза, мм)	Ширина проезда А, мм	
				при одностороннем движении	при двухстороннем движении
Магистральный	–	–	–	–	4500
Цеховой	безрельсовые транспортные средства (электротележки, электропогрузчики, электроштабелеры)	до 2,0	до 1000	2000	–
			1000-1500	2500	–
			1501-2000	3000	–
		5,0	(кроме электротележек)	3000	–
			электротележки	3600	–
	перегрузочные платформы (тележки) на рельсовом пути		В	В+600	–
Ввод железнодорожного пути	вагоны грузовые	–	–	5500	–
Пешеходные проходы	–	–	–	–	1500

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 104—250 [illegible]

2.10. Магистральные проезды предназначены для осуществления межцеховых перевозок в корпусе всеми видами напольного транспорта.

Ширину магистрального проезда для приборостроительных предприятий принимать 3000 мм.

Перегрузочные платформы (тележки) на рельсовом пути для транспортировки деталей и изделий не должны размещаться на магистральных проездах.

2.11. Количество и расположение магистральных проездов определяется размерами и компоновкой корпуса, а также технологическими связями с другими корпусами.

2.12. Грузоподъемность транспортных средств определяется технологической необходимостью.

2.13. Транспортируемое изделие, как правило, не выходит за габариты транспортного средства.

В отдельных случаях в зависимости от габаритов транспортируемых изделий, ширина проезда может быть увеличена при соответствующем обосновании.

2.14. Цеховые проезды с двухсторонним движением допускаются только при соответствующем обосновании. При двухстороннем движении ширина проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства с грузом плюс 900 мм.

2.15. Расстояние от границ проезжей части до элементов конструкций здания принимать в соответствии ГОСТ 12.3.020-80.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 20.8.85

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ПРОИЗВОДСТВА

2.16. Общая площадь производства является частью общей площади здания и определяется как сумма площадей производственных и вспомогательных участков (помещений).

Производственная площадь включает рабочую площадь, площадь занимаемую электро- и сантехническим оборудованием (трансформаторные, щитовые, вентустановки и др.) и площадь проходов и проездов. Площадь, занимаемая проходами и проездами, электро- и сантехническим оборудованием составляет 12_16% от рабочей площади.

Рабочая площадь включает площадь рабочего места ("рабочее место" по ГОСТ 12.1.005-76, Приложение), а также площадь, занимаемую относящимися к данному рабочему месту оборудованием, средствами механизации и местами складирования.

Нормы рабочей площади оборудования, рабочих мест приведены в таблицах 5-6.

К вспомогательной площади относятся площади, занятые внутрицеховыми складами, кладовыми и другими вспомогательными службами, размеры которых определяются по п. 4.2.

Заготовительное производство

Таблица 5

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Нормы рабочей площади, м2
Ножницы кривошипные листовые с наклонным ножом	толщина листа x ширину, мм	
	1,6 x 1000	20
	2,5 x 1600	30
	4,0 x 2000	70
	6,3 x 2000	100
	6,3 x 3150	110
	12 x 2000	120
	12,5 x 3150	130

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 301-259 [illegible]

Продолжение табл. 5

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма рабочей площади, м2
	I6 x 3500 20 x 3200 32 x 3200	I40 I50 I60
Ножницы высечные	толщина листа, мм 2,5 4,0 6,3	40
Ножницы листовые 2-х дисковые	толщина листа, мм 2,5 4,0 6,3	70
Пресс-ножницы комбинированные	толщина листа, размер уголка, диаметр, мм I0 80x8 ⌀ 35 I3 II0xI2 ⌀ 40 I6 I25xI4 ⌀ 50 20 I40xI2 ⌀ 55 25 I80xI2 ⌀ 65 32 200xI2 ⌀ 75	30 35 40 50 60 70
Ножницы сортовые	⌀ 35 № 32 80x8 № I0 ⌀ 45 № 40 I20xI2 № I8 ⌀ 65 № 56 I60xI8 № 30а	50 60 80
Ножницы сортовые закрытые кривошипные	усилие, кН (тс) 2500 (250) 6300 (630) I0000 (I000) I6000 (I600)	70 I00 I20 I50

г. Ростов на Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 304—250 20.3.85

Продолжение табл. 5

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма площади рабочей, м2
Машина листоправильная	толщина листа х ширину, мм	
	4÷10 х 2000	130
	4÷16 х 2500	120
	4÷20 х 3000	150
	14÷16 х 2500	170
	25 х 3200	200
	32 х 2500	220
	40 х 3200	250
	50 х 4500	300
Машина сортоправильная	размер уголка, мм	
	80 х 8	70
	120 х 15	80
	130 х 16	100
	150 х 50 х 5	120
	150 х 5	140
	160 х 20	160
	180 х 80 х 15	160
	200 х 25	180
	200 х 30	200
Машина листогибочная вальковая	толщина листа на ширину, мм	
	2,0 х 1500	60
	4,0 х 2000	70
	10 х 2000	80
	16 х 2000	100
	20 х 4000	120
	25 х 3150	150
	16÷25 х 6300	170
	40 х 4000	200
Машина листогибочная с поворотной балкой	2,5 х 2000	70
	4,0 х 2000	
	6,3 х 2500	

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ, Заказ № 304—250 20.8.85

Продолжение табл. 5

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма рабочей площади, м2
Машина сортогибочная	размер уголка, мм	
	50 х 5	50
	75 х 9	70
	I00 х I5	I00
	I40 х I4	I20
	I60 х I6	I50
	200 х 20	I70
Загибщина	толщина листа, мм	
	I,6	
	2,0	
	2,5	25
	3,I5	
	4,0	
Машина трубогибочная	с механическим приводом	60
	с гидравлическим приводом	70
Прессы листогибочные (кромкогибочные) кривошипные	усилие, кН (тс)	
	630 (63)	60
	I000 (I00)	60
	I600 (I60)	65
	2500 (250)	70
То же, гидравлические	I000 (I00)	70
	I600 (I60)	90
	2500 (250)	I00
Кромкострогальные станки	ход, мм	
	8000	I50
	I4000	200
Машины термической резки	шарнирные (АСШ)	60
	консольные	II0

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

Продолжение табл. 5

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Норма рабочей площади, м2
	размер листа (ширина х длину), мм	
	портальные 2500х8000	130
	3500х8000	140
	6000х8000	200
Отрезные:		
фрезерно-отрезные		50
трубоотрезные		30
ленточно-отрезные		60
абразивно-отрезные		40

Таблица 6

Сварочное производство

Произведение габаритов проекции сварного узла в плане, м2	Норма рабочей площади, м2
до 1,5	до 20
1,5 - 3	20-30
3 - 7	30-50
7- 10	50-65
10 - 20	65-90
20 - 30	90-120
30 - 40	120-140
40-60	140-180
60-100	180-300
100-150	300-400
свыше 150	более 400

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

2.17. Укрупненные показатели удельной общей площади по отраслям приведены в табл. 8-9.

Меньшие значения показателей относятся к производствам с преобладанием мелкого оборудования и мелких сварных узлов или заготовок, большие значения - крупного оборудования и крупных сварных узлов и заготовок. Классификация оборудования, заготовок и сварных узлов по группам приведена в табл. 7

Таблица 7

Классификационные группы	Оборудование в зависимости от массы в т	Заготовки, сварные узлы в зависимости от произведения габаритов в плане, м2
Особо мелкие	до 1	до 1,5
Мелкие	св. 1 до 5	св. 1,5 до 3
Средние	св. 5 до 20	св. 3 до 10
Крупные	св. 20 до 50	св. 10 до 50
Особо крупные	св. 50	св. 50

Заготовительное производство

Таблица 8

Наименование отрасли	Удельная общая площадь на единицу оборудования (по группам оборудования согласно табл.6), м2		
	особо мелкое и мелкое	среднее	крупное и особо крупное
Тяжелое и транспортное машиностроение (кроме металлургического)	-	80-95	95-110
металлургическое машиностроение	-	140-150	150-170

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304-250 26.8.85

Продолжение табл. 8

Наименование отрасли	Удельная общая площадь на единицу оборудования (по группам оборудования согласно табл. 6), м2		
	особо мелкое и мелкое	среднее	крупное и особо крупное
Энергетическое машиностроение:			
котлостроение	80-100	100-130	130-200
оборудование для АЭС	-	150-200	200-300
турбостроение	-	120-180	180-250
Автомобильная промышленность	70-80	80-90	90-100
Станкоинструментальная промышленность	60-70	70-90	90-100
Приборостроение	50-60	60-90	-
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности	60-70	70-80	80-100
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	80-100	100-120	120-150
Машиностроение для животноводства и кормопроизводства			
Химическое машиностроение	-	140-160	160-180
Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение	70-85	85-100	100-120
Электротехническая промышленность	70-80	80-100	100-110
Предприятия стройиндустрии	-	150-180	180-200

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Сварочное производство

Таблица 9

Наименование отрасли	Удельная общая площадь на одно рабочее место (по группам сварных узлов согласно табл.6), м2		
	особо мелкие и мелкие	средние	крупные и особо крупные
Тяжелое и транспортное машиностроение (кроме металлургического)	-	80-100	100-140
металлургическое машиностроение	-	140-180	180-220
Энергетическое машиностроение:			
котлостроение	70-100	100-150	150-200
оборудование для АЭС	100-150	150-250	250-350
турбостроение	80-120	120-180	180-220
Автомобильная промышленность	35-50	50-60	-
Станкоинструментальная промышленность			
Приборостроение	25-30	30-50	-
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности	35-50	50-60	-
Тракторное, сельскохозяйственное машиностроение	70-90	90-120	-
Машиностроение для животноводства и кормопроизводства			
Химическое машиностроение	-	150-170	170-200

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 304—250 25.85

Продолжение табл. 9

Наименование отрасли	Удельная площадь на одно рабочее место (по группам сварных узлов согласно табл. 6), м2		
	особо мелкие и мелкие	средние	крупные и особо крупные
Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение	50-70	70-90	90-110
Электротехническая промышленность	-	80-100	-
Предприятия стройиндустрии	-	180-210	210-250

ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

2.18. Для размещения цехов металлоконструкций необходимо применять, как правило, одноэтажные здания. Габаритные схемы одноэтажных зданий следует принимать по ГОСТ 23837-79. Унифицированные размеры пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств приведены в табл. 10.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.ХII.85

Таблица 10

Размеры пролетов, м					Грузоподъемность подъемно-транспортных средств, т
ширина	шаг колонн		высота		
	крайних	средних	до низа конструкций покрытия	до головки рельса подкранового пути	
	Одноэтажные здания бескрановые и оборудованные мостовыми подвесными кранами				
18,24	6 или 12	12	6,0; 7,2; 8,4	-	до 5,0
	оборудованные мостовыми электрическими опорными кранами				
18,24	6 или 12	12	9,6 10,8	6,95 8,15	10,0 15/3 20/5
18,24, 30,36	6 или 12	12	10,8 12,0 14,4	8,15 9,35 11,35	10,0 15/3 20/5 30/5
24,30, 36	6 или 12	12	16,2 18,0	13,4 14,6	30/5 50/10
24,30, 36	12	12 или 18	16,8 18,0	13,4 14,6	80/20
24,30, 36	12	12 или 18	16,8 18,0 19,6	13,4 14,6 15,2	100/20

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 26.8.85

Продолжение табл. 10

Размеры пролетов, м					Грузоподъемность подъемно-транспортных средств, т
ширина	шаг колонн		высота		
	крайних	средних	до низа конструкций покрытия	до головки рельса подкранового пути	
30,36	12	12 или 18	10,8 18,0 19,6	13,4 14,6 14,7	10/30 и более

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Ширину пролетов более 24 м и шаг колонн более 12 м, высоту до головки рельса свыше 14,8 м и двухярусное расположение кранов при соответствующем обосновании.

2. Применение опорных мостовых кранов грузоподъемностью 5т и менее допускается лишь при соответствующем обосновании.

2.19. При установке оборудования цехов металлоконструкций в многопролетных зданиях габаритные схемы зданий принимать в соответствии с ГОСТ 24837-80. Унифицированные размеры пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств приведены в табл. 11.

г. Ростов на Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 20.8.85

Таблица II

Размеры пролетов, м					Число этажей	Грузоподъемность подъемно-транспортных средств, т
сетка колонн		высота этажа				
крова верхнего этажа	верхний этаж	первого	среднего	верхнего		
6х6	6х6	6,0	-	4,8	2	0,5-5,0
		6,0 7,2	4,8 6,0	4,8 6,0	более 2-х	
9х6	9х6	4,8 6,0	- -	4,8 6,0	2	
		6,0 7,2	4,8 6,0	4,8 6,0	более 2-х	
12х6	12х6	4,8 6,0 7,2	- - -	4,8 6,0 7,2	2	
		4,8 6,0 7,2	4,8 4,8;6,0 6,0;7,2	4,8 4,8;6,0 6,0;7,2	более 2-х	
6х6	18х6 или 24х6	4,8 6,0	4,8 6,0	7,2 7,2	3 и более	
	12х6	4,8 6,0	4,8 6,0	10,8 10,8		
9х6	18х6	4,8 6,0	4,8 6,0	7,2 7,2		

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 304—250 26.8.85

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Установка опорных однобалочных кранов грузоподъемностью до 5т допускается в исключительных случаях при соответствующем обосновании.

2. Нагрузки на перекрытия (сосредоточенные и распределенные) рассчитываются в каждом конкретном случае.

2.20. Расчет высоты этажа необходимо выполнять в соответствии со схемами к табл. I2. В табл. I2 приведены параметры, определяющие высоту этажа.

Таблица I2

Условное обозначение размера	Наименование	Нормы расчета
H	Высота здания до низа конструкции покрытия	По схеме к табл. I2
H_1	Высота до головки рельса подкранового пути	то же
A_1	Высота (от уровня пола) стола, на который устанавливается изделие	По паспорту оборудования
A_2	Высота подъема над столом устанавливаемого изделия	500 мм
A_3	Высота устанавливаемого изделия или тары	По габариту изделия, тары
A_4	Расстояние от верхней поверхности изделия (тары) до центра крюка	0,3 ширины зачалки, но не менее I000мм
A_5	Резерв высоты подъема крюка	500 мм

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 70.8.85

Продолжение табл. I2

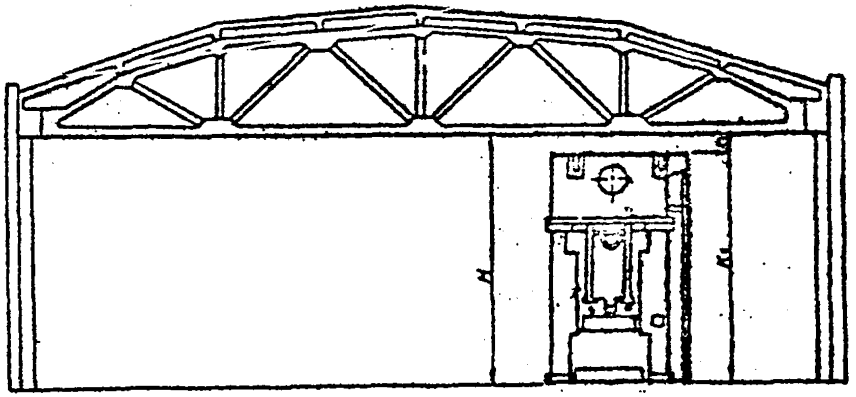
Условное обозначение размера	Наименование	Нормы расчета
A_6	Расстояние от уровня головки рельса подкранового пути до центра крюка	По паспорту крана
A_7	Расстояние от центра крюка до низа подвесного пути	то же
A_8	Расстояние от верхней габаритной точки грузоподъемной машины до низа фермы	не менее I00 мм
K_1	Максимальная высота оборудования над уровнем пола	По паспорту оборудования
K_2	Расстояние от верхней габаритной точки оборудования до нижней габаритной точки грузоподъемной машины (без грузозахватного органа)	не менее 400 мм
K_3	Расстояние от нижней габаритной точки грузоподъемной машины до уровня головки рельса подкранового пути	По паспорту крана
$F_ч$	Расстояние от низа фермы до верхней габаритной точки наиболее высокого оборудования	По условиям монтажа и демонтажа оборудования, но не менее I00 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях обеспечения безопасности транспортировать груз вдоль проезда, прохода следует на высоте не менее 2000 мм над уровнем пола.

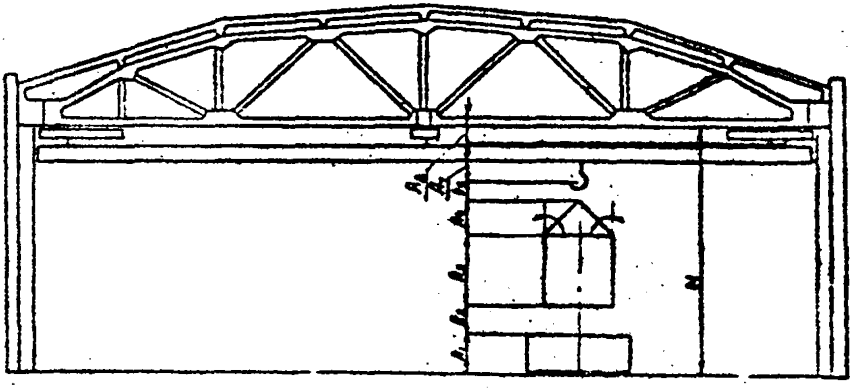
г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 25.8.83

СХЕМЫ К ТАБЛИЦЕ 12

Бескрановые пролеты и пролеты, обслуживаемые подвесными кранами



$H = K_1 + K_4$

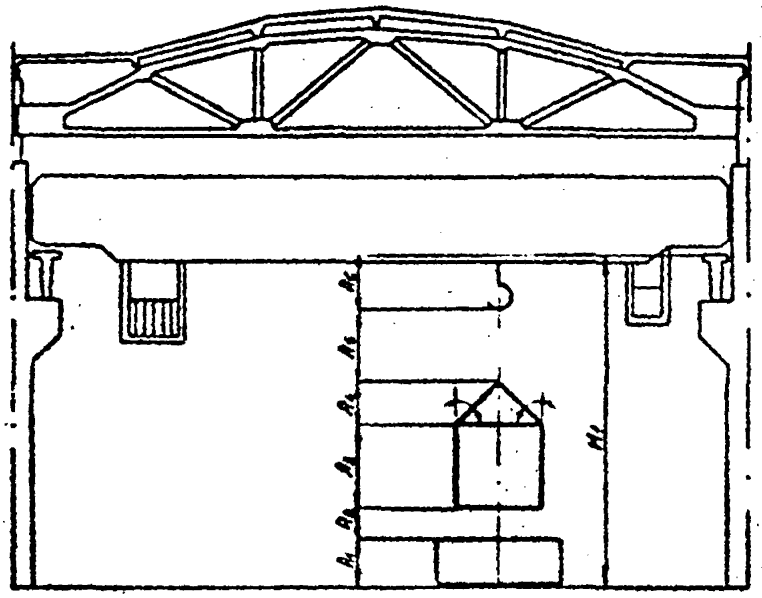


$H = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7 + A_8$

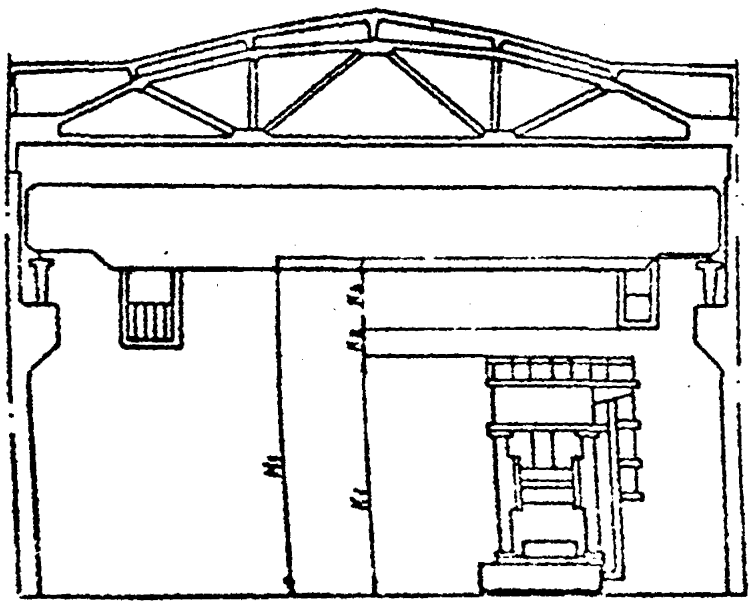
г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 20.8.85

СХЕМЫ К ТАБЛИЦЕ 10

Пролеты, обслуживаемые мостовыми опорными кранами



$H_1 = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6$



$H_1 = K_1 + K_2 + K_3$

2.2I. Конструкции и типы покрытия полов следует проектировать в соответствии со СНиП П-В.8-7I.

Технологические требования к полам и отделке помещений приведены в табл. I3.

Таблица I3

Наименование цехов, участков, складов (кладовых)	Допускаемая распределенная нагрузка на пол, кПа (тс/м2)	Требования к полам							Специальные требования к отделке помещений (стен, колонн, потолок)
		Устойчивость к механическим воздействиям	Безыскровость	Износостойкость	Бесшовность	Влагостойкость	Маслостойкость	Стойкость к щелочам	
Заготовительный цех (кроме механической резки и отверстных работ)	до 100 (I0)	+	–	–	+	–	–	–	–
Участок механической резки	50-100 (5-I0)	+	–	–	+	+	+	+	–
Участок отверстных работ (кроме плазменной резки)	до 100 (I0)	+	–	+	+	–	–	–	–

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 364—250 20.8.85

Продолжение табл. 13

Наименование цехов, участков, складов (кладовых)	Допускаемая распределенная нагрузка на пол, кПа (тс/м2)	Требования к полам: Устойчивость к механическим воздействиям	Безискровость	Огнестойкость	Пылевидность	Влагостойкость	Маслостойкость	Стойкость к щелочам	Специальные требования к отделке помещений (стен, колонн, потолок)
Участок неизменной резки, неизменного напыления	до 100 (10)	+	–	+	+	+	–	–	Гладкое покрытие, допускающее влажную уборку
Сварочный цех	50 (5)	+	–	+	+	–	–	–	Окраска стен в серый, желтый и голубой тона с рассеянным отражением света красками, поглощающими ультрафиолетовое излучение
Внутрицеховые склады (кладовые):									
металла	до 150 (15)	+	–	–	+	–	–	–	–
деталей и заготовок	до 100 (10)	+	–	–	+	–	–	–	–

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 304—250 20.8.85

Продолжение табл. 13

Наименование цехов, участков, складов (кладовых)	Допускаемая распределенная нагрузка на пол, кПа (тс/м²)	Требования к полам							Специальные требования к отделке помещений (стены, колонны, потолок)
		Устойчивость к механическим воздействиям	Безискровость	Огнестойкость	Ребристость	Влагостойкость	Маслостойкость	Стойкость к щелочам	
инструмента и приспособлений	–	+	–	–	+	–	–	–	–
вспомогательных материалов	–	+	+	+	+	–	+	–	–
штампов	до 150 (15)	+	–	–	+	–	–	–	–

Примечания: 1. Знаком "+" обозначены требования, выполнение которых является необходимым.

2. Величина воздействия на полы нагрузок от технологического и другого оборудования, не установленного на фундаменты, рассчитывается в каждом конкретном случае в соответствии с требованиями СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия" на основании плана расположения и спецификации оборудования разработчиком строительных решений проекта.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ, Заказ № 304–250 27.8.85

3. В графе "Устойчивость к механическим воздействиям" необходимо указать характер воздействия на полы согласно СНиП П-В.8-71 "Полы. Нормы проектирования" (табл.2).

2.22. Разряд зрительной работы для расчета освещенности принимать согласно СНиП П-4-79:

для заготовительного производства (кроме огнерезных работ)- - Уб;

для сварочного производства, огнерезных работ, комплектовочных складов, ИРК - Ув.

При повышенной опасности травматизма (например, работа на фрезерно-отрезных станках, гильотинных ножницах и т.п.) разряд зрительной работы принимать для участков заготовительного производства - "Уа", сварочного - "Уб".

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ, Заказ № 304—250 26.8.85

3. НОРМЫ РАСХОДА И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЫ, ВОЗДУХА, ГАЗОВ. МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ И ЭНЕРГОЕМКОСТЬ

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.I. Требования к качеству материалов регламентируются государственными и отраслевыми стандартами.

Металл, поступающий в заготовительное производство, должен быть очищен от ржавчины и окалины и иметь защитное покрытие.

3.2. При разработке технологического процесса изготовления заготовок и деталей необходимо использовать:

рациональный групповой раскрой металла;

точную резку металлопроката;

безотходную и малоотходную штамповку;

прогрессивные виды проката;

прогрессивные виды исходных заготовок.

3.3. Количество металла для выполнения годового объема выпуска заготовок определяют, согласно ГОСТ I4.322-83, умножением массы заготовок на расходный коэффициент.

Расходные коэффициенты при раскройно-заготовительных операциях, приведены в табл. I4, I5.

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 204-250 [illegible]

Таблица I4

Наименование проката	Толщина, мм	Расходные коэффициенты, не менее		
		Группа сложности заготовок		
		I	II	III
Сталь листовая горячекатанная и холоднокатанная	0,5-I,0	I,06	I,I0	I,I4
	I,I-5,0	I,I2	I,I5	I,I8
Сталь листовая горячекатанная	6,0-I5	I,I3	I,I6	I,20
	I6-60	I,I5	I,I8	I,22
	более 60	I,I7	I,20	I,25

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Группы сложности заготовок:

I - заготовки и детали простой конфигурации, полученные за I-2 операции

II - заготовки и детали средней сложности, фигурные плоские и гнутые, полученные за 3-4 операции

III - заготовки и детали сложной формы, полученные за 4 операции и более.

2. Расходные коэффициенты приведены для мелкосерийного производства. Для других типов производства принимать поправочные коэффициенты:

единичное	- I,05
среднесерийное	- 0,95
крупносерийное	- 0,93,

кроме I-й группы сложности заготовок из стали листовой горячекатанной и холоднокатанной толщиной 0,5-I,0 мм, для которой применять поправочный коэффициент равный 0,95.

г. Ростов-на Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Таблица I5

Наименование проката	Расходные коэффициенты, не выше
Сталь прокатная профильная (двутавр, швеллер, уголок, полоса и т.п.)	I,I
Сталь горячекатанная сортовая (круг, квадрат, шестигранник)	I,06
Сталь калиброванная (круг, квадрат, шестигранник)	
Трубы	
Прутки медные, бронзовые	I,05

3.4. Средние коэффициенты использования черных металлов по отраслям приведены в табл. I5.

Таблица I6

Наименование отрасли	Средние коэффициенты использования металла в заготовительном производстве,					
	по видам проката					Общий
	тонколистовой	толстолистовой	профильный	сортовой	трубы	
Тяжелое и транспортное машиностроение	0,83	0,85	0,9I	0,94	0,94	0,890
Энергетическое машиностроение	0,88	0,83	0,9I	0,94	0,94	0,805

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

Продолжение табл. 16

Потребляющие отрасли	Средние коэффициенты использования металла в заготовительном производстве,					
	по видам проката					Общий
	тонколистовой	толстолистовой	профильный	сортовой	трубный	
Автомобильная промышленность	0,90	0,85	0,93	0,95	0,95	0,910
Станкоинструментальная промышленность	0,88	0,86	0,90	0,94	0,94	0,918
Приборостроение	0,87	0,84	-	0,93	0,93	0,875
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности	0,87	0,84	0,91	0,94	0,94	0,892
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	0,87	0,84	0,92	0,95	0,95	0,890
Машиностоение для животноводства и кормопроизводства	0,87	0,86	0,92	0,95	0,95	0,892
Химическое машиностроение	0,88	0,85	0,90	0,93	0,93	0,885
Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение	0,88	0,86	0,91	0,94	0,94	0,890

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

Продолжение табл. I6

Наименование отрасли	Средние коэффициенты использования металла в заготовительном производстве					
	по видам проката					Общий
	тонколистовой	толстолистовой	профильный	сортовой	трубы	
Электротехническая промышленность	0,87	0,86	0,92	0,95	0,95	0,900
Предприятия стройиндустрии	-	0,87	0,98	0,96	0,96	0,938

3.5. Расход сварочных материалов

Расход покрытых электродов для ручной дуговой сварки принимать в зависимости от катета шва по табл.I7

Таблица I7

Катет шва, мм	3	4	5	6	8	I0	I2	I4	I6
Расход покрытых электродов на I пог. м шва, кг	0,09	0,I6	0,24	0,33	0,40	0,89	I,23	I,64	2,09

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

Для укрупненных расчетов расход электродов для ручной дуговой сварки принимать 0,5 кг/час на один сварочный пост.

Расход электродной проволоки в зависимости от вида сварки и катета шва принимать по табл. I8.

Таблица I8

Катет шва, мм	Расход электродной прозолоки, кг/час		
	Вид сварки:		
	ручная дуговая	механизированная дуговая в защитном газе	автоматическая дуговая под флюсом
4	I,5	I,0	2,0
5	2,0	I,5	2,5
6	2,4	2,0	4,0
7	-	2,I	6,5
8	2,5	2,3	7,0
II	2,7	2,5	9,0
I3	3,0	2,8	II,0

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.6. Нормы расхода вспомогательных материалов на обслуживание оборудования приведены в табл. I9.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

Таблица I9

Наименование оборудования	Годовой расход на единицу оборудования, кг				
	машинное масло	солидол	прочие масла	керосин	обтирочные материалы
Ножницы листовые, сортовые, комбинированные	68	I4	8	5	40
Вальцы листоправильные, листогибочные	85	I5	I0	3	30
Ножницы дисковые, высечные, зигмашина	25	I2	8	I,5	I3
Прессы листогибочные	II0	I5	I5	4	40
Кромкострогальные станки	I60	25	25	4	40
Трубоотрезные, фрезерноотрезные станки	70	I4	8	3,2	33
Краны мостовые электрические	I40	I7	I6	5	52
Консольно-поворотные краны, колонны для сварочных полуавтоматов	25	I2	3	I	I0
Транспортеры, рольганги, конвейеры (I пог.м)	I,6	0,I	0,2	0,08	0,7
Манипуляторы, кантователи, вращатели, велосипедные тележки	50	I0	6	5	45

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 204—210 [illegible]

ЭНЕРГЕТИКА

3.7. *Электроэнергия*

Годовой расход электроэнергии по цеху, участку определяется по отраслевым методикам.

Для укрупненных расчетов годовой расход электроэнергии определяется по максимальной расчетной нагрузке (активной Рм, реактивной $Q_м$) и годовому количеству часов использования максимума электрических нагрузок (Тм, Тм.р.):

для активной электроэнергии

$$W_г = Р_м \cdot Т_м, \quad кВт.ч \qquad (10)$$

для реактивной электроэнергии

$$V_г = Q_м \cdot Т_{мр}, \quad кВар.ч \qquad (11)$$

$$Р_м = Р_н \cdot К_с, \quad кВт \qquad (12)$$

$$Q_м = Р_м \cdot tg\,\varphi, \quad кВар \qquad (13)$$

где $Р_м$ – номинальная (установленная) мощность токоприемников

$К_с$ – коэффициент спроса

$tg\,\varphi$ – коэффициент мощности.

Значения "$Т_м$", "$Т_{мр}$", "$К_с$" принимать по СНИ18-68 приложения 9,10.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304–250 26.8.85

3.8. Сжатый воздух

Требования к чистоте сжатого воздуха должны соответствовать ГОСТ 17433-80. Класс загрязненности принимать по паспорту оборудования. Давление сжатого воздуха в магистральных трубопроводах - до 600 кПа (6 кгс/см2). При необходимости давление воздуха в местах потребления может быть снижено до 300 кПа (3 кгс/см2).

Расход сжатого воздуха по потребителям принимать:

для заготовительного оборудования и прессов - по ОНТП 04-83 Минавтопрома "Цехи холодной листовой штамповки",

для пневмоинструмента и пневмоприспособлений - по ОНТП 07-83 Минстанкопрома "Механообрабатывающие и сборочные цехи".

3.9. Газы на технологические нужды

В цехах металлоконструкций газы на технологические нужды используются для кислородной и плазменно-дуговой резки, газовой сварки, а также для создания защитной среды при дуговой сварке.

Централизованное снабжение газами рекомендуется в том случае, когда их суммарный расход превышает 5-10 м3/ч, при этом снабжение от распределительных рамп применяют при суммарном расходе до 30 м3/ч, а свыше - как правило, от станций газоснабжения.

При размещении оборудования в производстве рекомендуется потребители сгруппировать компактными группами.

Определение расходов газов

Кислородная резка

Расход газов при машинной резке приведен в табл. 20, при резке ручными резаками - в табл. 21.

Нормы расхода газов даны для резки стали при чистоте кислорода 99,5%. В случае применения кислорода с другой чистотой нормы принимать с коэффициентами:

г. Ростов на Дону. Тип. [illegible] Заказ № [illegible]

Чистота кислорода, проценты	99,8	99,5	99,2	99,0	98,5	98,0
Коэффициент к норме расхода кислорода и горючего газа	0,92	I,00	I,06	I,II	I,I9	I,25

Нормы даны для резки стали с содержанием углерода до 0,3%. При резке стали с содержанием углерода 0,3–0,4% нормы расхода применять с коэффициентом I,I.

Для разделки кромок под сварку без разделительной резки за толщину реза принимается величина скоса кромки, нормы расхода принимать с коэффициентом I,I.

Таблица 20

Машинная резка

Толщина листа, мм	Скорость резки, мм/мин	Расход газа на I пог.м реза, м3			
		горючее-ацетилен		горючее-природный газ	
		кислород	ацетилен	кислород	природный газ
5	905	0,024	0,006	0,03I	0,009
I0	780	0,049	0,007	0,05I	0,0II
I5	705	0,072	0,008	0,08I	0,0I2
20	655	0,094	0,009	0,I05	0,0I5
25	6I5	0,II9	0,0I0	0,I3I	0,0I6
30	580	0,I44	0,0II	0,158	0,0I8
35	550	0,I7I	0,0I2	0,I85	0,020
40	525	0,I97	0,0I3	0,2I4	0,02I
45	505	0,224	0,0I4	0,24I	0,023

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Продолжение табл. 20

Толщина листа, мм	Скорость резки, мм/мин	Расход газа на I пог.м реза, м3			
		горючее-ацетилен		горючее-природный газ	
		кислород	ацетилен	кислород	природный газ
50	485	0,254	0,015	0,273	0,025
60	455	0,312	0,018	0,334	0,028
70	425	0,376	0,020	0,400	0,032
80	400	0,443	0,022	0,469	0,036
90	380	0,504	0,025	0,537	0,040
100	360	0,587	0,028	0,621	0,044

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Нормы приведены для заготовительной резки под сварку. Для резки с соблюдением требований к качеству реза по ГОСТ 14792-80 к нормам применять коэффициент:

I-й класс качества: фигурные детали - I,7
детали с прямолинейными кромками - I,5

2-й класс качества - I,3

3-й класс качества - I,2.

2. Давление газов в кПа (кгс/см2):

кислорода	200-1200	(2-12)
ацетилена	10-30	(0,1-0,3)
природного газа	30-50	(0,3-0,5)

Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 201-2[illegible]

Таблица 21

Ручная резка

Толщина листа, мм	Давление кислорода МПа (кгс/см2)	Расход газа на I пог.м реза, м3					
		горючее – ацетилен		горючее – пропан-бутан		горючее – природный газ	
		кислород	ацетилен	кислород	пропан бутан	кислород	природн. газ
5	0,3(3,0)	0,070	0,024	0,089	0,018	0,098	0,036
I0	0,35(3,5)	0,I25	0,030	0,I60	0,023	0,I69	0,048
I5	0,4(4,0)	0,I69	0,033	0,I99	0,025	0,205	0,053
20	0,4(4,0)	0,I85	0,036	0,222	0,028	0,23I	0,058
25	0,45(4,5)	0,254	0,045	0,294	0,034	0,303	0,072
30	0,45(4,5)	0,274	0,048	0,326	0,039	0,329	0,077
40	0,55(5,5)	0,38I	0,055	0,436	0,04I	0,445	0,088
50	0,6(6,0)	0,474	0,063	0,524	0,047	0,543	0,I00
60	0,65(6,5)	0,936	0,070	0,997	0,050	I,0I5	0,II2
70	0,7(7,0)	I,08I	0,076	I,I48	0,055	I,I66	0,I22
80	0,75(7,5)	I,256	0,08I	I,335	0,058	I,353	0,I28
90	0,8(8,0)	I,483	0,090	I,557	0,065	I,583	0,I44
I00	0,8(8,0)	I,646	0,I00	I,735	0,072	I,762	0,I60

ПРИМЕЧАНИЯ: Давление горючих газов:
ацетилена не ниже I,0 кПа (0,0I кгс/см2)
пропан-бутана и природного газа 5-I0 кПа
(0,05-0,I0 кгс/см2)

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 304—250 20.8.85

Газовая сварка

Расход газов при газовой сварке принимать по табл. 22.

Таблица 22

Толщина листа, мм	Расход газа на I пог.м шва, м3					
	сварка ацетиленом		сварка пропан-бутаном		сварка природным газом	
	ацетилен	кислород	пропан-бутан	кислород	природный газ	кислород
Швы стыковых соединений с отбортовкой, односторонние						
0,5	0,006	0,007	0,003	0,012	0,010	0,015
I,0	0,009	0,011	0,006	0,019	0,016	0,025
I,5	0,016	0,019	0,010	0,033	0,028	0,043
Швы стыковых соединений без скоса кромок, односторонние						
I,0	0,015	0,018	0,013	0,044	0,038	0,057
I,5	0,029	0,033	0,023	0,081	0,071	0,107
2,0	0,042	0,048	0,034	0,119	0,105	0,158
2,5	0,052	0,060	0,044	0,148	0,128	0,194
3,0	0,062	0,070	0,051	0,178	0,152	0,230

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Давление газов кПа (кгс/см2):
ацетилена, пропана-бутана, природного газа – не менее 0,I (0,0I)
кислорода 50–400 (0,5–4,0)

2. Для стыковых соединений двухсторонних нормы принимать с коэффициентом I,4.

3. Для сварки труб приведенные нормы расхода газов принимать с коэффициентом I,I5.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304-250 28.4.55

Плазменно-дуговая резка и сварка в среде защитных газов. Расход газа принимать по паспортным данным оборудования.

3.10. Вода

Расход воды для охлаждения рабочих органов принимать по паспортным данным оборудования.

Требования к воде для охлаждения машин следующие:

вода должна быть технически чистой, оборотной;

температура на входе - от 15 до 25°С, на сливе должна отличаться от температуры на входе не более чем на 10-15°С; давление на входе 150-300 кПа (1,5 - 3,0 кгс/см2);

карбонатная жесткость 5-8 мг.экв/л;

мутность до 100 мг/л.

Укрупненные показатели удельного расхода воды на 1 тонну выпуска приведены в табл. 23.

Для снижения энергоемкости выпускаемой продукции рекомендуется:

разработка и внедрение менее энергоемких технологических процессов;

разработка и организация производства новых типов технологического, энергетического и транспортного оборудования, требующего меньших затрат топлива и энергии;

рациональный выбор энергоносителей.

Удельные нормы расхода энергоносителей на 1т выпуска приведены в табл. 23.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304-250 26.8.85

Таблица 23

Наименование	Единица измерения	Расход на 1т выпуска	
		заготовительное производство	сварочное производство
Электроэнергия	кВт-ч	10-80	60-300
Сжатый воздух	м3	30-180	50-150
Природный газ	м3	1-10	-
Кислород	м3	3-20	-
Флюс	кг	-	2-15
Углекислый газ	м3	-	1-20
Вода	м3	1-10	2-10

г. Ростов-на-Дону. Тип. [illegible] Заказ № [illegible]

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЦЕХОВОГО СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА. НОРМАТИВЫ СКЛАДСКИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

4.1. Расположение складов относительно производственных цехов должно обеспечивать оптимальные грузопотоки.

Выбор способов хранения определяется объемами и спецификой производства, характером исходного металла, заготовок и сварных узлов с учетом максимального использования объема складского помещения.

Хранение металла, заготовок и деталей, сварных узлов, материалов и оснастки в цехах должно осуществляться на соответствующих складах. У рабочих мест допускается только межоперационное складирование.

Для хранения и транспортирования складируемых грузов следует применять оборотную унифицированную тару, конструкция которой обеспечивает сохранность грузов, возможность эффективного использования подъемно-транспортного оборудования и многоярусного хранения в стеллажах и штабелях.

4.2. Расчет общей площади цеховых складов металла, заготовок и деталей, сварных узлов рассчитывается по формуле (I4), площадь вспомогательных материалов и оснастки – по укрупненным показателям, приведенным в табл. 26.

$$S = \frac{9{,}8 \cdot Q \cdot T}{q \cdot k_{н} \cdot \Phi} \qquad (I4)$$

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304–250 26.3.85

S – общая площадь склада в м²

Q – годовое поступление материалов в т

T – норма запаса хранения материалов в днях, принимать по табл. 24

q – средняя нагрузка на полезную площадь складирования, в кПа, принимать по табл. 25

$k_п$ – коэффициент использования общей площади склада Принимать $k_п$ = 0,35 при обслуживании склада напольным транспортом; $k_п$ = 0,5 при обслуживании верхним транспортом;

$Ф$ – число дней в году: календарных – для склада металла, рабочих – для склада заготовок и сварных узлов.

Таблица 24

Характеристика склада		Нормы запаса хранения, в днях		
Наименование	Вид хранимых материалов	Для типа производства		
		единичного и мелкосерийного	среднесерийного	крупносерийного
Склад металла	металлопрокат	10	6	3
Склад заготовок и деталей	крупные заготовки и детали	8	4	2
	средние и мелкие заготовки	10	6	3
Склад сварных узлов	крупные и тяжелые узлы	8	4	2
	средние и мелкие узлы	10	6	3

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 204—250 2.6.82

Таблица 25

Наименование цехового склада	Характеристика грузов	Средняя нагрузка на площадь складирования, кПа								
		Способ хранения								
		в штабелях		в стеллажах						
		поштучно	в таре							
		высота хранения, м, до:								
		2,0	3,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Склад металла	листовой прокат	80–100	-	30–40	50–70	-	-	-	-	-
	профильный прокат	30–50	-	30–50	50–60	70–90	80–100	90–120	-	-
	сортовой прокат	50–80	-	40–60	60–100	80–120	100–130	110–150	-	-
	трубы	12–20	-	12–20	15–40	25–40	30–50	40–70	-	-
Склад заготовок и деталей	крупные заготовки и детали	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	плоские заготовки стопами на поддонах	-	50	25	35	50	60	80	100	-
	средние и мелкие заготовки	-	30	20	28	35	50	65	85	100

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 25.5.85

Продолжение табл. 25

Наименование цехового склада	Характеристика грузов	Средняя нагрузка на площадь складирования, кПа								
		Способ хранения								
		в штабелях		в стеллажах						
		по-штучно	в таре							
		Высота хранения, м, до:								
		2,0	3,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Склад сварных узлов	крупные и тяжелые узлы	12	-	-	-	-	-	-	-	-
	средние и мелкие узлы	-	15	10	15	18	25	32	39	45

ПРИМЕЧАНИЕ: Средняя нагрузка на полезную площадь складирования дана для хранения черных металлов. При хранении металла, заготовок и деталей с удельным весом, отличающимся от удельного веса черного металла, величину средней нагрузки на полезную площадь принимать с соответствующим коэффициентом.

Таблица 26

Наименование кладовой	Назначение	Производство	Удельный показатель	Нормы площади, м2	
				Производство	
				единичное и мелкосерийное	среднесерийное и крупносерийное
Инструментально-раздаточная	хранение и выдача инструмента	заготовительное	на единицу основного производственного оборудования	0,6	0,5
		сварочное	на одно рабочее место	0,7	0,6
Вспомогательных материалов	хранение и выдача вспомогательных материалов	заготовительное, сварочное	на единицу основного производственного оборудования	0,2	0,15
Сварочных материалов	хранение и выдача электродов, флюсов, перемотка сварочной проволоки	сварочное	на одного сварщика:		
			для электродов	0,25	0,2
			для флюсов и сварочной проволоки	0,5	0,4
Оснастки	приспособления, кондукторы и т.п.	заготовительное	на единицу основного производственного оборудования	0,5	0,4

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Продолжение табл. 26

Наименование кладовой	Назначение	Производство	Удельный показатель	Нормы площади, м2	
				Производство	
				единичное и мелкосерийное	среднесерийное и крупносерийное
Оснастки	Приспособления, кондукторы и т.п.	сварочное	на одно рабочее место для сварки мелких и средних узлов	0,5	0,4
Штампов	Хранение и выдача штампов	заготовительное	в процентах от рабочей площади, занятой прессами	10%	8%

ПРИМЕЧАНИЕ: При незначительных объемах хранения инструмента, приспособлений предусматривается единое помещение ИРК.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 26.8.85

5. НОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ И ПОПУТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Проектирование технологического процесса изготовления металлоконструкций должно производиться с учетом получения минимальных отходов и вспомогательных материалов.

5.2. Образующиеся в заготовительном производстве металлоотходы делятся на деловые (вторично используемые) и неделовые (неиспользуемые).

Рассортировка деловых отходов должна предусматриваться технологическим процессом.

5.3. Неделовые отходы подразделяются на пакетируемые и непакетируемые. К пакетируемым отходам относятся отходы листового проката толщиной до 4мм и длиной свыше 100мм.

Пакетирование отходов в количестве менее 5000 тонн в год экономически нецелесообразно. В этом случае следует предусматривать сбор отходов и отправку их на базы Вторчермета и Вторцветмета.

5.4. Неиспользуемые отходы черных и цветных металлов должны рассортировываться, храниться и перерабатываться отдельно по маркам материалов. Хранение отходов предусматривать в контейнерах с открывающимся дном.

5.5. Выбор решений по сбору, хранению и переработке листовых металлоотходов принимать по ОНТП 04-83 Минавтопрома "Цехи холодной листовой штамповки", по сбору, хранению и переработке минеральных масел - по ОНТП 07-83 Минстанкопрома "Механообрабатывающие и сборочные цехи".

[illegible]

6. ФОНД ВРЕМЕНИ И РЕЖИМ РАБОТЫ РАБОЧИХ. НОРМАТИВНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ, ИТР, СЛУЖАЩИХ, МОП, ОТК

6.1. Фонд времени и режим работы рабочих принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Фонды времени работы оборудования и рабочих" ОНТП 06-80.

6.2. Состав работающих цехов металлоконструкций делится на следующие категории:

- рабочие, в том числе:

основные;

вспомогательные;

- инженерно-технические работники (ИТР);
- счетно-конторский персонал (служащие);
- младший обслуживающий персонал (МОП);
- работники технического контроля (ОТК).

6.3. Расчет численности основных рабочих

К основным рабочим относятся все рабочие, непосредственно участвующие в технологическом процессе производства товарной продукции.

Численность основных рабочих (кроме наладчиков оборудования) определяется по формуле (15):

$$N = \frac{T}{\Phi_p} \qquad (15)$$

где T – трудоемкость годового выпуска, человеко-ч

Φ_p – эффективный фонд времени рабочего, ч

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ, Заказ № 304-250 20.8.85

Численность наладчиков определять:

для заготовительного оборудования - по ОНТП 04-83 Минэнерго-прома "Цехи холодной листовой штамповки";

для механообрабатывающего оборудования - по ОНТП 07-83 Минстанкопрома "Механообрабатывающие и сборочные цехи";

для сварочного оборудования и термической резки - по трудоемкости переналадки по табл. 27.

Таблица 27

Оборудование	Трудоемкость переналадок в процентах от годовой трудоемкости (станкоемкости) изготовления изделий (заготовок)		
	Тип производства		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное и массовое
Полуавтоматы для дуговой сварки в защитном газе или под флюсом	5-6	3-5	2-3
Автоматы для дуговой сварки и наплавки в защитном газе или под флюсом	4-5	3-4	2-3
Установки для дуговой сварки в защитном газе неплавящимся электродом	6-7	5-6	3-5
Автоматы и полуавтоматы для электрошлаковой сварки	5-6	3-4	2-3
Контактные машины для стыковой, роликовой и точечной сварки, однофазные	8-10	6-8	4-6

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ. Заказ № 304-250 26.8.85

Продолжение табл. 27

Оборудование	Трудоемкость переналадок в процентах от годовой трудоемкости (станкоемкости) изготовления изделий (заготовок)		
	Тип производства		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное и массовое
То же, с трехфазным питанием	10_12	7-10	5-7
Оборудование для термической резки:			
по металлическим копирам	7-10	5-7	4-6
с фотоэлектронной системой копирования	12_15	9-12	8-9
с программным управлением	8-10	6-8	3-5

Примечания: 1. Расчет численности наладчиков не производится в случае включения времени на наладочные работы в общую трудоемкость изготовления изделий.

2. Максимальные значения соответствуют оборудованию, встроенному в механизированные линии.

3. Для более полного использования времени работы наладчиков применять принцип совмещения профессий, при котором один и тот же наладчик обслуживает несколько различных типов оборудования.

Число основных рабочих в первой смене принимать в процентах от общей численности основных рабочих и в зависимости от типа производства:

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 2о.1.85

единичное и мелкосерийное – 60
среднесерийное – 55
крупносерийное и массовое – 50.

Численность женщин – 30-35. Большее значение норм принимать для производств с преобладанием мелких узлов, с использованием, в основном, тонколистового, мелкосортного проката.

Нормы плотности работ

Заготовительное производство

Таблица 28

Содержание работ	Плотность работ (число рабочих на единицу оборудования в каждую смену)		
	ручная подача и съем	ручная подача, механизированный съем	механизированная подача и съем
Машинная правка листового и профильного металла на вальцах	2-3	2	I
Правка профильного и сортового металла в прессах	2-3	2	I
Разметка и наметка	I-2	I	I
Механическая резка металла на ножницах и прессах	2-3	2	I
Механическая резка металла и труб на отрезных станках	по СНИП 07-33 Минстанкопрома		
Машинная гибка листового металла	2	I-2	-

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ, Заказ № 304—250 26.85

Продолжение табл. 28

Содержание работ	Плотность работ (число рабочих на единицу оборудования в каждую смену)		
	ручная подача и съем	ручная подача, механизированный съем	механизированная подача и съем
Работа на прессах (пробивка, вырубка, формовка)	по ОНТП 04-83 Минавтопрома. "Цехи холодной листовой штамповки"		
Строгание или фрезерование кромок металла	I	-	I
Полуавтоматическая газовая резка металла	2	I	I
Автоматическая газовая резка металла	I	I	I
Снятие заусенец и зачистка деталей на приводном наждачном круге	I	I	-
Очистка и антикоррозийная обработка металла в линиях	-	-	2

ПРИМЕЧАНИЕ: Большие значения принимаются для классификационных групп: "Крупные" и "Особо крупные" по табл.7.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ №304—250 2.8.85

Сварочное производство

Таблица 29

Габариты сварных узлов в плане, м	Плотность работ (количество рабочих на рабочее место в каждую смену)					
	сборка	ручная сварка	полуавтоматическая сварка	автоматическая сварка	электрошлаковая сварка	контактная сварка
до I,5xI,0	I	I	I	I	I	I
до 3,5x2,0	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	I
до 6,0x3,0	2	2	2	I-2	2	-
до I2,0x3,5	3	2-3	2-3	I-2	2-3	-
до 24x4,5	5	3-6	3-6	2-3	3-4	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Большие значения принимать при изготовлении крупногабаритных узлов (по табл.7).

Служба неразрушающего контроля

Таблица 30

Методы контроля	Число основных рабочих (дефектоскопистов) на одно рабочее место	Число вспомогательных рабочих на одно рабочее место в смену				
		фотолаборанты	расшифровщики	дозиметристы	электрослесари	наладчики дефектоскопов
Радиационный контроль	2	I	I	I на 3 рабочих места	I на 3 рабочих места	-
Ультразвуковой контроль:						

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Продолжение табл. 30

Методы контроля	Число основных рабочих (дефектоскопистов) на одно рабочее место	Число вспомогательных рабочих на одно рабочее место в смену				
		фотолаборанты	расшифровщики	дозиметристы	электрослесари	наладчики дефектоскопов
ручной	I	-	-	-	I на 6 рабочих мест	I на 4 рабочих места
механизированный	2	-	-	-		
Магнитопорошковый или магнитоферрозондовый контроль	I	-	-	-	I на 4 рабочих места	I на 4 рабочих места
Контроль капиллярной дефектоскопией	I	-	-	-	I на 4 рабочих места	I на 4 рабочих места
Контроль герметичности	2	-	-	-	I на 2 рабочих места	I

6.4. Нормативная численность вспомогательных рабочих

6.4.I. Номенклатура профессий вспомогательных рабочих:

распределители работ;

машинисты кранов;

стропальщики;

водители погрузчиков;

кладовщики-раздатчики инструмента, приспособлений и вспомогательных материалов;

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250. 26.8.85

кладовщики-комплектовщики цеховых складов;

рабочие по межремонтному обслуживанию оборудования, оснастки, приспособлений (слесари-ремонтники, слесари-электрики, электромонтеры, смазчики) разрабатываются по СНТП Минстанкопрома ремонтно-механических цехов и по СНТП Минэлектротехпрома электро-ремонтных цехов;

уборщики производственных помещений.

При организации централизованного обслуживания число рабочих ремонтных, инструментальных, транспортных служб учитывается в соответствующих разделах проекта.

6.4.2. Число вспомогательных рабочих по профессиям определять по таблицам 31-36, для укрупненных расчетов - по табл. 37.

6.4.3. Нормы численности распределителей работ

Таблица 31

Тип производства	Количество основного производственного оборудования, рабочих мест, обслуживаемых одним распределителем в смену	
	заготовительное производство	сварочное производство
Единичное и мелкосерийное	35-40	40-45
Среднесерийное	40-45	45-50
Крупносерийное	45-55	50-60

г. Ростов-на-Дону. Тип. РСДМ. Заказ № 304-250 20.8.85

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Нормы рассчитаны на доставку грузов распределителем на рабочие места, промежуточные склады и отправку готовой продукции при помощи современных средств механизации транспортных передач и прогрессивного напольного транспорта.

2. Большие значения норм применять к производственным подразделениям с преобладанием заготовок, деталей из толстолистового, крупно-сортового проката и толстостенных труб и сварных узлов массой свыше 3т.

6.4.4. Нормы численности машинистов кранов

Таблица 32

Наименование кранов	Количество крановщиков в смену на I кран
Мостовые (опорные), подвесные и консольно-передвижные с управлением из кабины	I
Краны-штабелеры с управлением из кабины или с пультом управления	I

ПРИМЕЧАНИЯ: Количество кранов, работающих во 2-ой и 3-й смене и соответствующее этому количество крановщиков определяется исходя из фактического количества обслуживаемого ими оборудования.

г. Ростов на Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304-250 26.8.85

6.4.5. Нормы численности стропальщиков

Таблица 33

Наименование кранов	Количество установленных кранов в пролете	Количество стропальщиков в смену для кранов грузоподъемностью	
		от 5 до 30 т	свыше 30 т
Мостовые (опорные) подвесные и консольно-передвижные с управлением из кабины	I	I	I
	2	2	2–3
	3	3	3–4
	4	4	4–5

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Для кранов с низким управлением стропальщики не предусматриваются.

2. Для второй и третьей смен при неполной загрузке всех установленных кранов число стропальщиков принимать исходя из фактического количества работающих кранов.

6.4.6. Нормы численности кладовщиков-раздатчиков инструмента, приспособлений, оснастки и вспомогательных материалов

Таблица 34

Наименование производства	Число основных рабочих, обслуживаемое их одним кладовщиком в смену		
	Тип производства		
	единичное и мелкосерийное	средне-серийное	крупносерийное
Заготовительное	50–60	70–80	100–120
Сварочное	70–80	80–90	200–300

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ, Заказ № 304-4250 20.8.85

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В обязанности кладовщиков-раздатчиков помимо получения и выдачи инструмента, приспособлений, штампов и технической документации входит также их комплектация и доставка на рабочие места.

2. Большие значения норм относятся к цехам с годовым выпуском более 50 тыс.т.

3. При создании единой инструментальной раздаточной количество потребных кладовщиков-раздатчиков исчисляется исходя из суммарной численности основных рабочих.

6.4.7. Нормы численности кладовщиков-комплектовщиков цеховых складов.

Таблица 35

Наименование промежуточного склада	Норма переработки грузов одним кладовщиком в смену, т		
	Тип производства		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное
Склад металла	50_60	60_70	80–85
Склад заготовок и деталей	35–45	45_60	60–70
Склад сварных узлов	55–60	65_75	75_80

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Нормами предусмотрено, что весь цикл работы на складах максимально механизирован.

2. Большие значения норм принимать при преобладании на складах толстолистового и крупносортового проката, толстостенных труб, а также деталей и узлов из них.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 30.8.85

3. Величину общей переработки грузов на складе определять по массе поступающих материалов с коэффициентом грузопереработки "К":

К =2 при поступлении – отправлении

К =3 при поступлении, сортировке, отправлении

6.4.8. Нормы численности рабочих по уборке производственных помещений

Таблица 36

Наименование производства	Общая площадь, обслуживаемая одним уборщиком в смену, м2		
	Тип производства		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное
Заготовительное	5000-6250	6250-7500	7500-8000
Сварочное	3000-3400	3400-4000	4000-4200

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Нормы даны с учетом механизированного удаления металлоотходов, мусора и применения уборочных машин.

2. Большие значения норм применять для цехов с выпуском более 10 тыс.т в год.

6.4.9. Нормы для укрупненного расчета численности вспомогательных рабочих

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304-250 20.85

Таблица 37

Наименование производства	Тип производства	Норма численности вспомогательных рабочих		
		общее число вспомогательных рабочих в процентах от численности основных рабочих	в первую смену, в процентах от общей численности вспомогательных рабочих	женщин, в процентах от общей численности вспомогательных рабочих
Заготовительное	единичное и мелкосерийное	35–40	70	30–35
	среднесерийное	10–15	65	
	крупносерийное и массовое	15–30	60	
Сварочное	единичное и мелкосерийное	20–25	70	20–25
	среднесерийное	25–30	65	
	крупносерийное и массовое	25–30	60	

Примечание. Большие значения норм принимать для производств с высокой степенью механизации:

- с использованием комплексных средств установки, подачи в зону обработки и снятия заготовок, деталей;
- с применением механизированных переменно-поточных линий;
- с применением автоматизированных комплексов оборудования на базе промышленных роботов.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—210 26.8.85

6.5. Нормы численности инженерно-технических работников (ИТР)

Номенклатура профессий ИТР:

начальник цеха и его заместитель;

начальники участков;

старший мастер;

мастера;

начальник технического бюро;

технологи;

нормировщики;

диспетчеры;

плановики-экономисты;

энергетик цеха;

механик цеха;

заведующий МРК.

Таблица 38

Наименование производств	Тип производства	Число ИТР в процентах от числа рабочих		
		Численность рабочих в цехе		
		до 100	101-300	свыше 300
Заготовительное	единичное и мелкосерийное	13-14	11-12	10-11
	среднесерийное	11-12	9-10	7-8
	крупносерийное и массовое	10-11	8-9	6-7
Сварочное	единичное и мелкосерийное	11-12	9-10	7-8
	среднесерийное	10-11	8-9	6-7
	крупносерийное и массовое	9-10	7-8	5-6

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ 26 304-250 26.85

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Большие значения принимать для отделений, цехов с меньшим числом рабочих.

2. Число ИТР в первую смену принимать 70% от общей численности ИТР.

3. Численность женщин принимать 40_50% от общей численности ИТР.

6.6. Нормы численности служащих (счетно-конторского персонала)

Номенклатура профессий:

нарядчики и учетчики;

секретарь-делопроизводитель.

Таблица 39

Наименование производства	Тип производства	Число служащих в процентах от числа рабочих в цехе		
		Численность рабочих в цехе		
		до I50	I5I-300	свыше 300
Заготовительное	единичное и мелкосерийное	2,0-2,I	I,8-I,9	I,6_I,7
	среднесерийное	I,8-I,9	I,6-I,7	I,4-I,5
	крупносерийное и массовое	I,7-I,8	I,5-I,6	I,3-I,4
Сварочное	единичное и мелкосерийное	I,8-I,9	I,6-I,7	I,4-I,5
	среднесерийное	I,7-I,8	I,5-I,6	I,3-I,4
	крупносерийное и массовое	I,6-I,7	I,4-I,5	I,35-I,4

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Нормы даны с учетом централизации бухгалтерских расчетов и табельного учета по заводу, в связи с чем бухгалтеры, счетоводы и табельщики не входят в состав работающих цеха.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 30.ХII.88

2. Большие значения норм принимать для производств с меньшим числом рабочих.

3. В первую смену принимать 75% от общей численности служащих.

4. Численность женщин принимать 100%.

6.7. Нормы численности младшего обслуживающего персонала (МОП)

Номенклатура профессий:

уборщики конторских помещений;

уборщики бытовых помещений;

гардеробщики.

Таблица 40

Наименование производств	Тип производства	Число МОП в процентах от числа рабочих		
		Численность рабочих в цехе		
		до 150	151-300	свыше 300
Заготовительное	единичное и мелкосерийное	1,9-2,0	1,7-1,8	1,5-1,6
	среднесерийное	1,6-1,7	1,4-1,5	1,2-1,3
	крупносерийное и массовое	1,4-1,5	1,2-1,3	1,05-1,1
Сварочное	единичное и мелкосерийное	1,9-2,0	1,7-1,8	1,5-1,6
	среднесерийное	1,6-1,7	1,4-1,5	1,2-1,3
	крупносерийное и массовое	1,5-1,6	1,3-1,4	1,1-1,2

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Большие значения норм принимать для производств с меньшим числом рабочих.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 304—250 20.8.85

2. В первую смену принимается 70% от общей численности МОП.

3. Численность женщин принимать 100%.

6.3. Нормы численности работников технического контроля (ОТК)

Таблица 41

Наименование производства	Тип производства	Контролеры, старшие контролеры	ИТР ОТК
		число рабочих, обслуживаемых одним контролером, чел.	число контролеров, приходящихся на одного ИТР ОТК, чел.
Заготовительное	единичное и мелкосерийное	32–35	8–9
	среднесерийное	28–32	7–8
	крупносерийное и массовое	26–30	6–7
Сварочное	единичное и мелкосерийное	36–40	9–10
	среднесерийное	32–36	8–9
	крупносерийное и массовое	28–32	7–8

Примечание. Меньшие значения норм принимать для цехов, участков с преобладанием заготовок, деталей II и III группы сложности (по табл.I), особо крупных и крупных сварных узлов (по табл.7).

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 20.8.85

7. НОМЕНКЛАТУРА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ГРУППАМ САНИТАРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ, ИТР, СЛУЖАЩИХ, МОП, ОТК

Таблица 42

Перечень профессий	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов по СНиП II-92-76
Инженерно-технические работники (кроме мастеров) Счетно-конторский персонал Младший обслуживающий персонал (кроме уборщиков бытовых и конторских помещений)	процессы, вызывающие незначительное загрязнение рук и спецодежды	Iа
Вальцовщики Гибщики Прессовщики Резчики Штамповщики Разметчики Слесари Операторы автоматических линий Распределители работ Машинисты кранов (крановщики)	процессы, вызывающие загрязнение рук, спецодежды, а в отдельных случаях и тела пылью и маслом	Iб

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПИ, Заказ № 304—250 28.85

Продолжение табл.42

Перечень профессий	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов по СНиП II-92-76
Стропальщики Кладовщики -комплектовщики цеховых складов Кладовщики-раздатчики инструмента, штампов, приспособлений и вспомогательных материалов Рабочие склада металла (закрытого, отапливаемого) Подсобные (транспортные) рабочие, электрослесари Уборщики бытовых и конторских помещений	процессы, вызывающие загрязнение рук, спецодежды, а в отдельных случаях и тела пылью и маслом	Iб
Сверловщики Наладчики оборудования Слесари по межремонтному обслуживанию оборудования Смазчики	процессы, вызывающие загрязнение рук, спецодежды и тела пылью и маслом	Iв

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ 38 [illegible]

Продолжение табл. 42

Перечень профессий	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов по СНиП II-92-76
Уборщики производственных помещений	процессы, вызывающие загрязнение рук, спецодежды и тела пылью и маслом	Iв
Резчики на машинах термической резки (кислородной и плазменной) Сварщики Слесари-сборщики (под сварку)	процессы, сопровождающиеся значительными, более 23 Вт/м3 (20 ккал/м3.ч), избытками лучистого тепла	IIб
Наждачники Резчики на абразивно-отрезных станках	процессы, связанные с выделением пыли в больших количествах	IIг
Рабочие склада металла (открытого или закрытого неотапливаемого)	температура воздуха на рабочих местах менее +10°С; работа на открытом воздухе	IIд

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Мастеров (старших и сменных) и работников ОТК, занятых непосредственно на производственных участках, следует относить к той же группе санитарной характеристики, что и основных рабочих этого участка.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Если указанные работники обслуживают подразделения, состоящие из участков с различными санитарными характеристиками, их следует относить к участку, на котором возможно наибольшее загрязнение рук и спецодежды.

2. Для видов работ, не указанных в таблице, группа санитарных характеристик определяется по отраслевым руководящим материалам, согласованным с органами санитарно-эпидемиологической службы, по СНиП П-92-76.

8. СТЕПЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

8.1. Расчет степени и уровня автоматизации производства следует производить в соответствии с "Методическими указаниями по оценке степени и уровня автоматизации производства, предусматриваемой в проектах на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий", утвержденными постановлением ГКНТ от 7 августа 1985 года № 425.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ЦСДМ. Заказ № [illegible]

8.2. Удельный вес автоматизированного оборудования в общем количестве оборудования по цеху, производству определяется отношением количества автоматизированного оборудования к общему количеству производственного оборудования.

К автоматизированному оборудованию относить:

автоматы;

полуавтоматы всех видов;

оборудование с программным управлением;

специализированное оборудование, работающее в полуавтоматическом режиме;

оборудование в составе роботизированных комплексов.

Показатели удельного веса автоматизированного оборудования для отраслей машиностроения и металлообработки приведены в табл.43.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.6.85

Таблица 43

Наименование отрасли	Удельный вес механизированного оборудования в общем количестве производственного оборудования, в процентах (по типам производства), не ниже:					
	Заготовительное производство			Сварочное производство		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное
Тяжелое и транспортное машиностроение	20–25	25–30	-	30–35	40–45	-
Энергетическое машиностроение	20–25	25–30	-	30–35	40–45	-
Автомобильная промышленность	-	-	50–60	-	-	65–70
Приборостроение	15–20	20–25	30–35	-	-	-
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, машиностроение животноводства и кормопроизводства	-	35–40	45–50	-	50–55	55–60

Продолжение табл. 43

Наименование отрасли	Удельный вес автоматизированного оборудования в общем количестве производственного оборудования, в процентах (по типам производства), не ниже:					
	Заготовительное производство			Сварочное производство		
	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное и массовое	единичное и мелкосерийное	среднесерийное	крупносерийное и массовое
Химическое машиностроение	20_25	25_30	-	30-35	40-45	-
Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение	20_25	25_30	-	30-35	40_45	-
Электротехническая промышленность	25-30	30-35	-	35-40	45-50	-
Предприятия стройиндустрии	25-30	30-35	-	35-40	45_50	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сварочного производства при определении показателя общее количество производственного оборудования принимать без источников питания и оборудования для контроля и испытаний.

Р. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 25.8.85

9. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. КАТЕГОРИИ ПРОИЗВОДСТВ ПО ВЗРЫВНОЙ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

9.1. При проектировании противопожарных мероприятий в цехах металлоконструкций руководствоваться нормами и правилами, указанными в приложении к настоящим нормам.

9.2. Автоматические средства пожаротушения и пожарную сигнализацию следует принимать в соответствии со специальными перечнями производств и помещений, утвержденными министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем СССР и ГУПО МВД СССР.

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

9.3. Отработанные масла подлежат сбору и регенерации на общезаводских установках. Отходы от регенерации, промасляная ветошь, керосин подлежат сжиганию в спецустановках.

9.4. Запас хранения в цеховых кладовых легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, материалов и веществ не должен превышать суточной потребности, их хранение и транспортировка должны осуществляться в спецтаре с соблюдением условий, исключающих искрообразование.

9.5. Для обезжиривания деталей и изделий следует применять, как правило, пожаробезопасные растворы и препараты.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 164-250 20.8.83

9.6. Категории производств цехов металлоконструкций по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии со СНиП II-90-81, а также классы взрыво- и пожаробезопасности по ПУЭ-76 приводены в табл.44.

Таблица 44

Наименование производственных подразделений	Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности по СНиП II-90-81	Класс взрыво-опасности и пожароопасности по ПУЭ-76
I. Заготовительное производство:		
I.I. Участок механической резки металла	"Д"	не взрыво- и не пожароопасное
I.2. Участок термической резки металла	"Г"	то же
2. Сварочное производство:		
2.I. Сборочно-сварочные цехи	"Г"	-"-
2.2. Участок неразрушающих методов контроля	"Д"	-"-
2.3. Участки испытания капиллярными методами контроля с использованием легковоспламеняющихся жидкостей	"В"	II-I
3. Кладовые инструмента и приспособлений	"В"	II-Па
4. Кладовые вспомогательных материалов	"В"	II-Па

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Продолжение табл. 44

	Наименование производственных подразделений	Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности по СНиП П-90-81	Класс взрывоопасности и пожароопасности по ПУЭ-76
5.	Механизированные склады при хранении:		
	в металлической таре несгораемых материалов	"Д"	не взрыво- и не пожароопасное
	в деревянной таре, промасляной бумаге, упаковке и т.п.	"В"	П-Па

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При применении в цехах металлоконструкций процессов, не перечисленных в общей части настоящих норм, категории и классы взрыво- и пожароопасности следует определять в каждом конкретном случае по нормативным документам, перечисленным в приложении.

2. Цеховые кладовые инструмента, приспособлений и кладовые вспомогательных материалов должны оборудоваться автоматической пожарной сигнализацией.

9.7. При размещении робототехнологических комплексов в помещениях категории "В" предусматривать оборудование автоматической пожарной сигнализацией. Автоматическое пожаротушение предусматривать в соответствии со специальными перечнями министерств.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

9.6. Проектирование высотных механизированных складов (ВМС) необходимо осуществлять с соблюдением следующих противопожарных мероприятий:

расстояние между стеллажами должно быть не менее 0,8м;

через каждые 40м в стеллажах должны предусматриваться поперечные проходы шириной не менее 1,5м и высотой не менее 2м с выходами непосредственно наружу или в соседнее помещение;

над проходами между стеллажами должны предусматриваться люки дымоудаления;

стеллажи через каждые 3-4м по высоте должны иметь экраны из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,25 часа, которые должны перекрывать всю горизонтальную проекцию стеллажа;

ВМС должны оборудоваться автоматическими установками пожаротушения (по площади и высоте стеллажей).

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

10.1. При проектировании цехов металлоконструкций надлежит руководствоваться действующими государственными стандартами, нормами, инструкциями и правилами по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.

10.2. Проектирование зданий для заготовительного и сварочного производств должно выполняться в соответствии со СНиП II-90-81, санитарными нормами СН 245-71, "Санитарными правилами организации технологического процесса и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию" № 1042-73 и "Санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов" № 1009-73.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

10.3. Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должны превышать предельно допустимых, утвержденных Минздравом СССР.

10.4. Величина вибрации от ручного пневматического инструмента и на рабочем месте не должна превышать величин ГОСТ 12.1.012-78* "Вибрация. Общие требования безопасности".

10.5. Защита от шума и допустимые уровни звукового давления должны регламентироваться ГОСТ 12.1.003-83 и СНиП II-12-77.

В качестве мероприятий по снижению шума рекомендуется применять:

на оборудовании, оснащенном пневмосистемами (клапаны включения, пневмозажимы, ручной пневмоинструмент, средства механизации и автоматизации) - специальные глушители в местах сброса (выхлопа) в выхлоп свободной струи сжатого воздуха;

при плазменно-дуговых процессах сварки, резки металла, металлизации напылением, а также зачистных работах абразивным инструментом - выделение установок в специальные помещения, изолированные участки, покрытие стен кабин звукопоглощающей облицовкой, шумозаглушающие насадки на горелки;

на галтовочные барабаны и дробеструйные камеры - звукоизолирующие прокладки, футеровки, облицовки, звукоизолирующие кожухи.

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСДМ, Заказ № 764—250 К-3.85

В случае невозможности, по согласованию с органами и учреждениями санэпидслужбы, добиться снижения шума техническими средствами рекомендуется применять индивидуальные средства защиты (наушники, противошумные каски, вкладыши, заглушки и т.п.).

II. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

II.1. Выделение вредных веществ и их распространение в воздушной среде производственных помещений заготовительных и сварочных цехов должно предотвращаться выбором и организацией технологического процесса, конструктивными решениями оборудования и специфическими объемно-планировочными и конструктивными решениями производственных зданий.

II.2. Выделяющиеся вредности от технологического оборудования, их количественную и качественную характеристику принимать по методикам, разрабатываемым в каждой отрасли и учитывающим специфику производства этой отрасли.

Рекомендуемые средства снижения загрязнений воздуха рабочей зоны и характеристика вредных выделений от технологических процессов приведены в табл. 45

Таблица 45

Наименование оборудования, рабочего места	Тип отсоса	Характеристика вредных выделений
Термическая резка	щелевой отсос	окислы углерода, азота, окислы металлов, подвергающихся резке
Дуговая сварка мелких и средних узлов в сварочных кабинах	щелевой отсос	пыль, сварочные аэрозоли с окислами металлов, входящих в состав свариваемых материалов

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 201—250 20.8.65

Продолжение табл. 45

Наименование оборудования, рабочего места	Тип отсоса	Характеристика вредных выделений
Ручная и механизированная дуговая сварка средних и крупных узлов на постоянных стендах. Автоматическая и механизированная дуговая сварка под флюсом и в защитном газе на специальных сварочных установках	местные отсосы, встроенные в конструкцию стендов. Общеобменная вентиляция	пыль, сварочный аэрозоль, повторяющий состав свариваемых материалов, фториды, окислы углерода, азота, фтористый водород
Электрошлаковая сварка	местный отсос в виде подвижного насадка над свариваемым изделием	то же
Контактная сварка	общеобменная вентиляция	сварочный аэрозоль, содержащий окись железа с примесью до 3% окислов марганца
Сварка трением	общеобменная вентиляция	окись углерода
Сварка внутри сосудов	местный отсос из свариваемых изделий с подачей чистого воздуха под маску сварщика	пыль, сварочный аэрозоль, повторяющий состав свариваемых материалов, окислы углерода, азота, фтористый водород
Электронно-лучевая сварка	приточно-вытяжная общеобменная вентиляция помещения, где находится установка	мягкое рентгеновское излучение
Обдирочно-шлифовальный станок	местный отсос	абразивная и металлическая пыль

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 504—250 [illegible]

II.3. Выбросы, содержащие вредные вещества, должны быть предварительно очищены до предельно допустимых концентраций.

II.4. Помещения заготовительных и сварочных цехов характеризуются незначительными избытками явного тепла, менее 23 вт/м³ (20 ккал/м³.ч).

II.5. Тепло от сжигания в спецустановках веществ, указанных в п.9.3 необходимо использовать в производственных целях.

II.6. В производстве металлоконструкций к процессам, сопровождающимся выделением в окружающую среду излучений, вредных для организма, относятся электронно-лучевая сварка и методы неразрушающего контроля с использованием рентгеновского излучения и радиоактивных веществ. При применении указанных и других процессов подобного характера следует соблюдать требования, изложенные в документах, указанных в приложении к настоящим нормам.

I2. УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КООПЕРИРОВАНИЯ

I2.I. При проектировании строительства промышленных комплексов, промузлов, производственных объединений, их расширении или реконструкции предусматривать создание общего для всех входящих в состав предприятий специализированного предприятия (или цеха в составе одного из предприятий) по производству металлоконструкций.

При наличии или строительстве в одном территориальном районе нескольких предприятий отрасли на одном или на нескольких из них для однотипной продукции создается специализирован-

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 26.8.83

ные подразделения по производству металлоконструкций с целью организации максимально возможного кооперирования между ними.

I2.2. В основу внутризаводской организации следует принимать принцип групповой обработки деталей, подобных по конструктивному и технологическому признакам, организуя специализированные поточно-механизированные линии, участки, оснащенные комплексными средствами механизации и автоматизации.

I2.3. С целью обеспечения передового технического уровня производства проектируемых цехов металлоконструкций выявлять резервы повышения специализации и кооперирования путем анализа чертежей на технологичность, унификацию и нормализацию отдельных деталей и узлов изделий расчетных программ.

I3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Таблица 46

Наименование отрасли	Годовой объем выпуска в тыс.т	Выпуск на I рабочего.	
		заготовительное производство	сварочное производство
Тяжелое и транспортное машиностроение		I30-250	50-I30
в том числе:			
металлургическое машиностроение	до 70	I30-200	
	св.70 до I40	200-270	40-80
вагоностроение	до 30	250-300	
	св.30 до I20	300-450	40-II0

г. Ростов н/Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 564-250 2.8.85

Продолжение табл. 46

Наименование отрасли	Годовой объем выпуска в тыс.т	Выпуск на I рабочего, т	
		заготовительное производство	сварочное производство
Энергетическое машиностроение	до 20	I40–200	80–I00
	св.20	200–250	40–I20
в том числе:			
котлостроение	до 20	I80–220	75–I00
	св.20	I90–240	I00–I25
Автомобильная промышленность	–	250–400	90–I30
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	–	II0–I50	70–I30
Химическое машиностроение	–	I20–200	60–I00
Строительное и дорожное машиностроение	–	I50–250	80–I40
Электротехническая промышленность	–	I80–I90	80–II0
Предприятия стройиндустрии	–	200–250	I60–I90
Черная металлургия (цехи по ремонту металлургического оборудования)	до I0	40–50	
	до 20	50–55	
– в целом по цехам металлоконструкций	до 30	55–70	

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСПМ. Заказ № 304—250 26.8.85

14. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Для экономической оценки вариантов технологических решений и выбора наиболее эффективного из них, определяется технологическая (операционная) себестоимость.

Структура технологической себестоимости и удельный вес составляющих статей приведены в табл. 47.

Таблица 47

Виды затрат	Ориентировочный удельный вес статей технологической себестоимости, в %	
	раскройно-заготовительные операции	сварочные операции
Основная и дополнительная заработная плата основных рабочих, включая отчисления на специальное страхование	65-70	80-85
Топливо и энергия на технологические нужды	2-3	5-7
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	33-27	15_8
Всего:	100	100

Значения технологической себестоимости I тонны продукции приведены в табл. 48.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

Таблица 48

Наименование продукции	Годовой выпуск (тонн)	Технологическая себестоимость 1 тонны продукции, руб.	
		заготовительное производство	сварочное производство
Экскаваторы, краны самоходные и автомобильные, строительные и дорожные машины	до 10000	15-25	20-30
	10000-50000	10-18	
Котельное, котельно-вспомогательное оборудование, стационарные и турбинные трубопроводы, оборудование для АЭС	до 50000	15-24	25-60
	свыше 50000	20-37	30-70
Узлы гидравлики (гидромоторы, гидронасосы, гидрораспределители)	до 10000	15-25	-
Металлоконструкции стройиндустрии	25000-40000	26-29	46-49
	80000-120000	15-17	17-19

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Меньшие значения себестоимости соответствуют большим значениям годового выпуска, кроме продукции энергетического машиностроения, где меньшим значениям годового выпуска соответствуют меньшие значения себестоимости.

2. Для неуказанных видов продукции значения себестоимости принимать по отраслевым удельным показателям.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 304-250 2г 3.85

3. При расчете себестоимости за основу приняты следующие материалы:

"Основные положения по планированию, учету и калькулированию продукции на промышленных предприятиях", утвержденные Госпланом СССР, Госкомцен СССР, Минфином СССР и ЦСУ СССР 20.07.70.

"Экономика машиностроения", под редакцией профессора Е.М. Карлика. "Машиностроение". Ленинград, 1977г.

Материалы утвержденных проектов заготовительных и сварочных цехов за последние 5 лет.

г. Ростов на Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № [illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ

материалов, использованных при разработке "Общесоюзных норм технологического проектирования цехов металлоконструкций"

Общепроектные материалы

1. РМ5-103 Нормы технологического проектирования цехов металлоконструкций машиностроительных заводов, 1975г.

2. СН 470-75* Инструкция о порядке разработки новых и пересмотра действующих норм технологического проектирования, 1981г.

3. СНиП 1.01.02-83 Порядок разработки и утверждения нормативных документов.

4. СНиП 1.01.03-83* Правила изложения и оформления нормативных документов.

5. СНиП П-В.8-71 Полы. Нормы проектирования.

6. СНиП П-90-81 Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования.

7. СНиП П-92-76 Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий.

8. СНиП П-4-79 Естественное и искусственное освещение.

9. ГОСТ 23837-79 Здания промышленных предприятий одноэтажные. Габаритные схемы.

10. ГОСТ 24337-80 Здания производственные, вспомогательные и складские многоэтажные. Габаритные схемы.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПМ. Заказ № 301—250 26.9.88

11. ГОСТ 14.004-83 Единая система технологической подготовки производства. Термины и определения.

12. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

12а. ГОСТ 23004-78 Механизация и автоматизация. Термины и определения.

13. СН 528-80 Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве.

14. СН 116-68 Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности.

15. ОНТП 06-85 Фонды времени работы оборудования и рабочих Минстанкопром

16. ОНТП 04-83 Цехи холодной листовой штамповки металла. Минавтопром

17. ОНТП 07-83 Механообрабатывающие и сборочные цехи. Минстанкопром

18. ОНТП 01-85 Общезаводские склады предприятий машиностроительной промышленности, приборостроения и металлообработки.

19. Руководство по проектированию заводов металлоконструкций. Нормы технологического проектирования. ЦНИИпроектстальконструкция, М., 1984г.

20. Нормы расхода энергоносителей для цехов заводов станкостроительной и инструментальной промышленности. Гипростанок. М., 1979г.

21. ОСТ 22-1261-78 Условные изображения и обозначения на чертежах технологических планов.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ 28 304-250 20.85

Материалы, содержащие требования безопасности, производственной санитарии, охраны окружающей среды

22. ГОСТ 12.0.003-74* Опасные и вредные производственные факторы.

23. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

24. ГОСТ 12.1.004-85 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

25. ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарные требования.

26. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.

27. ГОСТ 12.1.007-76* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

28. ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.

29. ГОСТ 12.1.012-78* ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности.

30. ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

31. ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.

32. ГОСТ 12.1.040-83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.

33. ГОСТ 12.2.022-80 ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности.

34. ГОСТ 12.2.072-82 ССБТ. Роботы промышленные, роботизированные технологические комплексы и участки. Общие требования безопасности.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 25.1185

35. ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

36. ГОСТ 12.3.003-75 ССБТ. Работы электросварочные. Общие требования безопасности.

37. ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

38. ГОСТ 12.3.020-80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

39. ГОСТ 12.3.025-80 ССБТ. Обработка металлов резанием. Общие требования безопасности.

40. ГОСТ 12.3.026-81 ССБТ. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности.

41. ГОСТ 12.3.028-82 ССБТ. Процессы обработки абразивным и алмазным инструментом. Требования безопасности.

42. ОСТ 26-1489-82 ССБТ. Плазменная резка металлов. Требования безопасности.

43. СНиП II-12-77 Защита от шума.

44. СНиП II-2-80 Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.

45. СН 245-71* Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

46. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 1976г.

47. Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства, утвержденные ГУПО МВД СССР 29 декабря 1972г.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 26.1.85

48. Правила безопасности в газовом хозяйстве, утвержденные Госгортехнадзором СССР 26 июня 1979г.

49. Санитарные правила организации технологического процесса и гигиенические требования к производственному оборудованию № 1042-73.

50. Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металлов № 1009-73.

51. НРБ-76 Нормы радиационной защиты.

52. ОСП-72 Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

53. Единые санитарные правила размещения и эксплуатации радиационно-технологических установок с ускорителями электронов. ЕСП-электрон.

54. Санитарные правила по радиоизотопной дефектоскопии. № 1171-74.

55. Санитарные нормы и правила при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих № 2282-80.

56. Гигиенические требования к конструированию и эксплуатации установок с искусственными источниками ультрафиолетового излучения для люминесцентного контроля качества промышленных изделий № 1854-78.

57. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором СССР 30 декабря 1969г.

58. Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения, утвержденные ЦК профсоюза рабочих машиностроения 29 сентября 1958г.

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 30.9.85

59. Правила техники безопасности и производственной санитарии для электросварочных работ, утвержденные ЦК профсоюза рабочих машиностроения 8 января 1960г.

60. Правила техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов, утвержденные ЦК профсоюза рабочих машиностроения 12 октября 1965г.

г. Ростов-на Дону, Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 26.8.85

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Номер раздела	Наименование	Стр.
	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
I	Фонды времени работы оборудования. Тип и характер производства. Расчет количества оборудования	5
	Фонды времени оборудования	5
	Тип и характер производства	5
	Расчет количества оборудования	6
	Коэффициент использования основного оборудования	10
2	Объемно-планировочные и строительные решения	11
	Нормы размещения оборудования	11
	Нормы ширины проездов и проходов	24
	Определение общей площади производства	26
	Данные для разработки строительных решений	34
3	Нормы расхода и требования к качеству основных и вспомогательных материалов, электроэнергии, воды, воздуха, газов. Материалоемкость и энергоемкость	46
	Основные материалы	46
	Вспомогательные материалы	51
	Энергетика	53

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСДМ. Заказ № 304—250 20.8.85

Номер раздела	Наименование	Стр.
4	Организация цехового складского хозяйства. Нормативы складских и вспомогательных помещений	61
5	Нормы использования и хранения отходов и попутных материалов	67
6	Фонд времени и режим работы рабочих. Нормативная численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП, ОТК	68
	Расчет численности основных рабочих	65
	Нормы плотности работ :	
	заготовительное производство	71
	сварочное производство	73
	служба неразрушающего контроля	73
	Нормативная численность вспомогательных рабочих	74
	Нормы численности инженерно-технических работников (ИТР)	81
	Нормы численности служащих (счетно-конторского персонала)	82
	Нормы численности младшего обслуживающего персонала (МОП)	83
	Нормы численности работников технического контроля (ОТК)	84
7	Номенклатура и распределение по группам санитарных характеристик основных и вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП, ОТК	85

г. Ростов-на-Дону. Тип. ГСПИ. Заказ № 304—250 20.12.85

Номер раздела	Наименование	Стр.
8	Степень автоматизации производства. Удельный вес автоматизированного оборудования	89
9	Требования пожарной безопасности. Категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности	92
I0	Требования безопасности и производственная санитария	95
II	Охрана окружающей природной среды	97
I2	Уровень специализации и кооперирования	99
I3	Производительность труда	I00
I4	Себестоимость продукции	I02

Приложение

Перечень материалов, использованных при разработке "Общесоюзных норм технологического проектирования доков металлоконструкций" I05

gost.e-ecolog.ru

г. Ростов-на-Дону, Тип. ГСКМ, Заказ № 304—Ко 25.8.85