ИНСТРУКТИВНОЕ ПИСЬМО
МИНИСТЕРСТВА МОРСКОГО ФЛОТА СССР
от 10 августа 1988 года
№ 133

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

РД 31.31.15-88

Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА СССР
(МИНМОРФЛОТ СССР)

10.08.1988 г. № 133

МОСКВА

Руководителям предприятий и организаций Минморфлота СССР (по списку)

О введении в действие Норм технологического проектирования СРЗ

Министерством морского флота утверждены нормы технологического проектирования судоремонтных заводов.

ПРЕДЛАГАЮ:

1. Ввести в действие с 01.10.88

РД 31.31.15-88 "Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов" (прилагается).

2. При разработке проектной документации для строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения судоремонтных заводов руководствоваться требованиями указанных норм.

3. С введением в действие РД 31.31.15-88 считать аннулированными РД 31.31.15.01-75 и РД 31.31.15.02-75.

4. Контроль за исполнением возложить на В/О "Морстройзагранпоставка".

Заместитель министра Л.П.Недяк

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

Приложение к письму ММФ
от 10.08.88 № 133

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

РД 31.31.15.01–88

Москва 1988

РАЗРАБОТАН Государственным проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом морского транспорта "СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ"

Одесский филиал "ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ"

Главный инженер В.М. Таран

Руководитель темы Г.М. Комаров

Ответственные исполнители: А.А. Брюм, Е.Я. Даен, И.И. Шпринц, Ю.М. Чернов

СОГЛАСОВАН Главным управлением проектирования и капитального строительства

Заместитель начальника ГУПИКСа М.Г. Тетенко

ВНЕСЕН Главным управлением судостроения, судоремонта и технического обслуживания судов

Заместитель начальника Главсудомеха В.Н. Штонда

ПРИЛОЖЕНИЕ
к письму ММФ
от 10.08.88 № 133

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Взамен
РД 31.31.15.01-75,
РД 31.31.15.02-75,
НТП "Электроремонтные цехи",
утвержденных 25.02.1975г.;
НТП "Такелажные цехи"
утвержденных 25.02.1975г.

Срок введения в действие установлен с 01.10.88

Настоящие нормы распространяются на проектирование вновь строящихся, расширяемых, реконструируемых и технически перевооружаемых судоремонтных заводов и их отдельных объектов.

Нормы устанавливают фонды времени работы оборудования и рабочих основных судоремонтных специальностей, требования к заводским территориям, акваториям и подходным каналам, основным параметрам, оборудованию, энергоснабжению судоремонтных причалов и эксплуатационным нагрузкам на них; выбору и установке плавучих доков, их связи с берегом и энергетическому обеспечению; расстановке технологического оборудования и размерам рабочих мест, складскому хозяйству завода и цехов, цеховым проездам и въездам, строительным пролетам зданий цехов и общезаводских складов, распределению трудоемкости работ по их видам, составу и численности вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала, величине общей площади цехов на единицу основного технологического оборудования и на одного производственного рабочего, размещению участков и хозяйств цехов, обеспечению взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности, производственной санитарии, безопасности труда и охраны окружающей среды.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

I.I.Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов разработаны с учетом следующих принципиальных направлений научно-технического прогресса в области техники, технологии и организации производства:

развитие малооперационной, малоотходной и ресурсосберегающей технологий;

применение высокопроизводительного современного оборудования и оснастки;

комплексная механизация и автоматизация производства, сокращение объема ручных работ;

углубление технологической и подетальной специализации, развитие кооперирования;

переход к гибкому судоремонтному производству.

I.2. Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов состоят из следующих разделов:

Номер раздела	Наименование раздела
I.	Общие положения.
2.	Фонды времени работы оборудования и рабочих.
3.	Генеральные планы судоремонтных производств.
4.	Судоремонтные причалы и плавучие доки для судоремонта.
5.	Механосборочные цехи.
6.	Корпусные цехи.
7.	Трубопроводные цехи.
8.	Комплексные доковые цехи.
9.	Электроремонтные цехи.
I0.	Деревообделочные цехи.
II.	Такелажные цехи.
I2.	Общезаводские склады.

I.3. Другие производственные цехи, в том числе заготовительные и вспомогательные цехи и хозяйства, не имеющие специфических особенностей судоремонтного предприятия и аналогичные соответствующим цехам других отраслей промышленности, проектируются по общесоюзным или ведомственным нормам, указанным в рекомендуемом Приложении I.

I.4. Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов составлены исходя из следующей номенклатуры работ, выполняемой цехами основного производства:

а) механическими цехами ремонтируются главные и вспомогательные двигатели и механизмы машинно-котельных отделений, механизмы судовых устройств и систем, обменный фонд, изготавливаются сменно-запасные части, машины и механизмы по программе машиностроения соответственно планам внутриминистерской и межведомственной кооперации, выполняются работы по прочим заказам Минморфлота;

б) корпусными цехами выполняются работы по ремонту и испытанию корпусов судов, котлов, судовых устройств, дельных вещей и металлоконструкций;

в) трубопроводными цехами выполняются работы по ремонту, замене и испытаниям судовых систем и трубопроводов, путевой арматуры, теплообменных аппаратов, изготовлению нормализованных изделий;

г) комплексными доковыми цехами (КДЦ) выполняются работы по ремонту рулевых устройств (кроме рулевых машин), движителей, валопроводов, донно-бортовой арматуры, а также корпусные, трубопроводные и сопутствующие сварочные и газорезательные работы, такелажные работы для обеспечения КДЦ, малярные работы, плотницкие работы по подготовке судоподъемных средств к постановке судов;

д) электроремонтными цехами выполняется ремонт судовых электрических машин мощностью до 100 кВт, пускорегулирующей аппаратуры, главных распределительных щитов, аппаратуры освещения, аккумуляторов; монтаж сетей и кабельных трасс, замена осветительной арматуры, магнитных пускателей, установочных автоматов, реле и другой низковольтной аппаратуры, не подлежащей ремонту; изготавливаются новые щиты, станции управления, панели, скобы и прочее;

е) деревообделочные цехи выполняют замену и ремонт деревоконструкций в составе корпуса, ремонт и изготовление судовой мебели и инвентаря, ремонт деревянных шлипок, заготовку кильблоков, подушек и деталей рештований для комплексного докового цеха, малярные, обойно-парусные и стекольно-зеркальные работы;

ж) такелажные цехи ремонтируют и испытывают судовой такелаж, ремонтируют и изготавливают изделия судового такелажного снабжения, изготавливают стропа, выполняют подъемно-транспортные работы;

Указанные работы выполняются в цеховых условиях, на открытых производственных площадках, непосредственно на ремонтируемых судах, стоящих у причалов и на судоподъемных сооружениях.

I.5. Здания основных производственных цехов, общезаводских складов и их блоков на особо важных объектах должны предусматриваться не ниже II степени огнестойкости. Перечень особо важных объектов определяется министерством,

I.6. Тип судоподъемного сооружения (СПС) СРЗ должен быть выбран в процессе проектирования с учетом размерений и массы докуемых судов, производственной программы, акватории и берегообразования, колебаний уровня воды, возможностей строительных организаций, сроков и стоимости строительства СПС, климатических условий и других соображений, имеющих перспективное значение.

I.7. Коэффициенты сменности работы оборудования производственных цехов следует принимать согласно "Отраслевым прогрессивным показателям технического уровня производства и строительных решений в проектах реконструкции действующих и строительства новых судоремонтных заводов".

I.8. Проектирование судоремонтных предприятий следует осуществлять с учетом отраслевых документов по специализации СРЗ, системе "Качество" и АСУ "Судоремонт", РД 3I.50.02-86, РД 3I.50.0I-79, РД 3I.07.I3-83, РД 3I.07.I4-83.

I.9. При проектировании судоремонтных предприятий следует разрабатывать мероприятия по защите окружающей природной среды. Указанные материалы разрабатываются с учетом требований ГОСТ I7.2.3.02-72, "Правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами", методических и нормативных документов, утвержденных Госкомгидрометом, Минводхозом СССР, Главным государственным врачом СССР, Минрыбхозом СССР.

I.I0. Для учета при проектировании СРЗ техники безопасности и производственной санитарии применять ГОСТ I2.3.002-75, РД 3I.83.0I-80, РД 3I.83.04-75.

I.II. При проектировании электросетей и общих электротехнических устройств соблюдать Правила устройства электроустановок (ПУЭ), а также ГОСТ I2.I.0I9-79 и ГОСТ I2.I.030-8I.

I.I2. При проектировании судоремонтных заводов и их отдельных объектов, помимо настоящих норм, следует руководствоваться другими нормативно-инструктивными документами. Полный перечень документов, включая упомянутые в настоящем разделе, содержится в рекомендуемом Приложении I.

2. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ.

2.I. Номинальный и эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих

Вид работы	Продолжительность рабочей недели, ч	Номинальный фонд времени, ч	% потерь от номинального годового фонда времени	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени, ч	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени для районов Крайнего Севера, ч	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени для районов, приравненных к Крайнему Северу, ч
Работа в нормальных условиях (I5 рабочих дней отпуска)	4I	2070	I0,0	I860	I780	I780
Работа, требующая дополнительного отпуска 6 рабочих дней	4I	2070	II,0	I840	I7I0	I760
Работа, требующая дополнительного отпуска I2 рабочих дней	4I	2070	I2,0	I820	I690	I740
Работа при 6-часовом рабочем дне, требующая дополнительного отпуска I2 рабочих дней	36	I830	I2,0	I6I0	I500	I540

Примечания: I. Дополнительный отпуск 6 и I2 рабочих дней добавляется к отпуску I2 рабочих дней.

2. Эффективный годовой фонд времени для районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним, определен с учетом дополнительных отпусков продолжительностью соответственно I8 и I2 рабочих дней.

2.2. Эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих основных судоремонтных специальностей, ч

Наименование специальности	Годовой фонд рабочего времени	Годовой фонд рабочего времени для районов Крайнего Севера	Годовой фонд рабочего времени для районов, приравненных к Крайнему Северу
Станочники	I860	I730	I780
Слесари-судоремонтники, трубопроводчики, электромонтажники, такелажники при работе в цехе	I860	I730	I780
То же на наружных работах	I840	I7I0	I760
-"- при работе внутри судна	I820	I690	I740
Судокорпусники-ремонтники, отделочники	I820	I690	I740
Столяры судовые	I860	I730	I780
Плотники судовые	I840	I7I0	I760
Электро- и газосварщики, газорезчики	I820	I690	I740
То же при работе внутри судна	I6I0	I500	I540
Рабочие по очистке и окраске корпусов судов	I6I0	I500	I540

2.3. Номинальный и эффективный (расчетный) годовой фонд времени работы оборудования

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
I. Металлорежущее оборудование									
Металлорежущие станки массой, т:									
до I0	2070	I,5	2040	4I40	2	4055	62I0	2,5	6055
св.I0 до I00	2070	3,5	2000	4I40	4	3975	62I0	4,5	5930
св.I00	-	-	-	4I40	8	38I0	62I0	9	5650
Металлорежущие станки с ПУ и станки типа "обрабатывающий центр", устанавливаемые как отдельно, так и встраиваемые в автоматизированные участки, массой, т:									
до I0	-	-	-	4I40	5	3935	62I0	6	5835
св.I0 до I00	-	-	-	4I40	7	3850	62I0	8	5715
св.I00	-	-	-	4I40	I0	3725	62I0	II	5525

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
Агрегатные станки	-	-	-	4140	3	4015	6210	3,5	5990
Автоматические линии	-	-	-	4140	10	3725	6210	12	5465
II. Деревообрабатывающее оборудование									
Деревообрабатывающие станки	2070	1	2050	4140	1	4100	-	-	-
III. Кузнечно-прессовое оборудование									
А. Прессы механические									
Прессы кривошипные листоштамповочные, обрезные, винтовые, чеканочные усилием, тс:									
100	2070	1	2050	4140	1,5	4080	6210	2	6085
до 315	-	-	-	4140	3	4015	6210	3,5	5990
до 800	-	-	-	4140	6,5	3870	6210	7	5775
св. 800	-	-	-	4140	9,5	3745	6210	10	5590

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
Б. Прессы гидравлические									
Прессы гидравлические листоштамповочные рамные	-	-	-	4I40	4	3975	62I0	4,5	5930
Прессы гидравлические листоштамповочные колонные	-	-	-	4I40	I5	3520	62I0	I7	5I55
Ножницы, машины гибочные и правильные	2070	2,5	2020	4I40	3	40I5	62I0	3,5	5990
В. Молоты									
Молоты ковочные м.п.ч., кг:									
до 400	2070	I	2050	4I40	I	4I00	62I0	I,5	6II5
до 2000	2070	2,5	2020	4I40	3	40I5	62I0	3,5	5990
до 5000	-	-	-	4I40	6	3890	62I0	6,5	5805
Молоты штамповочные м.п.ч.,кг:									
630-2000	2070	4	I985	4I40	4,5	3955	62I0	5	5900
3I50-5000	-	-	-	4I40	6,5	3870	62I0	7	5775
I0000-25000	-	-	-	4I40	I4	3560	62I0	I6	52I5

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
Г. Автоматы кузнечно-прессовые									
Автоматы холодновысадочные одно- и двухударные, обрезные	-	-	-	4140	6	3890	6210	6,5	5805
IУ. Литейное оборудование									
Формовочные машины (пневматические), грузоподъемность до 500 кг. Смесеприготовительное оборудование (бегуны, сита, сепараторы, мельницы, агрегаты для приготовления крепителей, суспензии); машины для выбивки форм и стержней; машины для очистки отливок и удаления отрезней	2070	3	2010	4140	4	3975	6210	5	5900

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
Стержневые машины пескодувные; формовочные машины (пневматические) грузоподъемностью от 500 до 600 кг	2070	4	1985	4140	5	3935	6210	6	5835
Литейное оборудование особокрупное и сложное (формовочные машины грузоподъемностью свыше 600 кг, пескометы, гидрокамеры, дробеметные установки)	-	-	-	4140	11	3685	6210	12	5465
Автоматические и механизированные формовочные линии	-	-	-	4140	12	3645	6210	14	5340
Автоматические формовочные линии безопочной формовки с горизонтальным расположением стопки (типа *Disamatic*, КЛ 2002) и автоматизирован-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
ные линии изготовления стержней	-	-	-	4140	10	3725	6210	12	5465
У. Литейное оборудование для специальных видов литья									
Машины для литья под давлением цветных сплавов:									
с усилием запирания до 250 тс	2070	5	1965	4140	6	3890	6210	7	5775
с усилием свыше 250 тс	-	-	-	4140	11	3685	6210	12	5465
Машины для литья по выплавляемым моделям, машины для литья в оболочковые формы, кокильные и центробежные машины	2070	4	1985	4140	5	3935	6210	6	5835
VI. Печное оборудование									
А. Печи плавильные									
Дуговые электропечи для плав-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
ки стали и чугуна емкостью,т:									
0,5 - I,5	2070	4	I985	4I40	6	3890	-	-	-
3 - 6	-	-	-	4I40	6	3890	6490	I0	5840
I2 - 25	-	-	-	4I40	7	3850	6490	II	5775
Индукционные печи повышенной частоты для плавки стали емкостью 0,06 - 2,5 т	2070	4	I985	4I40	6	3890	-	-	-
Индукционные печи промышленной частоты для плавки или подогрева и разлива чугуна емкостью до 2,5 т	2070	3	20I0	4I40	4	3975	6490	6	6I00
Печи плавильные для медных сплавов	I830	3	I775	3660	4	3515	5490	6	5I60
Печи плавильные для алюминиевых и других легких сплавов	2070	3	20I0	4I40	4	3975	62I0	6	5835

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
Б. Печи термические и сушильные									
Механизированные печи, вакуумные печи	-	-	-	4140	6	3890	6490	8	5970
Немеханизированные печи (камерные шахтные, соляные ванны)	2070	3	2010	4140	4	3975	6210	6	5835
Немеханизированные печи камерные с площадью пода не более 0,3 м^2	2070	1,5	2040	4140	2	4055	-	-	-
Высокочастотные установки:									
механизированные и автоматизированные	-	-	-	4140	7	3850	-	-	-
немеханизированные	2070	3,5	2000	4140	4	3975	-	-	-
Печи сушильные камерные	2070	3	2010	4140	4	3975	6210	6	5835
УП. Оборудование сварочное и для газопламенной обработки металлов									
Установки для сборки и электро-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
дуговой сварки со сварочными головками, механическое сварочное оборудование (манипуляторы, кантователи, позиционеры и др.).	2070	3	2010	4140	4,5	3955	6210	6	5835
Поточно-механизированные сборочно-сварочные линии	-	-	-	4140	10	3725	6210	11	5525
Источники питания для электродуговой сварки:									
трансформаторы сварочные	2070	1,5	2040	4140	2	4055	6210	2	6065
выпрямители и преобразователи сварочные	2070	4	1985	4140	4,5	3955	6210	5	5900
Полуавтоматы и автоматы для дуговой сварки под флюсом и в среде защитных газов (с источниками питания)	2070	5	1965	4140	5,5	3910	6210	6	5835
Машины контактные для точечной, шовной, рельефной и									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
стыковой сварки	2070	4,5	1975	4140	5	3935	6210	5,5	5870
Машины и установки для кислородной и газоэлектрической резки и сварки	2070	5	1965	4140	6,5	3870	6210	7,5	5745
VIII. Оборудование для цехов металлопокрытий и окраски									
Комплексные автоматизированные, автоматические и механизированные линии	2070	6	1945	4140	8	3810	6210	10	5590
Оборудование немеханизированное	2070	2	2030	4140	3	4015	6210	4	5960
IX. Оборудование сборочных цехов									
Рабочие места без оборудования, стенды сборочно-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
разборочные, сборочно-сварочные и подобные	2070	-	2070	4140	-	4140	6210	-	6210
Рабочие места с механизированными приспособлениями	2070	1	2050	4140	1,5	4080	6210	2	6085
Испытательные стенды	2070	2,5	2020	4140	3	4015	6210	3,5	5990

X. Специализированное оборудование комплексных доковых цехов

Кантователи и позиционеры гребных винтов; станки, стенды и приспособления для статической и динамической балансировки гребных винтов; стенды для проверки ВРШ и другие средства механизации демонтажно-монтажных и ремонтных работ по валопрово-

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч	номинальный годовой фонд времени, ч	потери от номинального фонда, %	эффективный годовой фонд времени, ч
дам, гребным и рулевым устройствам	2070	8	2010	4140	4,5	3955	6210	6	5885
Автоматы и машины для очистки корпусов судов, дробеметные, гидроструйные и другие установки	-	-	-	4140	11	3685	6210	12	5465
Аппараты для безвоздушного распыления лакокрасочных материалов, устройства для нанесения термопластичных покрытий и другие средства механизации окраски корпусов судов	-	-	-	4140	8	3810	6210	10	5590

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ СУДОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.I. ТЕРРИТОРИЯ

3.I.I. Генеральные планы новых, расширяемых и реконструируемых судоремонтных предприятий, схемы генеральных планов групп предприятий следует проектировать в соответствии с главой СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

3.I.2. Месторасположение площадки для строительства судоремонтного предприятия следует выбирать с учетом требований размещения:

объектов производственного и вспомогательного назначения;

инженерных сетей, коммуникаций и дорог;

причальных и судоподъемных сооружений;

объектов обслуживания трудящихся.

3.I.3. Планировочные отметки площадок судоремонтных предприятий должны приниматься не менее чем на 0,5 м выше расчетного наивысшего горизонта вод с учетом подпора и уклона водотока, а также нагона от расчетной волны, определяемой в соответствии с главой СНиП по нагрузкам и воздействиям на гидротехнические сооружения.

3.I.4. Планировка площадок судоремонтных предприятий должна обеспечивать наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда на предприятиях, рациональное и экономное использование земельных участков; должна быть увязана с прилегающим населенным пунктом и промышленными предприятиями и учитывать при необходимых обоснованных резервах перспективное развитие предприятий.

3.I.5. В генеральных планах следует предусматривать:

функциональное зонирование территории с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, грузооборота и видов транспорта;

рациональные производственные, транспортные и инженерные связи;

возможность осуществления строительства и ввода в эксплуатацию пусковыми комплексами или очередями;

благоустройство территории предприятий.

3.I.6. На территории судоремонтных предприятий следует предусматривать минимально необходимое количество зданий. Производственные, вспомогательные и складские помещения следует объединять в одно или несколько крупных зданий (блоков). Размещение отдельно стоящих зданий допускается только при технико-экономическом обосновании или технологической необходимости.

3.I.7. Территория предприятия, расположение зданий и сооруже-

ний на ней должны соответствовать требованиям действующих санитарных и противопожарных норм и правил.

3.I.8. В генеральном плане расширяемого и реконструируемого судоремонтного предприятия следует предусматривать:

организацию (при необходимости) санитарно-защитной зоны;

увязку с планировкой и застройкой прилегающих селитебных и других функциональных зон города;

совершенствование функционального зонирования и планировочного решения отдельных зон территории предприятия и ее благоустройства без остановки основного производства предприятия;

объединение разрозненных производственных и вспомогательных объектов.

3.I.9. Автомобильные, железные дороги судоремонтных предприятий следует проектировать в соответствии с главами СНиП по проектированию промышленного транспорта и автомобильных дорог.

3.I.I0. Территория судоремонтных предприятий должна быть ограждена.

3.2. АКВАТОРИЯ И ПОДХОДНЫЕ КАНАЛЫ.

3.2.I. Акватория судоремонтного предприятия должна быть защищена от волнения, ледохода и обеспечивать:

размещение расчетного количества судоремонтных причалов и судоподъемных средств и сооружений;

безопасность маневрирования и стоянки ремонтируемых судов у причалов и на судоподъемных сооружениях;

работу буксиров при швартовных и доковых операциях;

наиболее благоприятную эксплуатацию причальных и судоподъемных сооружений в условиях замерзающей акватории и ледохода;

3.2.2. При определении параметров акватории следует предусматривать возможность перспективного развития завода:

увеличение территории, глубин и протяженности причального фронта;

количество типов и параметров судоподъемных средств и сооружений соответственно перспективной программе судоремонта и прогнозируемым размерениям судов-представителей.

3.2.3. При необходимости сооружения подходного канала к заводской акватории проектирование его должно выполняться согласно ВСН I9-70.

3.2.4. Отсчетный уровень акватории завода в приливных и неприливных морях следует принимать минимальным на основе графика многолетней продолжительности стояния фактических уровней с обеспеченностью 98 %.

3.2.5. Положение отсчетного уровня должно указываться в Балтийской системе высот с указанием разницы отсчета уровня относительно "нуля" глубин, принятого на гидрографических картах данного бассейна.

3.2.6. Высота волны на акватории судоремонтного предприятия должна быть:

в районе причальных сооружений не более 0,7 м;

в районе установки плавучих доков не более 2,0 м;

при длине волны, превышающей в I,5 раза ширину дока, не более I,0 м.

3.2.7. Акватория, примыкающая к головным оконечностям параллельных судоремонтных причалов, образующих между собой узкий бассейн, не позволяющий проводить на нем разворот судов, (рис.3.I) должна обеспечить маневрирование буксиров-кантовщиков с ремонтируемым судном-представителем и разворот его в необходимых случаях на площади полукруга радиусом I,5 $L_{пб}$, где $L_{пб}$ – наибольшая длина судна-представителя.

Для нескольких узких бассейнов или для отдельного судоремонтного пирса, при невозможности выполнения указанного требования у каждого из них, следует предусматривать общую маневровую зону в виде круга диаметром $2 \cdot L_{пб}$ в пределах защищенной акватории СРЗ.

3.2.8. Акватория завода, предназначенная для маневрирования буксиров-кантовщиков с ремонтируемым судном и для производства швартовных операций, не должна использоваться для отстоя судов.

3.2.9. Ширина B_a между параллельно расположенными судоремонтными причалами, между причалом и берегоукреплением (нижней бровкой дноуглубления) либо между причалом и плавдоком при установке судов лагом к причалу должна определяться в зависимости от конкретной схемы расстановки ремонтируемых у причалов судов. Для примерных схем расстановки судов в один ряд величина B_a определяется по табл. 3.I, в которой приняты следующие условные обозначения:

B – ширина наибольшего судна-представителя, м;

$L_б$ – суммарная длина буксира-кантовщика и проекции длины буксирного троса на горизонтальную плоскость, м.

3.2.10. При проектировании следует учитывать, что проведение маневровых операций будет производиться только одним судном с буксирами при подводе (отводе) судна к смежным либо параллельным судоремонтным причалам, расположенным на общей акватории.

3.2.11. При установке судов к судоремонтному причалу лагом в два ряда ширина акватории, определенная по табл.3.1, должна быть увеличена на ширину судна, установленного во втором ряду.

3.2.12. Суммарная длина буксира-кантовщика и проекции буксирного троса на горизонтальную плоскость должна приниматься по табл. 3.2 в зависимости от дедвейта буксируемого судна-представителя.

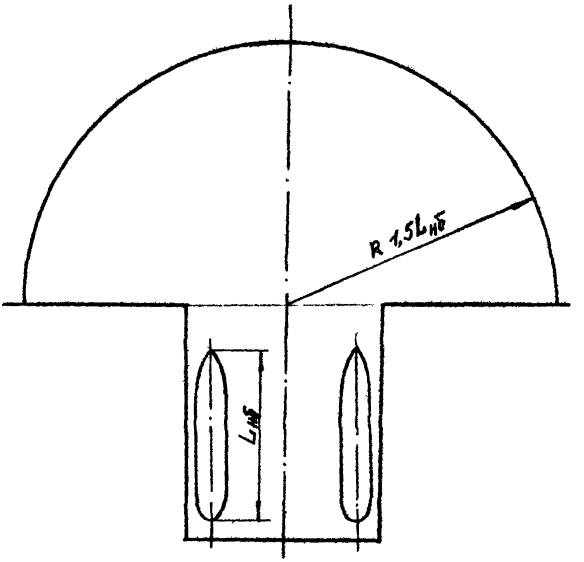


Рис. 3.I Схема свободной акватории перед узким бассейном.

Таблица 3.I

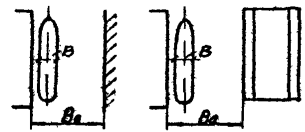
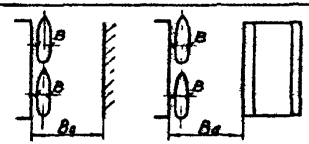
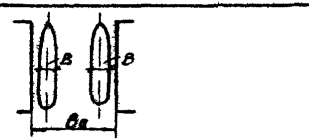
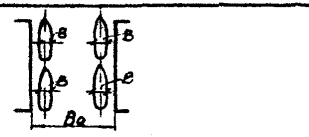
Расположение причального фронта	Ширина акватории	Схема
Одиночный причал и берегоукрепление (либо плавдок), расположенные параллельно	$B_a = 2B + L_б$	
Группа причалов в линию и берегоукрепление (либо плавдок), расположенные параллельно	$B_a = 3B + L_б$	
Одиночные причалы, расположенные параллельно	$B_a = 3B + L_б$	
Группа причалов; расположенные в линию параллельно друг другу	$B_a = 4B + L_б$	

Таблица 3.2

Дедвейт буксируемого судна-представителя, тыс.т	Суммарная длина буксира и проекции буксирного троса на горизонтальную плоскость, м $L\delta$
До 5	45
Св. 5 до 10	46 - 50
Св. 10 до 30	51 - 60
Св. 30 до 60	61-70
Св. 60	71-85

ПРИМЕЧАНИЕ: Величина суммарной длины буксира и проекции буксирного троса на горизонтальную плоскость $L\delta$ может быть уменьшена в исключительных случаях по согласованию со службой мореплавания соответствующего пароходства.

3.2.13. Глубина акватории завода устанавливается при проектировании на расчетный год и на перспективу. Проектная глубина акватории должна обеспечить безопасную стоянку и движение ремонтируемых судов-представителей.

3.2.14. Проектная глубина заводской акватории H_a в пределах, предназначенных для проводки и маневрирования судов-представителей, должна определяться по формуле:

$$H_a = T_\delta + z_1 + z_2 + z_3 + z_4 + z_5 \ ,$$

где T_δ - максимальная осадка судна-представителя порожнем с минимальным количеством балласта, необходимым для обеспечения безопасности плавания на акватории завода, с учетом габаритов конструкций и устройств, выступающих за основную линию, м;

z_1 - минимальный навигационный запас глубины, обеспечивающий безопасность и управляемость судна при движении, м ;

z_2 - волновой запас глубины на погружение оконечностей судна при волнении, м .;

Z_3 – скоростной запас глубины на увеличение осадки судна при движении, м ;

Z_4 – запас глубины на крен судна, м ;

Z_5 – запас глубины на заносимость акватории в период между ремонтными черпаниями, м .

Примечание. При проектировании акватории в устьях рек необходимо учитывать изменение осадки судна при переходе из соленой воды в пресную.

3.2.15. Минимальный навигационный запас глубины Z_1, следует определять в зависимости от характера грунтов и осадки судна-представителя согласно таблице 3.3.

Таблица 3.3.

Характер грунта дна акватории	Величина минимального навигационного запаса глубины Z_1, м
Илистый грунт	0,03 $T_б$
Наносной грунт /заиленный песок, ракуша, гравий/	0,04 $T_б$
Слежавшийся плотный грунт /песок, глина/	0,05 $T_б$
Скальный грунт	0,06 $T_б$

3.2.16. Значения навигационного запаса глубины Z_1 принимаются при толщине слоя грунта ниже проектной отметки дна не менее 0,5 м, при меньшей толщине слоя грунта навигационный запас глубины принимается для подстилающих грунтов, если они более плотные.

3.2.17. При наличии запаса на заносимость $Z_5 > 0,5$ м и заполнении этого запаса илистыми отложениями, величина навигационного запаса глубины Z_1 может быть соответственно уменьшена.

3.2.18. Для судоремонтных причалов, под основаниями кото-

рых постели из камня выступают в сторону акватории от линии кордона на 2 м и более, значение навигационного запаса глубины Z_1 принимается, как для скальных грунтов.

3.2.19. При наличии в грунте валунов навигационный запас глубины Z_1 принимается, как для скальных грунтов.

3.2.20. Волновой запас глубины Z_2 следует определять в зависимости от длины судна-представителя и высоты волны (в зоне проводки и маневрирования судов) повторяемостью один раз в 25 лет по графику распределения высот волн 3% обеспеченности.

Для открытого со стороны моря сектора акватории высота волны не должна превышать 2,0 м. Величина Z_2 приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Длина судна-представителя, м	Предельная высота волны, м			
	0,5	1,0	1,5	2,0
	Величина волнового запаса глубины Z_2, м			
75	0,10	0,17	0,34	0,58
100	0,05	0,14	0,28	0,46
150	0	0,09	0,20	0,34
200	0	0,05	0,15	0,26
250	0	0,03	0,10	0,21
300	0	0	0,07	0,16

Примечание. Волновой запас для промежуточных значений длины судна принимается интерполированием граничных значений табличных величин.

3.2.21. Скоростной запас глубины Z_3 следует определять по таблице 3.5 в зависимости от длины судна-представителя.

3.2.22. Запас глубины на крен судна Z_4 следует определять по таблице 3.6 в зависимости от типа и ширины "В" судна-представителя, но не более 0,5 Z_1.

Таблица 3.5

Район движения судна	Длина судна, м	Скорость судна		Величина скоростного запаса глубины $\hat{z}_3$, м
		уз	м/с	
Акватория завода	свыше 150	2	1,1	0,10
То же	менее 150	3	1,6	0,15
Подходной канал	свыше 150	4	2,1	0,20
То же	менее 150	5	2,6	0,25

Таблица 3.6

Назначение судна-представителя	Величина запаса глубины на крен судна $\hat{z}_4$, м
Наливные суда	0,017 B
Сухогрузы и комбинированные суда	0,025 B
Ледоколы	0,027 B
Буксиры	0,030 B
Лесовозы и пассажирские суда	0,034 B

3.2.23. Запас глубины на заносимость акватории $\hat{z}_5$ следует назначать в зависимости от ожидаемой интенсивности отложения наносов в период между ремонтными дноуглубительными работами, но не менее 0,4 м, обеспечивающий производительную работу земснаряда.

3.2.24. Осадка судна-представителя порожнем, принимаемая для расчета глубины акватории, может быть увеличена против указанной в п. 3.1.14 для пассажирских, научно-исследовательских и промысловых судов при сохранении части снабжения и запасов на судне на период ремонта.

3.2.25. На вновь проектируемых СРЗ свободная акватория перед доком должна быть достаточной для гашения инерции хода подводимого к доку судна, разворота судна (при необходимости), удержания его в аварийных случаях и обеспечения маневрирования буксиров-кантовщиков, обеспечивающих ввод (вывод) судна в док.

Эту акваторию следует принимать в виде круга диаметром не менее 1,5 $L_{нб}$, (рис. 3.2.), где $L_{нб}$ - наибольшая длина докуемого судна, м. Для действующих СРЗ в соответствии с конкретными условиями указанное требование может быть изменено по согласованию со службой мореплавания соответствующего пароходства.

3.2.26. Глубину акватории перед доком в пределах, указанных в п.3.2.25. настоящего подраздела, следует определять по п.п.3.2.14. - 3.2.24., в которых в качестве осадки судна следует принимать наибольшую из доковых осадок судов-представителей, подлежащих докованию.

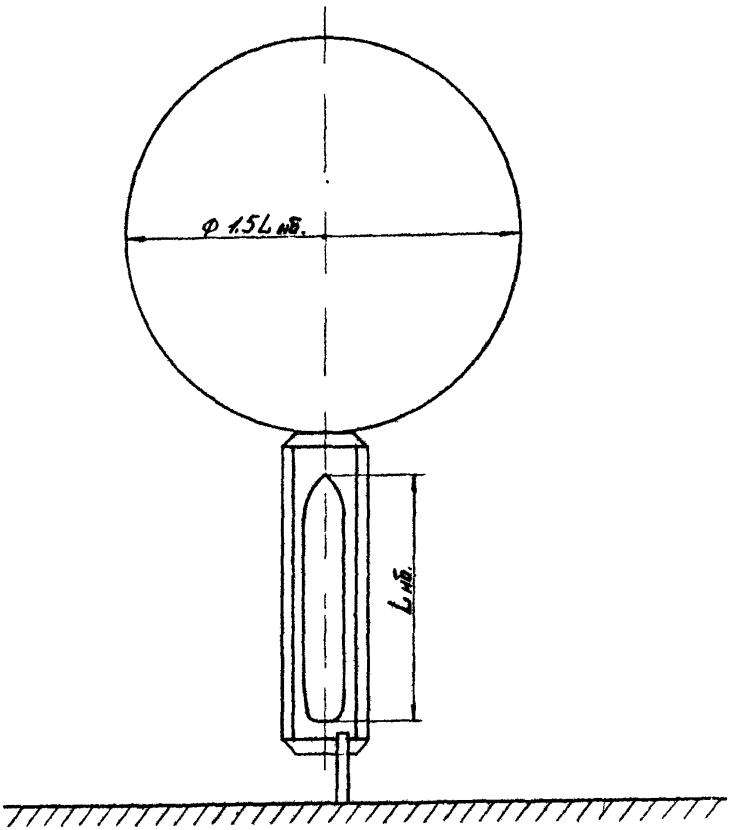


Рис. 3.2 Схема свободной акватории перед плавдоком.

4. СУДОРЕМОНТНЫЕ ПРИЧАЛЫ И ПЛАВУЧИЕ ДОКИ ДЛЯ СУДОРЕМОНТА

4.I. Основные параметры причалов

4.I.I. Под судоремонтным причалом завода понимается стационарное гидротехническое сооружение с инженерными сетями и необходимым технологическим оборудованием, обеспечивающее стоянку и ремонт судов-представителей.

Судоремонтные причалы могут быть запроектированы в виде набережной (стоянка судов с одной стороны), либо пирса (стоянка судов с двух сторон).

4.I.2. Состав судоремонтных причалов должен определяться в каждом конкретном случае в соответствии с расчетной длиной причального фронта в зависимости от конфигурации акватории и генерального плана завода.

При этом линия кордона судоремонтных причалов по возможности должна быть приближена к направлению действия господствующих ветров.

4.I.3. К основным параметрам судоремонтного причала относятся: длина, глубина у причала, ширина и возвышение кордона над отсчетным уровнем акватории.

4.I.4. Расчетная длина причала определяется в каждом конкретном случае, как сумма наибольшей длины судна-представителя и запаса свободной длины причала, необходимого для безопасной швартовки (отшвартовки) и стоянки у причала.

Расчетной длиной причала следует считать расстояние между границами причала, измеренное по линии кордона.

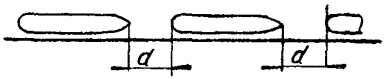
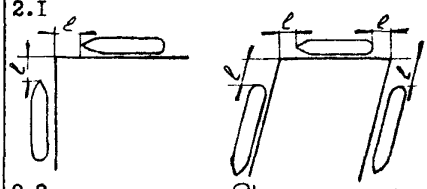
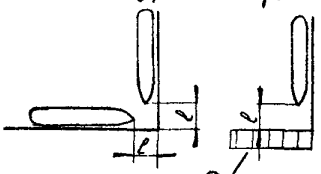
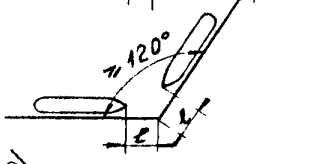
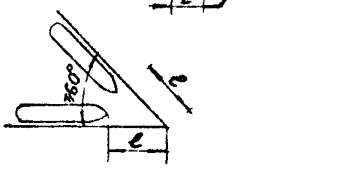
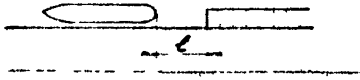
4.I.5. Величина свободного запаса длины причала и противопожарные разрывы между судами должны приниматься по таблице 4.I. в зависимости от длины судна-представителя и конфигурации причального фронта по численным значениям "a" и "ℓ",

где a – расстояние между судами, стоящими в линию у смежных причалов, м;

ℓ – расстояние между судном и границей причала, м.

4.I.6. При расположении нескольких судов-представителей, относящихся к различным группам по длине, на прямолинейном

Таблица 4.I

Схема постановки судов к причалу	Запас свободной длины причала при наибольшей длине судов-представителей, м			
	Более 200	200–I5I	I50–I00	Менее I00
I. Расстояние "a" между судами установленными лагом 	25	20	I5	I0
2. Расстояние "ℓ" между судном и концом прямолинейного участка причального фронта в зависимости от конфигурации причалов				
2.I 	25	20	I0	I0
2.2 	40	30	20	I5
2.3 	20	I5	I5	I0
2.4 	60	50	40	20
2.5 	I5	I5	I0	I0

участке причального фронта, величина свободного запаса между судами должна назначаться равной среднему значению, полученному по табл. 4.I для указанных судов.

4.I.7. При сопряжении причала с берегоукреплением запас свободной длины причального фронта должен назначаться согласно п.4.I.5 в пределах расчетной глубины причала.

4.I.8. Для судов портового флота, пассажирских катеров и других маломерных судов запас свободной длины причала следует принимать равным 50% от наименьших значений величин, указанных в табл. 4.I.

4.I.9. Допускается постановка судна-представителя лагом к причалу с выступающей носовой оконечностью за пределы причального сооружения, но не более I/3 длины судна, при условии обслуживания выступающей части корпуса портальным краном и обеспечения надежной и безопасной стоянки судна.

4.I.I0. Проектная длина причала должна определяться в каждом конкретном случае по расчётной длине причала с учётом принятых в проекте конструктивных решений.

4.I.II. Расчётная глубина у причала $H_п$ должна определяться по формуле: $$H_п = T_0 + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 ,$$

где T_0 – осадка максимальная порожнём судна-представителя /с учётом габаритов конструкций и устройств, выступающих за основную линию/, м;

$Z_1 \div Z_5$ – запасы глубины у причала. Запасы глубины следует принимать в соответствии с разделом 3.I настоящего РД с учётом определения величины Z_1 согласно осадке T_0.

Примечание. Осадку T_0 следует заменять осадкой $T_б$/см.п.3.I.I4/, если последняя превышает осадку T_0.

4.I.I2. Для судоремонтных причалов устанавливается следующая сетка унифицированных глубин у кордона причала:

5,00 ; 6,50 ; 7,50 ; 8,25 ; 9,75 ; II,50 м

4.I.I3. Проектная глубина у причала должна назначаться по принятому судну-представителю с округлением расчетного значения глубины в большую сторону по унифицированной сетке глубин согласно п.4.I.I2.

4.I.I4. При постановке нескольких расчетных судов в линию на смежных причалах проектная глубина у причала должна определяться согласно п. 4.I.I2 раздельно по каждому судну.

При этом допускаются переменные значения глубины у причала вдоль линии кордона на переходных участках.

4.I.I5. При разработке требований к конструкции причала следует учитывать возможность увеличения глубин у причала при развитии причального фронта в перспективе.

4.I.I6. Для судов портофлота, пассажирских катеров и других маломерных судов, в том числе судов на воздушной подушке, допускается проектирование причалов с глубиной менее 5 м.

4.I.I7. Применение глубин у причала, отличающихся от установленных унифицированной сеткой, допускается в исключительных случаях при подтверждении принятых решений расчетом экономической эффективности.

4.I.I8. Под шириной причала понимается размер части береговой территории, перпендикулярный линии кордона причала, достаточный для размещения технологических средств и инженерных коммуникаций, обеспечивающих ремонт ошвартованных к причалу судов.

Ширина причала должна определяться в зависимости от типа судна-представителя, высоты его надводного борта, положения судовых надстроек при возможном крене судна, условий обслуживания судна крановым и технологическим оборудованием, размещения швартовных устройств, инженерных сетей и проезда для транспортных средств (включая противопожарные средства) при соблюдении требований безопасности труда согласно РД 3I.83.0I-80.

4.I.I9. На причалах, предназначенных для ремонта крупнотоннажных высокобортных судов (при высоте борта I5 м и более), расстояние от кордона до головки подкранового рельса следует принимать 4,25 м, а для низкобортных среднетоннажных и маломерных судов 3,25 м.

4.I.20. При выборе в качестве судоремонтного причала-пирса и установке на нем портального крана с колеей I0,5 м – ширина пирса согласно указаниям п. 4.I.I9 должна составить соответственно I9 либо I7 м (без учета отбойного устройства).

4.I.2I. При наличии пандуса для связи причала с берегом ширина его должна определяться условиями обеспечения двухсторон-

него движения используемых транспортных средств. Пандус не должен пересекать подкрановые пути. Уклон пандуса не должен превышать I:IO.

4.I.22. Расстояние от линии кордона причала до зданий и сооружений, расположенных на территории СРЗ вдоль причала, следует принимать не менее 30 м.

При наличии на причале портального крана это расстояние определяется по выражению:

$$E = R + 0{,}5A + C + 1,$$

где E - расстояние от линии кордона до зданий и сооружений, м;

R - наибольший вылет стрелы портального крана, установленного на причале, м;

A - ширина колеи портального крана, м;

C - расстояние от линии кордона до подкранового рельса, м.

При необходимости расстояние "E" может быть уменьшено с учетом осуществления специальных мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию кранового оборудования.

4.I.23. Возвышение кордона причала над отсчетным уровнем акватории при прокладке инженерных сетей в туннелях и каналах следует определять по табл 4.2. соответственно по основной и поверочной нормам.

По основной норме устанавливается возвышение кордона относительно среднего положения уровня воды заводской акватории, обеспечивающее удобство стоянки судна, нормальную эксплуатацию транспорта и инженерных сетей.

По поверочной норме устанавливается возвышение кордона, обеспечивающее незатопляемость территории причала.

Возвышение кордона причала принимается по наибольшему значению основной и поверочной норм.

4.I.24. Для причалов, подверженных действию волн высотой более 0,5 м, возвышение кордона должно быть достаточным, чтобы гарантировать от захлестывания воды территорию причала, а для свайных сооружений эстакадного типа - от ударов волны о ростверк снизу.

4.I.25. Для районов с глубиной промерзания грунта I,6 м и более возвышение кордона и соответствующая этому возвышению отметка прилегающей территории, должна проверяться, исходя из требования обеспечения прокладки инженерных сетей по территории завода ниже глубины промерзания грунта и по возможности выше уровня грунтовых вод.

Таблица 4.2.

Характер бассейна	Основная норма		Поверочная норма /по высокому уровню/	
	Исходный уровень	Возвышение не менее, м	Исходный уровень	Возвышение не менее, м
Неприливные моря	Средний многолетний уровень за навигационный период	2,0 /1,2/	Наивысший годовой уровень обеспеченностью в многолетнем ряду 2% /один раз в 50 лет/	1,0 /0,0/
Приливные моря	Уровень обеспеченностью 50% по ежечасным уровням за навигационный период по многолетним наблюдениям	2,0 /1,0/	Уровень обеспеченностью 1% в году по многолетней кривой обеспеченности ежечасных уровней	1,0 /0,0/

Примечания:

1. К приливным морям относятся моря с величиной прилива более 0,5 м.
2. В скобках указаны нормы для причалов портового, служебно-вспомогательного флота и пассажирских катеров. По компоновочным решениям отметка кордона для этих причалов может быть повышена до уровня общей планировки территории.
3. Для СРЗ, расположенных на реках в значительном удалении от устья, где влияние моря незначительно, возвышение кордона следует определить по СНиП П-50-74.

4.I.26. Возвышение кордона причала может быть увеличено в зависимости от размеров и характера укладки на причале инженерных сетей или установки оборудования с учетом обеспечения их сохранности.

4.I.27. Отметка кордона причала может быть повышена по отношению к расчетной величине, если это обосновано планировочными решениями по прилегающей территории, не нарушает нормальных условий эксплуатации причального сооружения и экономически целесообразно.

4.I.28. Для реконструируемых участков причального фронта возвышение кордона вновь проектируемых причалов при достаточном обосновании может приниматься равным возвышению кордона существующих причалов.

4.2. Оборудование причалов

4.2.I. Судоремонтные причалы должны быть оснащены оборудованием и инженерными сетями, необходимыми для выполнения судоремонтных работ, швартовным и отбойным устройствами, обеспечивающими безопасное раскрепление и стоянку расчетных судов, как в нормальных, так и в штормовых условиях.

4.2.2. На причалах следует предусматривать установку монтажных полиповоротных портальных кранов. Рекомендуемые параметры портальных кранов приведены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Глубина у причала, м	Характеристика портального крана		
	Грузоподъемность, т	Наибольший вылет стрелы, м	Высота портала не менее, м
5,00	I0/20	30/I7	I3,0
6,5	I6/32	30/I7	I3,0
7,5; 8,25	I2/30	45/25	22,0
9,75 и более	I0/25/50	60/50/30	28,0

ПРИМЕЧАНИЕ: Для портальных кранов с переменной грузоподъемностью указана максимальная грузоподъемность на соответствующих вылетах стрелы.

4.2.3. На набережных портальные краны устанавливаются через каждые 150-250 м, а на пирсах - через 100-150 м в зависимости от длины судна-представителя.

4.2.4. Установка портального крана и крепление подкранового рельса должно осуществляться в соответствии с типовой документацией (серия 3.504-9-19) с соблюдением следующих требований:

подкрановый рельс устанавливается в лотке так, чтобы головка рельса находилась на отметке покрытия верхнего строения причала либо превышала ее не более 30 мм;

конструкция лотка подкранового рельса должна обеспечить возможность установки противоугонного устройства на любом участке подкранового пути;

лоток подкранового рельса должен иметь уклон для отвода ливневых и талых вод;

по концам подкранового пути должны устанавливаться упоры, расстояние от упора до конца причального сооружения должно быть минимальным и принимается по конструктивным соображениям.

При кабельном электропитании крана должно быть предусмотрено устройство для автоматического отключения электропитания в случае чрезмерного натяжения кабеля.

4.2.5. При постановке в ремонт высокобортных судов (высота борта 15 м и более) на причале следует предусматривать установку переносного (передвижного) грузопассажирского подъемника(лифта).

4.2.6. Судоремонтные причалы рекомендуется оборудовать средствами для механизации швартовных операций. Усредненные данные расчетного тягового усилия швартовного шпиля приведены в табл.4.4 в зависимости от глубины у причала.

Тип и количество швартовных устройств определяются в зависимости от условий эксплуатации причала в каждом конкретном случае.

4.2.7. Судоремонтные причалы должны быть оснащены швартовными тумбами согласно ГОСТ 17424-72[X] и отбойными устройствами, а установка их производится согласно указаниям СНиП II-57-82 и типовой документации (серия 3.504-14-75).

Таблица 4.4

Глубина у причала, м	Тяговое усилие швартовного шпиля, кН
5,0	30
6,5; 7,5; 8,25	50
9,75 и более	80

4.2.8. Расположение швартовных устройств должно быть увязано с размещением оборудования и не должно препятствовать безопасной работе, а также проезду транспортных и противопожарных средств по судоремонтному причалу.

4.2.9. Судоремонтные причалы оборудуются отбойными устройствами, обеспечивающими безопасность подхода и стоянки ошвартованных судов. При этом рекомендуется принимать такую отметку низа отбойного устройства, чтобы обеспечить швартовку к причалу буксиров и судов портофлота с малой высотой надводного борта.

4.2.10. Минимальное расстояние между линией кордона и оборудованием, а также линией кордона и ошвартованным судном следует принимать согласно таблице 4.5.

4.2.11. Установка прожекторных мачт и средств навигационного оборудования в зоне действия портальных кранов допускается только при условии разработки специальных мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию портальных кранов согласно РД 31.83.01 -80.

4.2.12. Судоремонтные причалы должны быть оборудованы металлическими трапами с поручнями либо скоб-трапами (в нишах) для спасения людей, упавших в воду, а также рымами для швартовки спасательных шлюпок. Трапы (стремянки) и рымы устанавливать с шагом не более 50 м.

4.2.13. Судоремонтные причалы должны быть оснащены спасательными и противопожарными средствами в соответствии с требованиями охраны труда согласно РДЗ1.83.01-80 и противопожарной безопасности.

Причалы должны быть оборудованы пожарным водопроводом с разборными колонками через каждые 50 м, а также первичными средствами пожаротушения, в том числе: пожарные щиты с набором пожарного инструмента (топор, багор, лом), ведро, огнетушители, пожарные рукава со стволом, ящики с песком и лопатой.

Причалы должны быть оборудованы пожарным водопроводом с разборными колонками через 50 м. Проектирование наружного пожаротушения следует осуществлять в соответствии с РД 5.318.057-86 "Технологическое обеспечение строящихся,переоборудуемых и ремонтируемых судов.Система водяного пожаротушения.Правила и нормы проектирования".

Причалы должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в том числе: пожарные щиты с набором пожарного инструмен-

Таблица 4.5

Наименование	Начало отсчета	Расстояние, м		Примечание
		набережная для среднетоннажных судов, пирс шириной 17 м	набережная для крупнотоннажных судов, пирс шириной 19 м	
1. Подкрановый рельс	линия кордона	3,25	4,25	Размер указан до оси головки рельса
2. Швартовная тумба /прикордонная/	То же	0,675	0,675	До габаритного размера тумбы
3. Швартовное устройство	- " -	0,12	0,12	До габаритного размера устройства
4. Защитный кожух газоразборной колонки	- " -	0,425	0,425	До габаритного размера колонки
5. Защитный кожух кислородоразборной колонки	- " -	0,425	0,425	То же
6. Электроколонка	- " -	1,40	1,40	- " -
7. Трап, швартовное устройство,	Габарит ноги портального крана	0,7	0,7	На высоте до 2м
8. Грузопассажирский подъемник	Габарит ноги портального крана	-	0,7	
9. Ошвартованное судно	Линия кордона	0,4-0,6	0,6-0,8	До борта судна. Уточняется в конкретном случае в зависимости от конструкции отбойного устройства

та /топор,багор,лом/, ведро, огнетушители, пожарные рукава со стволом, ящики с песком и лопатой.

4.2.14. При проектировании судоремонтных причалов завода рекомендуется предусматривать специальный причал для проведения швартовных испытаний, соответствующим образом рассчитанный и оснащенный необходимыми устройствами в зависимости от конкретных судов и программ их испытаний.

Причал для проведения швартовных испытаний должен быть размещен таким образом, чтобы исключить неблагоприятное воздействие от работающего винта испытываемого судна на остальные причальные сооружения и другие объекты завода.

4.2.15. При проектировании на причалах зданий и сооружений должны соблюдаться противопожарные требования соответствующих глав.строительных норм и правил и предусматриваться специально оборудованные площадки для дежурства передвижной пожарной техники.

4.2.16. При проектировании судоремонтных причалов следует предусматривать систему пожарной сигнализации и средства радиосвязи с пожарной охраной в соответствии с "Руководством по технологическому проектированию связи и сигнализации в морских портах и на судоремонтных предприятиях ММФ".Часть I,РД 31.30.II.01-84 "Проводные средства связи"; Часть 2, РД 31.30.II.02-83 "Пожарная и охранная сигнализация".

4.3. Эксплуатационные нагрузки на причалы

4.3.1. Судоремонтные причалы должны быть рассчитаны на восприятие эксплуатационных нагрузок от ремонтируемых судов, временного складирования материалов, деталей и механизмов, от установленного оборудования, транспортных средств /в т.ч. противопожарных/ и инженерных сетей.

4.3.2. Равномерно-распределенная нагрузка должна приниматься в зависимости от глубины у причала по таблице 4.6.

4.3.3. К разряду сосредоточенных нагрузок следует отнести нагрузки: крановую, от автотранспорта, ветровую от навала судов и натяжения швартовов, от установленных грузопассажирских подъемников /лифтов/ и швартовного оборудования.

4.3.4. Крановая нагрузка должна приниматься по паспортным данным устанавливаемого оборудования с учетом максимально-допустимого приближения кранов друг к другу.

Для предварительных расчетов крановая нагрузка принимается по таблице 4.7 в зависимости от глубины у причала.

Таблица 4.6

Глубина у причала, м	Категория нагрузок на причал	Равномерно-распределенная нагрузка, Кпа			
		рабочая зона на пирсе, набережной		рабочая зона на набережной	
		от линии кордона до подкранового рельса	междупутье	от тылового подкранового рельса на расстоянии 6 м	в тылу на расстоянии более 6 м от подкранового рельса
8,25 и более	I	20	40	60	I00
7,50 6,50	II	I5	30	40	60
5,00	III	7,5	I5	20	20

Примечание. При складировании механизмов либо деталей большой массы, при которой нагрузка превышает допускаемую, необходимо применять подкладки, рассредотачивающие нагрузку до допускаемой.

Таблица 4.7

Глубина у причала, м	Крановая нагрузка от катка, кН	Элементы конструкции крана	
		количество катков в тележке, шт.	расстояние между катками, мм
5,00	220	8	640
6,50 ; 7,50 ; 8,25	255	8	640
9,75 и более	300	8	640

4.3.5. Нагрузки от автотранспорта, устанавливаемых грузопассажирских подъемников (лифтов) и швартовного оборудования следует принимать в каждом конкретном случае по паспортным данным оборудования.

4.3.6. Нагрузки на причал: ветровую от навала судов и натяжения швартовов, а также волновую и ледовую следует принимать согласно указаниям СНиП II-57-82, а также руководства к ним.

4.3.7. Нагрузки от швартовных испытаний ремонтируемых судов должны приниматься в каждом конкретном случае по принятой технологии и программе проведения испытаний. При этом необходимо соблюдать требования, изложенные в ОСТ 5.4128-75 (раздел 3).

4.3.8. Нагрузки на сопряжение причала с берегом должны быть увязаны с нагрузками, принятыми для самого причала.

4.4. Энергоснабжение и инженерные сети

4.4.1. На судоремонтных причалах должна быть предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей:

а) электросетей, обеспечивающих питание технологического и кранового оборудования, судового освещения и силовой сети при испытании механизмов, освещения причала и ремонтируемых судов, низковольтного освещения при выполнении ремонтных работ, катодной защиты ремонтируемых судов;

б) сантехнических сетей, обеспечивающих подачу на причал пресной и морской воды, пожарного водопровода, пара для отопления судов с отводом конденсата и сточных загрязненных вод;

в) технологических сетей, обеспечивающих подачу на причал сжатого воздуха, кислорода и природного (горючего) газа;

г) слаботочных сетей радиотрансляции, телефонной административной и диспетчерской связи, электрочасификации, пожарной и охранной сигнализации.

4.4.2. Инженерные сети должны прокладываться:

а) в проходных и полупроходных (высотой 1,5-1,8 м) туннелях;

б) в каналах со съемными плитами;

в) в кабельных блоках (трубах);

г) непосредственно в земляной траншее.

Инженерные сети должны прокладываться преимущественно в туннелях и каналах с соблюдением норм проектирования инженерных сетей, требований охраны труда, окружающей среды, противопожарной безопасности.

Тип и размеры туннелей и каналов должны приниматься с учетом возможного развития причалов в перспективе.

Трассы инженерных сетей, прокладываемых вдоль причала, должны располагаться по возможности между линией кордона и прикордонным крановым рельсом.

4.4.3. Подключение к сетям должно осуществляться через разборные колонки и колодцы, обеспечивающие одновременное подключение необходимого количества потребителей к разборной колонке (колодцу). Раздаточные устройства следует располагать вдоль линии кордона причала.

4.4.4. Способ передачи инженерных сетей с причала на ремонтируемые суда должен определяться условием защиты от повреждений сетей и безопасностью передачи энергоносителей.

4.4.5. В разборных колонках и колодцах причала необходимо предусматривать приборы и аппаратуру, фиксирующие параметры и расход энергоносителей по каждому ремонтируемому судну.

4.4.6. Инженерные сети следует прокладывать с учетом обеспечения их живучести и выполнения ремонтных работ на отдельных участках трассы без перерывов энергоснабжения потребителей.

4.4.7. Нагрузки инженерных сетей причала определяются в каждом конкретном случае по техническим данным устанавливаемого оборудования и ремонтируемых судов-представителей.

Для предварительных расчетов нагрузки инженерных сетей могут приниматься по укрупненным данным на 100 метров пирса в зависимости от глубины у причала, приведенным в таблицах:

таблица 4,8	- для электросетей;
таблица 4.9	- для сантехнических и технологических сетей;
таблица 4.10	- для слаботочных сетей.

4.4.8. Во избежание замерзания трубопроводов в зимних условиях рекомендуется практиковать совместную прокладку паропровода с трубопроводами сжатого воздуха и водопровода в одном канале (туннеле).

Таблица 4.8.

Наименование потребителя электроэнергии	Расстояние между разборными колонками, м	Род тока и напряжение	Установленная мощность электрооборудования на 100 м, в кВт при глубине у причала, м				
			5,0	6,5	7,5	8,25	9,75
1. Портальный кран	40	Переменный 380/220В	150	180	210	260	300
2. Швартовный шпиль	-	то же	15	20	25	30	35
3. Грузопассажирский подъемник	40	-"-	-	30	40	50	60
4. Сварочное оборудование	40	-"-	100	125	150	175	200
5. Оборудование и механизмы ремонтируемых судов	40	—"—	75	100	125	150	175
		переменный 3х220 В	20	25	30	35	40
		постоянный 220 В	30	40	50	60	70
6. Переносное освещение	40	переменный 12 В ; 36 В	4	6	8	10	12

Примечание. В таблице указан норматив установленной мощности электрооборудования применительно к пирсам. Для набережных и аналогичных причалов установленную мощность следует уменьшить на 50%.

Таблица 4.9.

Наименование энергоносителя	Давление в сети у точки разбора, Па	Расстояние между разборными колонками, м	Единица измерения	Нагрузка инженерных сетей на 100 м при глубине у причала, м				
				5,0	6,5	7,5	8,25	9,75
1. Морская вода	$(2-4)\cdot 10^5$	50	$м^3/ч$	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
			$м^3/сут$	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
2. Пресная вода	$(2-4)\cdot 10^5$	50	$м^3/ч$	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
			$м^3/сут$	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0
3. П а р	$(4-5)\cdot 10^5$	50	т/ч	0,8	I,0	I,2	I,4	I,6
4. Сжатый воздух	$(6-7)\cdot 10^5$	25	$м^3/мин$	8,0	I0,0	I2,0	I4,0	I6,0
5. Кислород	$(8-16)\cdot 10^5$	25	$м^3/ч$	6,0	8,0	I0,0	I2,0	I4,0
6. Природный газ	$I,5\cdot 10^5$	25	$м^3/ч$	I,5	2,0	2,5	3,0	3,5

Примечания:
1. Норматив нагрузок инженерных сетей указан применительно к пирсам. Для набережных нагрузки инженерных сетей следует уменьшить на 50%.
2. В таблице не учтены нагрузки инженерных сетей при испытании отсеков судна на герметичность и непроницаемость, которые следует принимать в зависимости от принятого способа испытаний в каждом конкретном случае.
3. В проектах теплоснабжения ремонтируемых судов следует предусматривать возврат конденсата.
4. Пожарный водопровод проектируется по действующим нормам и может быть совмещен с водопроводом морской, либо пресной воды.

Таблица 4.10

Наименование слаботочной сети	Расстояние между точками разбора, м	Количество на 100 м при глубине у причала, ед				Примечание
		5,0; 6,5; 7,5 м		8,25 м и более		
		судно	причал	судно	причал	
1. Телефонная общезаводская связь	50	1	1	2	1	
2. Диспетчерская телефонная связь	50	1	-	1	-	
3. Радиотрансляционная сеть	50	1	1	1	1	
4. Громкоговорящая поисковая сеть	50	через радиотрансляционную сеть				
5. Электрические часы	100	-	1	-	1	
6. Промышленное телевидение	100	-	1	-	1	При соответствующем обосновании
7. Катодная защита ремонтируемых судов	-	1	-	1	-	
8. Пожарная сигнализация (извещатели)	-	по действующим нормам				
9. Охранная сигнализация	-	по действующим нормам				

4.4.9. Судоремонтные причалы должны быть освещены в соответствии с требованиями СНиП П-4-79 по условиям зрительной работы (разряд зрительной работы - IУ) и РТМ 3I.0.46-73 (часть Ш).

4.4.I0. Туннели, каналы и траншеи для прокладки инженерных сетей должны перекрываться плитами, допускающими проезд по ним транспортных средств. При этом плиты, перекрывающие непроходные каналы и траншеи, должны быть съемными.

4.4.II. Непроходные каналы, траншеи и кабельные блоки (в асбоцементных, пластмассовых или бетонных трубах) для прокладки инженерных сетей должны быть оборудованы смотровыми колодцами.

4.4.I2. Проходные и полупроходные туннели должны быть оборудованы люками для входа в туннель.

4.4.I3. Туннели и каналы для прокладки инженерных сетей должны иметь дренажные приямки для стока воды.

4.5. Причальный фронт

4.5.I. Причальный фронт судоремонтных заводов проектируется в виде набережных и пирсов, предназначенных для швартовки ремонтируемых судов вдоль линии кордона причального сооружения.

4.5.2. Суда у причалов устанавливаются преимущественно лагом, но не более двух рядов.

Во втором ряду допускается установка судов с малым объемом ремонта при условии обслуживания их береговыми крановыми средствами. При этом вылет стрелы главного подъема крана должен перекрывать ДП судна, стоящего во втором ряду.

4.5.3. Расстояние между судами, стоящими в линию лагом у смежных причалов, расстояние между судном и границей причала следует принимать согласно таблице 4.I.

При двухрядной постановке судов к причалам, расположенным под углом друг к другу, минимальное расстояние между судами, ошвартованными у смежных причалов, должно определяться в каждом конкретном случае условиями обеспечения проведения швартовных операций, обслуживания ремонтируемых судов буксирными и вспомогательными плавсредствами.

4.5.4. При установке судов у причала лагом в два ряда расстояние между бортами определяется шириной установленных кранцев и должно составлять 0,5 - 1,0 м.

4.5.5. В проекте рекомендуется осуществлять разбивку причального фронта на причалы с присвоением каждому причалу номера.

4.5.6. Длина причального фронта $L_п$ при установке судов лагом к причалу определяется по формуле:

$$L_п = \frac{(\Sigma L_{нб} \cdot t) K_1 \cdot K_2}{F \cdot K_3}$$

где $\Sigma L_{нб} \cdot t$ - сумма произведений длин расчетных судов $L_{нб}$ на продолжительность стоянки их у причалов t, м-сут;

K_1 - коэффициент, учитывающий расстояние между судами, стоящими лагом у причала. Принимается в зависимости от длины расчетного судна по таблице 3.17.

Таблица 4.II.

Длина судна, м	Значение K_1
До 100	1,10
от 100 до 200	1,15
Свыше 200	1,20

K_2 - коэффициент неравномерности поступления судов на ремонт. Принимается $K_2 = 1,2$

F - годовой фонд рабочего времени судоремонтных причалов, сутки;

K_3 - коэффициент, учитывающий рядность постановки судов к причалу.
Принимается равным $K_3 = 1,0$ - при однорядной постановке судов, $K_3 = 1,85$ - при двухрядной постановке. Значение коэффициента K_3 при двухрядной постановке судов к причалу может быть уменьшено в каждом конкретном случае в зависимости от конфигурации причального фронта.

4.5.7. Продолжительность стоянки судов у причалов в сутках определяется раздельно по каждой из групп однотипных судов по формуле:

$$t = n\left(\frac{P}{q} + 1\right)$$

где n – количество ремонтируемых судов данной серии на расчетный год, ед.;

P – нормативная трудоемкость ремонта судна-представителя серии согласно производственной программе на расчетный год, исключая доковый ремонт, нормо-ч;

q – норматив среднесуточной выработки при ремонте судна представителя у причала, согласно РД 31.51.05-80, на расчетный год, нормо-ч/сут.

4.5.8. Среднее количество одновременно ремонтируемых у причалов судов $n_{ср}$ определяется по формуле:

$$n_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} t_i}{F}$$

где $\sum_{i=1}^{i=n} t_i$ – суммарная продолжительность стоянки судов всех серий в заводском ремонте на расчетный год, сутки.

4.5.9. Годовой фонд рабочего времени судоремонтных причалов независимо от местных метеорологических условий принимается равным 350 суткам.

4.5.10. Для реконструируемых СРЗ допускается увеличение расчетной длины причального фронта при разбивке на причалы существующего причального фронта по измененному составу расчетных судов, когда часть существующих причалов по своим техническим характеристикам не может быть использована для постановки закрепленных судов.

4.6. Выбор плавучих доков

4.6.1. Выбор плавучего дока для судоремонта должен производиться в зависимости от доковых характеристик судов-представителей (доковая масса, базовая длина, ширина, доковая осадка, специфические параметры специализированных судов) с учетом использования средств механизации на трудоемких доковых работах.

4.6.2. Выбор (проверка) параметров дока должен производиться на основе докового чертежа и технологии ремонта судна.

4.6.3. При отсутствии докового чертежа, технологии ремонта судна и на стадиях, предшествующих разработке рабочей документации допускается проводить выбор (проверку) параметров дока по следующим усредненным соотношениям параметров дока и докуемого судна:

подъемная сила дока - Q

$$Q \geqslant P$$

где P - доковая масса судна - сумма масс сухого судна, балласта необходимого для выравнивания судна при постановке в док и остаточной массы судовых запасов и снабжения;

длина дока с кринолинами - $L_{кр}$

$$L_{кр} \geqslant L_{нб}$$

где $L_{нб}$ - длина судна наибольшая;

длина дока по стапель-палубе - $L_{сп}$

$$L_{сп} \geqslant L,$$

где L - базовая длина судна - прямолинейная часть килевой линии между опорными точками штевней оконечностей;

ширина стапель-палубы дока - $B_{сп}$

$$B_{сп} = B + 2a$$

где B - ширина судна,

a - расстояние между башней дока и бортом судна, определяется по таблице 4.12

Предельный уровень воды над кильблоками дока $T_{кб}$ (с учетом наибольшей высоты их в ДП)

$$T_{кб} = T_{д} + Z_{в}$$

где $T_д$ – доковая осадка судна,

$Z_б$ – запас глубины на наводку докуемого судна. $Z_б \geq 0{,}5м$

Примечания: I. Для эксплуатируемых плавдоков действующих СРЗ допускаются отклонения от указанных соотношений при согласовании принятых решений с главным докмейстером завода.

2. Указанные соотношения не распространяются на докование аварийного судна.

Выбор (проверка) параметров дока для докования аварийного судна производится с учетом выполнения специального расчета (проекта).

3. Соотношения между длиной дока и судна следует принимать с учетом обеспечения выполнения демонтажных (монтажных) работ при ремонте винто-рулевого комплекса докуемого судна.

4. При выборе дока допускается исходить из возможности докования судов со свешивающимися оконечностями.

4.6.4. Разрывы между судами при групповом докование должны определяться согласно таблице 4.I3.

4.6.5. Потребное количество доков для судоремонта следует определять расчетом по закрепленному за СРЗ ремонтируемому флоту, трудоемкости докового ремонта и нормативу среднесуточной выработки согласно РД 3I.5I.05-80.

4.6.6. Занятость дока M (в сутках) определяется раздельно по каждой из групп однотипных судов согласно формуле:

$$M = n \left(\frac{P_I}{q_1} + I \right)$$

где P_I – нормативная трудоемкость доковых работ судна – представителя серии согласно производственной программе на расчетный год, нормо-ч;

q_1 – норматив среднесуточной выработки при докование судна-представителя на расчетный год, нормо-ч;

n – количество докуемых судов данной серии на расчетный год, ед.

4.6.7. Расчетное количество доков S должно определяться раздельно по каждому типоразмеру дока соответственно их загрузке согласно формуле:

$$S = \frac{M}{F}$$

где M - занятость доков данного типоразмера, сут;

F - годовой фонд времени эксплуатации дока, сут.

Таблица 4.I2

Наименование технологических условий	Расстояние "а" между башней дока и бортом судна, м
I. Установка стационарных рештований при отсутствии проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a \geqslant 3,0$
2. Установка стационарных рештований при обеспечении проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ шириной "в" по стапель-палубе дока.	$a = в + 3,0$
3. Использование передвижных механизированных рештований, подвешенных к башне дока, при отсутствии проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a \geqslant 3,0$
4. Использование передвижных механизированных рештований шириной "в", подвешенных к башне дока, при обеспечении проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a = в + I,5$
Примечания: I. При проектировании следует отдавать предпочтение техническим решениям, обеспечивающим проезд транспорта по стапель-палубе дока. 2. При использовании существующих доков расстояние между башней дока и бортом ремонтируемого судна при достаточном обосновании могут быть уменьшены.	

Таблица 4.13

Наименование нормируемых элементов	Расстояние между докуемыми судами "d" при групповой установке, м
I. Расстояние между бортами докуемых судов.	$d \geqslant 4,5$
2. Расстояние между оконечностями докуемых судов при отсутствии проезда для транспортных средств.	$d = 4,5$
3. То же, при обеспечении проезда для транспортных средств шириной "в".	$d = в + 4,5$

4.6.8. Расчетное количество доков, требуемых типоразмеров следует устанавливать соответственно загрузке с округлением полученной величины до ближайшего большего целого числа.

4.6.9. Годовой фонд времени эксплуатации плавдока необходимо устанавливать с учетом климатических особенностей и условий работы, но во всех случаях принимается не менее 345 суток.

4.7. Установка доков

4.7.I. Плавучие доки должны устанавливаться соответственно технологическим требованиям с учетом максимально-возможного приближения их продольной оси к направлению господствующих ветров в районе установки доков.

Установку дока на замерзающей акватории следует по возможности осуществлять таким образом, чтобы действие господствующего ветра в месте установки дока было направлено со стороны берега.

4.7.2. Плавучие доки должны устанавливаться с таким расчетом, чтобы обеспечить возможность подачи необходимых грузов механизированным способом, как с берега, так и с воды по наиболее рациональной технологической транспортной схеме.

4.7.3. Способ крепления плавучих доков должен определяться конкретными условиями района установки (геологическими, гидрометеорологическими, размерами акватории), конструкцией доков, связью плавдоков с берегом, а также технико-экономическими соображениями.

4.7.4. Глубину котлована под плавучий док $H_к$ следует определять по формуле:

$$H_к = T_{пр} + Z_5 + Z_7 ,$$

где $T_{пр}$ - предельная глубина погружения дока, м ;

Z_5 – запас глубины на заносимость котлована, м.

Принимается согласно указаниям п. 3.I.23;

Z_7 – эксплуатационный запас глубины под днищем дока, м.

Величину Z_7 следует принимать:

для наносного и илистого грунта 0,2 – 0,3 м;

для слежавшихся плотных и скальных грунтов 0,4 – 0,6 м.

4.7.5. Для плавучего дока, эксплуатация которого предусматривается с ограниченной глубиной погружения, глубина котлована $H_к$ должна определяться по формуле:

$$H_к = T_д + h_п + h_к + Z_5 + Z_6 + Z_7,$$

$T_д$ – наибольшая из доковых осадок судов-представителей (с учетом конструкций и устройств, выступающих за основную линию, сохранения части снабжения и запасов в период докования), м;

$h_п$ – высота понтона дока в ДП, принимается по техническим характеристикам дока, м;

$h_к$ – наибольшая высота кильблоков в ДП, принимается по техническим характеристикам дока, м.

Для предварительных расчетов принимается

$$h_к = I,3 - I,8 \text{ м}$$

Z_5 – запас глубины на заносимость котлована, м;

Z_6 – запас глубины на наводку докуемого судна (расстояние в свету между килем судна и верхней плоскостью кильблоков), м;

Z_7 – эксплуатационный запас глубины под днищем дока, м.

Значение величины Z_5 принимается согласно указаниям п. 3.2.23; Z_6 – п. 4.6.3; Z_7 – п. 4.7.4.

Примечание. При постановке в док судна с построечным дифферентом в пределах, допускаемых "Правилами технической эксплуата-

ции судоподъемных сооружений" (раздел II), величина запаса глубины на наводку судна Z_6 должна быть соответственно увеличена.

4.7.6. Размеры котлована под док в плане определяются габаритными размерами дока в соответствии с принятой схемой крепления дока и конкретными геологическими и гидрологическими условиями в районе установки его. Для предварительных расчетов размеры котлована по днищу должны превосходить соответствующие размеры дока на 15 м.

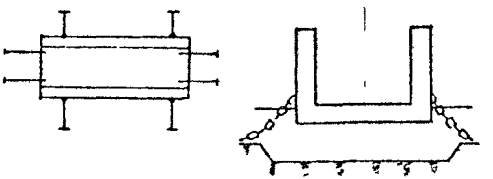
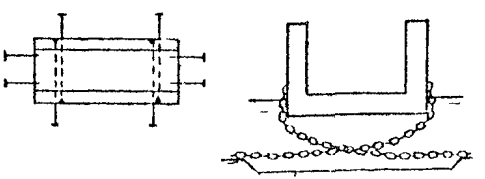
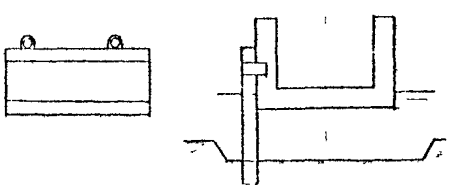
4.7.7. Для обеспечения надежной связи дока с переходным устройством и передачи инженерных сетей с берега величина свободного перемещения раскрепленного дока (рыскание) должна быть ограничена согласно таблице 4.14 в зависимости от способа его закрепления на штатном месте.

4.7.8. При установке на СРЗ нескольких доков для обеспечения оптимальных технологических, транспортных связей и энергоснабжения доков, установку последних следует осуществлять группой в одном районе акватории по возможности над общим котлованом.

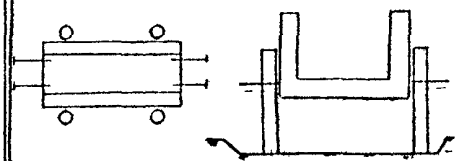
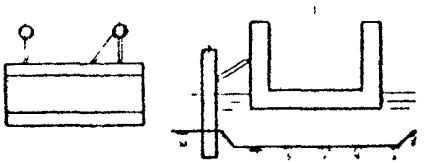
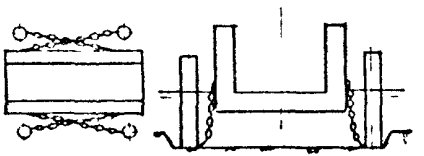
4.7.9. При групповой установке плавучих доков для обеспечения безопасных условий заводки докуемых судов оконечности доков, обращенные в сторону акватории, должны располагаться на одной условной линии согласно прилагаемой схеме (рис. 4.1).

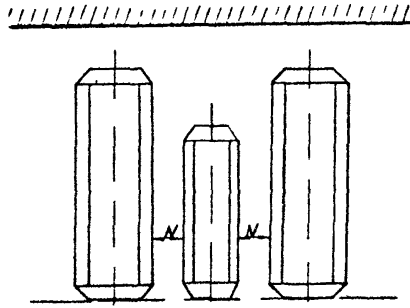
4.7.10. Минимальный разрыв между доками при групповой установке $\sim$ (см. рис. 4.1) должен определяться в каждом конкретном случае в зависимости от способа раскрепления доков, принятой технологической схемой обслуживания докуемых судов буксирами, вспомогательными плавсредствами и крановым оборудованием.

Таблица 4.I4

Способ раскрепления дока	Схема установки дока	Предельная величина свободного перемещения дока, м	
		В продольном направлении a_I	В поперечном направлении a_2
Крепление дока цепями к "мертвым" якорям по схеме "лягушкой"		I,5	2,5
Крепление дока цепями к "мертвым" якорям по подкильной схеме		I,5	2,5
Крепление дока к палам при помощи хомутов		до 0,5	до 0,5

Продолжение табл. 4.I4

Способ раскрепления дока	Схема установки дока	Предельная величина свободного перемещения дока, м	
		В продольном направлении a_1	В поперечном направлении a_2
Крепление дока продольными цепями к "мертвым" якорям между палами		I,5	I,0
Крепление дока к палам на кронштейнах		до 0,5	до 0,5
Крепление дока цепями к свободно установленным палам (по два с каждого борта)		I,5	I,0



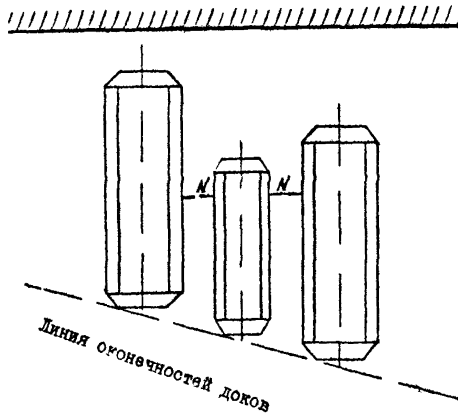


Рис. 4.1 Схемы групповой установки плавучих доков

4.7.II. В проекте установки доков необходимо предусматривать мероприятия по защите доков от льда в зимних условиях и созданию комфортных условий на рабочих местах (освещенность, защита от ветров, осадков и пр.) в случаях, когда эти мероприятия не предусмотрены проектом самого дока.

4.8. Связь плавучих доков с берегом

4.8.I. При установке дока на акватории завода необходимо предусматривать надежную связь дока с берегом при помощи специальных пирсов, наплавных понтонов и переходных мостов (аппарелей), обеспечивающих проход людей на док, проезд транспортных средств и средств механизации, а также передачу с берега инженерных сетей при работе дока в неавтономном режиме.

4.8.2. Длина аппарели с берега на переходной понтон либо с понтона на док (рис. 4.2) определяется из условия обеспечения проезда транспортных средств согласно принятой технологической схеме.

Предельный угол наклона проезжей части аппарели к горизонту α, обеспечивающий проезд транспортных средств, следует принимать:

для авто- и электропогрузчиков $\alpha = \alpha_0 - 3^0$,

где α_0 - наибольший угол наклона рамы погрузчика назад;

для электротележек $\alpha = 5^0$.

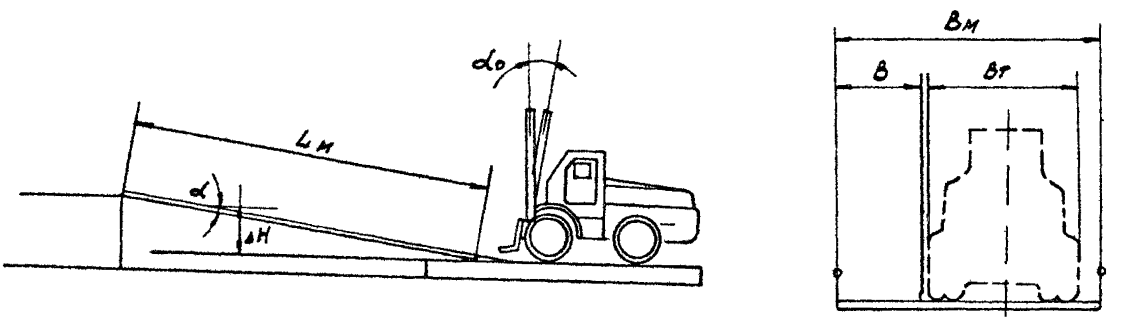


Рис. 4.2 Схема переходного моста (аппарели) на плавдок

Предельный уклон для транспортных средств с грузом устанавливается: для автопогрузчиков - ГОСТ 16215-80Е;

для автопогрузчиков и

электротележек - ГОСТ 20805-83.

4.8.3. Ширина аппарели с берега на переходное устройство и на док $B_{ап}$ при проезде транспортных средств должна определяться по формуле:

$$B_{ап} = B + B_1 + B_0 ,$$

где B - габаритная ширина транспортных средств, м;

B_1 = 1,0 м - суммарная величина запаса проезжей части с учетом ширины колесоотбойных брусьев (0,3 м);

B_0 = 1,5м- ширина пешеходного перехода.

4.8.4. Проезжая часть аппарели должна ограждаться с двух сторон колесоотбойным брусом, а пешеходный переход - леерным ограждением высотой не менее 1,0 м.

4.8.5. Ширина пешеходной аппарели на док (при отсутствии необходимости проезда на док транспортных средств) должна приниматься равной 1,5 м.

4.8.6. Эксплуатационные нагрузки на аппарель следует назначать в каждом конкретном случае в соответствии с техническими данными используемых транспортных средств и допускаемых нагрузок на стапель-палубу дока или кринолина в зависимости от места опирания аппарели.

4.9. Энергетическое обеспечение доков

4.9.1. При эксплуатации дока в неавтономном режиме следует обеспечить передачу с берега на док инженерных сетей, обеспечивающих работу всех систем и устройств дока при доковании и ремонте судов-представителей.

Состав и основные параметры инженерных сетей, передаваемых на док от береговых энергетических установок, приведены в табл. 4.I5.

Таблица 4.I5

Наименование энергоносителя	Основные параметры	
	давление Па	напряжение
Электроэнергия высокого напряжения	-	6 кВ; I0 кВ
Электроэнергия низкого напряжения	-	380 В
Сжатый воздух	$(6-7)\cdot I0^5$	-
Кислород	$(8-I6)\cdot I0^5$	-
Природный газ	$(0,3-I,5)\cdot I0^5$	-
Вода пресная питьевая и питательная	$(2-4)\cdot I0^5$	-
П а р	$(4-5)\cdot I0^5$	-

Примечание. Состав и параметры передаваемых на док энергоносителей должны уточняться в соответствии с конкретными условиями установки дока и технической характеристикой дока.

4.9.2. Прокладка инженерных сетей и коммуникаций по переходному устройству и передача их на док должна выполняться в полном соответствии с действующими нормами проектирования инженерных сетей требованиями правил техники безопасности, пожарной безопасности, в том числе: РД 3I.83.0I-80, РД 3I.83.04-75,"Правила устройства электроустановок".

4.9.3. Конструктивные решения по передаче инженерных сетей и коммуникаций с берега на док должны определяться применительно к условиям установки доке с учетом обеспечения нормальной эксплуатации и обслуживания инженерных сетей и коммуникаций.

4.9.4. Нагрузки инженерных сетей должны определяться в каждом конкретном случае, исходя из условия обеспечения максимальных потребных расходов при доковом ремонте судов-представителей.

Для укрупненных расчетов следует руководствоваться данными таблицы 4.I6, в которой приведена усредненная величина расхода основных энергоносителей для характерных по подъемной силе доков.

4.9.5. При проектировании передачи инженерных сетей с берега (переходного устройства) на док, раскрепленный на штатном месте, рекомендуется предусматривать отключение их на период доковых операций за исключением: электроэнергии, сжатого воздуха (если он потребляется для нужд дока) и пара для отопления дока в зимний период.

4.9.6. Инженерные сети, передаваемые на док, должны снабжаться отключающими устройствами для возможности выполнения ремонтных работ.

4.9.7. Состав сетей слаботочного хозяйства, передаваемых с берега на док, должен приниматься в соответствии с конкретными условиями установки дока.

При этом надлежит предусматривать систему пожарной сигнализации и средства радиосвязи с пожарной охраной в соответствии с "Руководством по технологическому проектированию связи и сигнализации в морских портах и на судоремонтных предприятиях ММФ", Часть I, РД 3I.30.II.0I-84 "Проводные средства связи", Часть 2, РД 3I.30.II.02-84 "Пожарная и охранная сигнализация".

4.9.8. Передача сжиженных газов на док по трубопроводам категорически запрещается.

4.9.9. При проектировании газоснабжения дока следует осуществлять централизованную подачу кислорода и горючего газа на док по трубопроводам, если системы дока предусматривают централизованную раздачу указанных газов к рабочим местам.

Таблица 4. I6

Подъемная сила дока, т	Электропотребление (установленная мощность)		Вода питьевая и питательная		П а р, т/ч	Сжатый воздух, $м^3$/мин	Технологический газ, $м^3$/ч	
	напряжение 6кВ кВА	напряжение 380В, кВт	$м^3$/ч	$м^3$/сут			кислород	природный газ
500	-	I50	4	25	0,2	4	I0	2,5
800	-	200	4	25	0,3	6	I0	2,5
I500	-	250	5	30	0,6	8	I6	4,0
2500	-	300	5	30	0,8	I0	I6	4,0
4000	640	60	5	40	I,0	I5	24	6,0
5000	640	80	8	50	I,0	20	24	6,0
6000	640	80	8	50	I,0	25	32	8,0
8500	640	I00	8	50	I,5	30	32	8,0
I0000	I280	I00	I0	60	2,0	40	36	9,0
I2000	I280	I20	I0	60	3,0	50	36	9,0
I5000	I660	I20	I0	60	4,0	60	40	I0,0

Продолжение табл. 4.16

Подъемная сила дока, т	Электропотребление (установленная мощность)		Вода питьевая и питательная		Пар, т/ч	Сжатый воздух, $м^3$/мин	Технологический газ, $м^3$/ч	
	напряжение 6кВ кВА	напряжение 380В, кВт	$м^3$/ч	$м^3$/сут			кислород	природный газ
27000	2000	150	12	75	4,5	70	50	12,5
30000	2150	150	15	90	5,5	70	50	12,5
50000	3000	200	15	90	6,5	85	60	15,0
60000	3800	200	15	90	7,0	100	60	15,0

Примечание. В таблице не учтены нагрузки инженерных сетей при испытании отсеков судна на герметичность и непроницаемость, которые следует принимать в зависимости от принятого способа испытаний в каждом конкретном случае.

4.9.10. При проектировании пароснабжения дока и ремонтируемого судна с берега следует предусматривать возврат конденсата к источнику пароснабжения.

4.9.11. Водоснабжение дока с берега должно удовлетворять потребностям в пресной воде при испытании корпусов докуемых судов на непроницаемость отсеков емкостью менее 500 м^3 согласно ГОСТ 3285-77 и ОСТ 5.5360-78.

4.9.12. При проектировании рекомендуется использовать решения, приведенные в "Альбоме типовых схем передачи энергоресурсов с берега на плавучие доки" (ЛО Гипрорыбпром МРХ СССР, 1973 г.).

4.10. Охрана окружающей среды.

4.10.1. Согласно природоохранительному законодательству при выполнении ремонта судов у причалов и в доках, охране подлежат заводская акватория и атмосферный воздух.

4.10.2. Проект строительства (реконструкции) судоремонтных причалов, установки доков должен предусматривать мероприятия и технические решения по предотвращению загрязнения при ремонте судов и эксплуатации плавдоков:

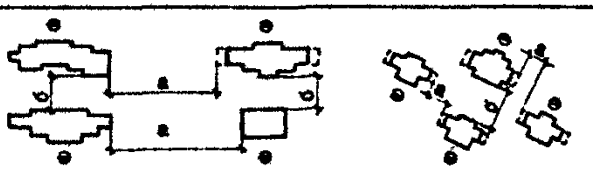
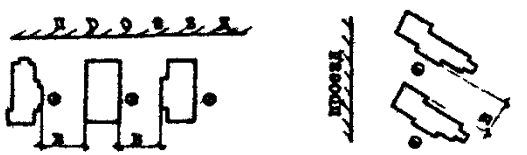
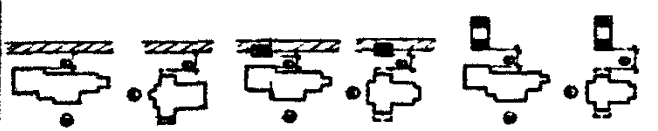
акватории - бытовыми и производственными стоками, содержащими нефтепродукты, масла, лакокрасочные материалы, железо и грубодисперсные вещества, продуктами очистки и окраски судов;

атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха переносными вентустановками от рабочих мест электросварщиков, газорезчиков, маляров и пр.

4.10.3. При разработке проекта судоремонтного причала, установки доков необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и стандартов руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом Приложении I, в том числе: ОСТ 5.9393-81, СН 245-71, РД.31.06.03-83, "Технические рекомендации к разработке мероприятий по охране водного и воздушного бассейнов и рациональному использованию природных ресурсов для судоремонтных предприятий" (ЦНИИМП, 1983г., инв. № 55763).

5. МЕХАНОСБОРОЧНЫЕ ЦЕХИ.

5.I. Расстояния между станками и от станков до элементов зданий, мм

Наименование расстояния			Обозначение	Размеры станков в плане				Эскизы
				Мелкие до I800 х 800	Средние до 4000х2000	Крупные до 8000х4000	I6000х6000	
Между боковыми сторонами станков			а	900	900	I300	I800	
Между тыльными сторонами станков			б	700	800	I000	I300	
При поперечном расположении к проезду	при расположении станков в "затылок"		в	I700	I700	2600	-	
	при расположении станков фронтом друг к другу при обслуживании одним рабочим	одного станка	г	2I00	2500	2600	-	
		двух станков	д	I700	I700	-	-	
От стен или колонн здания до	тыльной или боковой стороны станка		е	700	800	900	I000	
	фронта станка		ж	I800	I800	I800	-	

Примечания I. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок (одного из станков до габарита следующего станка) и постоянных ограждений.

2. Для тяжелых и уникальных станков расстояния устанавливаются применительно к каждому конкретному случаю. При установке крупностаночного оборудования необходимо дополнительно учитывать место для выносного электрооборудования (тяжелые и уникальные станки размерами в плане I6000x6000 мм и более).

3. При установке станков на индивидуальные фундаменты (жесткие или виброизолирующие), расстояния от станков до стен, колонн, между станками принимаются с учетом конфигурации и глубины фундаментов станков, колонн и стен.

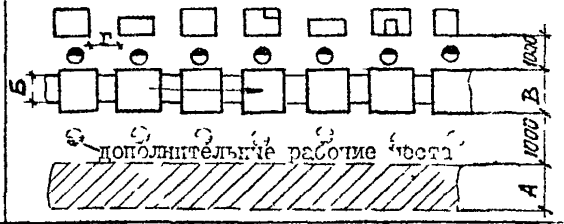
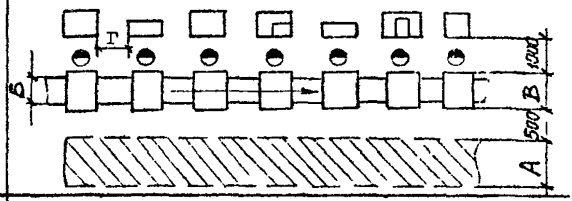
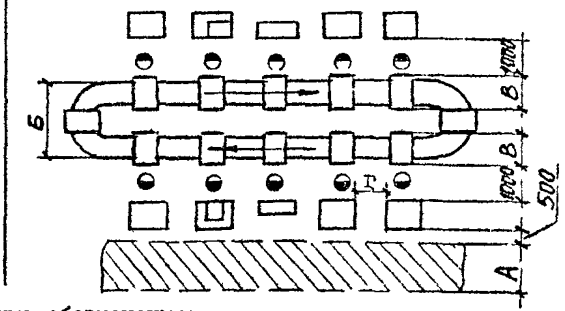
4. Нормы расстояний не учитывают каналов промпроводок, площадок для хранения тяжелых деталей, которые следует учитывать в каждом конкретном случае.

5. При разных размерах двух стоящих рядом станков, расстояния между ними принимаются по большему станку.

6. При обслуживании станков мостовыми кранами расстояние от стен и колонн до станков принимается с учетом возможности обслуживания станков при крайнем положении крюка крана.

7. Нормы составлены с учетом организации рабочих мест.

5.2. Расстояния между сборочными конвейерами и стационарными рабочими местами, мм

Вид конвейера	Схема конвейерной линии
Шагающий	
Вертикально-замкнутый	
Горизонтально-замкнутый	

Условные обозначения:

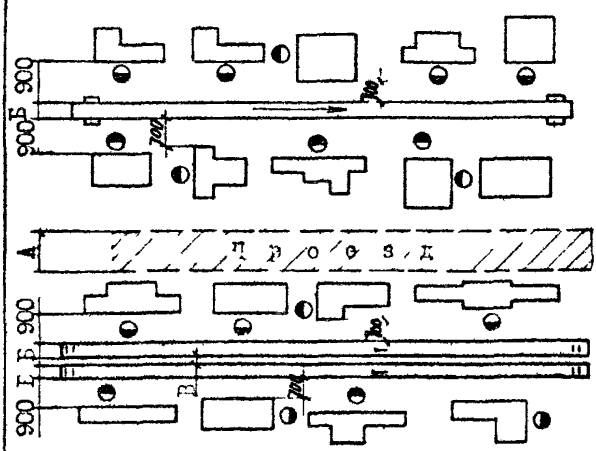
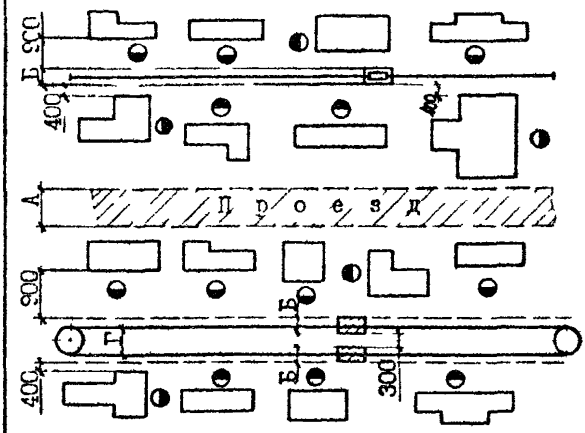
А – ширина проезда, принимается по нормам подраздела 5.7.

Б – ширина конвейера;

В – ширина собираемых изделий;

г – расстояние между рабочими местами (сборочными столами, верстаками и др.), определяется габаритами собираемых изделий и технологией сборки.

5.3. Расстояния между поточными линиями станков с механизированным межоперационным транспортом, мм

Вид транспорта	Схема поточной линии
Стационарный конвейер (роликовый пластинчатый, ленточный и др.)	
Подвесной конвейер или таль на монорельсе	

Условные обозначения:

А – ширина проезда, принимается по нормам подраздела 5.7;

Б – ширина рольганга, напольного конвейера или наибольшая ширина перемещаемого груза (подвески) подвесным конвейером или талью на монорельсе принимается в соответствии с габаритами обра-

батываемых деталей;

В – расстояние между транспортными устройствами принимается в зависимости от конструкции этих устройств, но не менее 100 мм;

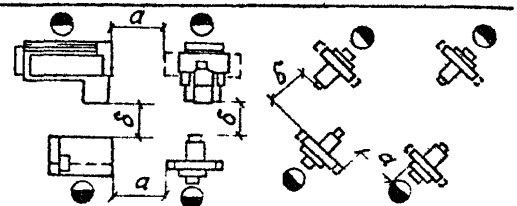
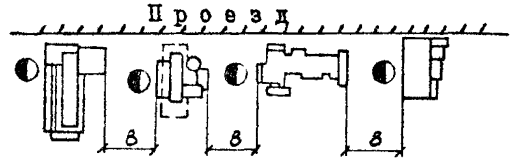
Г – расстояние между осями подвесного конвейера или монорельса должно быть не менее суммы Б+300 мм.

Примечания: 1. Нормы расстояний между станками и от станков до элементов зданий принимаются согласно подразделу 5.1.

2. Расстояние 400мм от станков до напольных транспортных средств (рольгангов или конвейеров) может быть изменено в соответствии с условиями обслуживания и ремонта станков.

3. Расстояние 900 мм от станков до подвесок подвесного транспорта при наличии на деталях незащищенных острых выступов может быть увеличено.

5.4. Расстояния между станками с числовым программным управлением, мм

Наименование расстояния	Обозначение	Размеры станков в плане			Эскиз
		до 2400х1800	до 3000х2000	до 3500х2500	
Между станками по фронту	а	2500	3000	3500	
Между тыльными сторонами станков	б	700	1800	2700	
Между станками при поперечном расположении к проезду "в затылок"	в	3300	4000	4300	

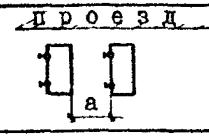
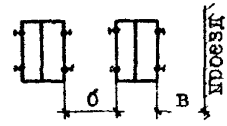
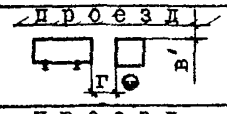
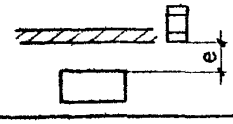
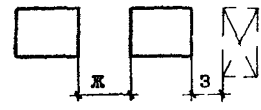
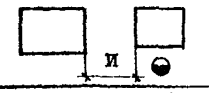
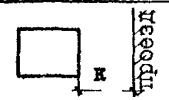
Примечания: 1. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок, постоянные ограждения, устройства программного управления, электрошкафы, гидростанции, инструментальные тумбочки, стеллажи, унифицированную тару.

2. При установке станков на индивидуальные фундаменты расстояния станков от колонн, стен и между станками принимаются с учетом конфигурации и глубины фундаментов станков, колонн и стен.

3. Нормы расстояний не учитывают каналов для транспортирования стружки, промпроводок, площадок для хранения крупных и тяжелых деталей и устройств для транспортирования деталей (местные краны, рольганги и т.д.), которые следует учитывать в каждом конкретном случае.

4. При обслуживании станков мостовыми кранами расстояния от стен и колонн до станков принимаются с учетом возможности обслуживания станков при крайнем положении крюка.

5.5. Расстояния между верстаками, плитами, стендами, мм

Рабочее место	Наименование расстояния	Обозначение	Величина	Эскиз
Верстак	при расположении в затылок	а	1500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда	в'	500	
	до смежного оборудования	г	1000	
	до плиты и стенда	д	2000	
Стенд (сборочно-разборочный, для гидравлического испытания), плита (разметочная, поверочная)	до стены или колонны	е	1500	
	между плитами или стендами	ж	2000	
	от плиты до складочной площадки	з	1000	
	до смежного оборудования	и	2000	
	до проезда	к	1500	

Примечания: 1. Верстаки можно устанавливать вплотную у стен, за исключением случаев, когда у стены размещены отопительные агрегаты, трубопроводы и т.п.

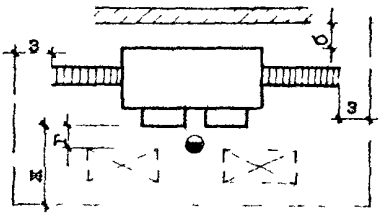
2. В нормы расстояний для стендов не включены площадки для ремонтируемых деталей и узлов.

5.6. Расстояния для установки оборудования моечно-дефектовочного отделения, мм

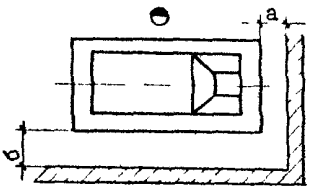
	Наименование расстояния									№ эскиза по рис.1
	От колонн и стен			Между оборудованием и складочными местами			От оборудования до границ рабочего места			
	до боковой стороны	до тыльной стороны	до фронта	по фронту	по боковой стороне	по тыльной стороне	по фронту	по боковой стороне	по тыльной стороне	
	Обозначение по рисунку									
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
Машина моечная конвейерная	1500	1500	2000	1000	1500	1000	3000	1500	3000	1,2
Установка для очистки деталей косточковой крошкой	1000	1500	1500	1000	1000	1000	1500	1000	2500	3,4
Ванна моечная	1000	1000	1500	1000	1000	800	2500	2500	2500	5,6
Камера моечная для крупно-габаритных узлов и деталей	2000	2000	2000	1000	1000	1000	3000	1500	2500	7,8
Стенд для снятия накипи с крышек цилиндров ДВС	1000	-	1500	1000	1000	-	2500	1000	-	9,10

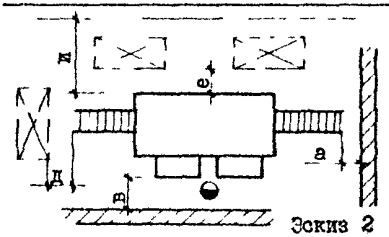
Эскизы различных вариантов расположения оборудования моечно-дефектовочного отделения

Эскиз I

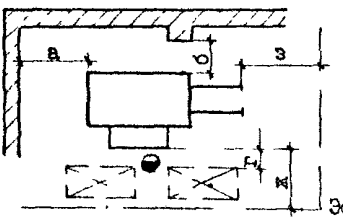


Эскиз 6



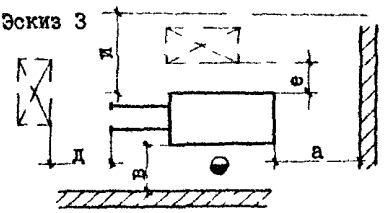


Эскиз 2

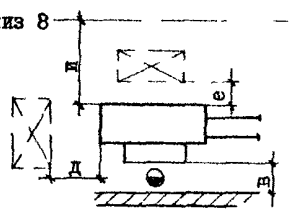


Эскиз 7

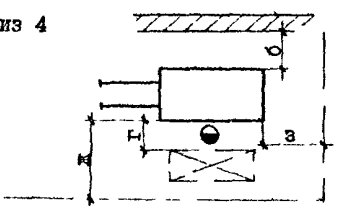
Эскиз 3



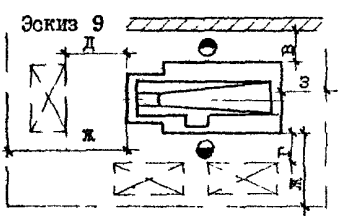
Эскиз 8



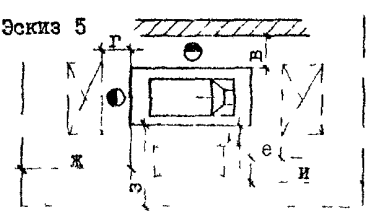
Эскиз 4



Эскиз 9



Эскиз 5



Эскиз I0

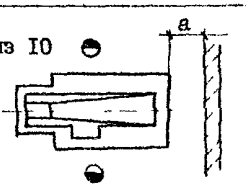
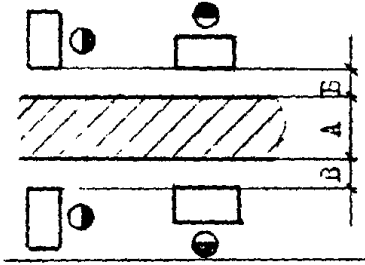
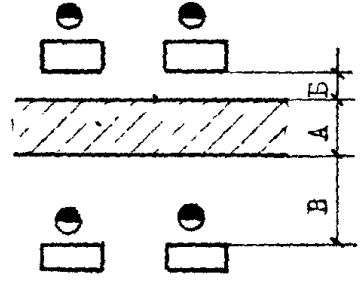
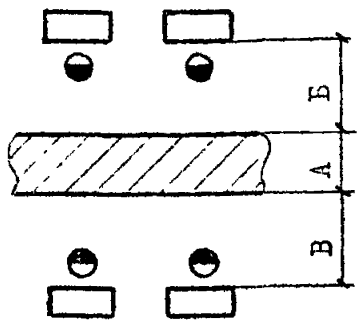


Рис. 1

5.7. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования	
			А	Б	В
	до 800	4500	2200	500	500
	до 1200		2700	500	500
	до 1600		3600	500	500
	до 3000		4000	500	500
	до 800	4500	2200	500	1600
	до 1200		2700	500	1600
	до 1600		3600	500	1600
	до 3000		4000	500	1600

ЭСКИЗ	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования	
			А	Б	В
	до 800	4500	2200	I600	I600
	до I200		2700	I600	I600
	до I600		3600	I600	I600
	до 3000		4000	I600	I600

Примечания: I. Под размером транспортируемой детали, узла следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

2. Ширина магистрального проезда, предназначенного для межцеховых перевозок в блоке цехов, указана для двустороннего движения электропогрузчиков и электротележек.

3. Нормы ширины цеховых проездов даны для одностороннего движения транспорта.

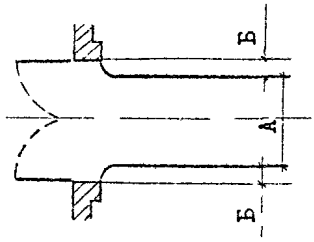
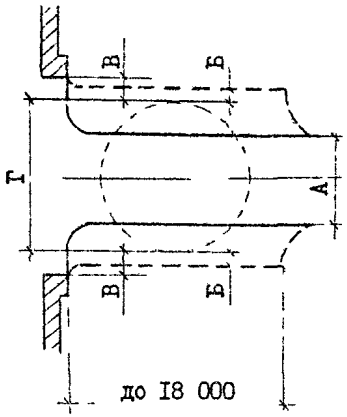
4. Ширина проезда при транспортировке электропогрузчиком с фронтальным расположением вил дана с учетом возможности его поворота на 90^0.

5. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений оборудования.

6. При расположении канала для транспортировки стружки вдоль проезда, размер "Б" увеличивается на ширину канала.

7. При двустороннем движении ширина цехового проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства, плюс 900мм.

5.8. Цеховые въезды, мм

Наименование	Схема	Величина А	Б	В	Г
Минимальный проем распашных ворот		до 2600 до 3100 до 3600 до 4000	200 250 300 400	-	-
Проем ворот и въездная площадка для негабаритных грузов		4500	250	500	Диаметр или ширина негабаритного груза

5.9. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств одноэтажных механосборочных цехов

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
					Верхний транспорт		Напольный транспорт	
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
	крайних	средних						
I8	6;I2	6;I2	4,8;6,0; 7,2;8,4	-	Кран подвесной электрический	I,0-5,0	Электропогрузчик, электротележка	2,0 - 5,0
I8,24	6;I2	6;I2	I0,8	8;I5	Кран мостовой электрический опорный	8,0;I2,5	То же	5,0
I8,24	6;I2	I2	I2,0	9,35	То же	8,0;I2,5	-"-	5,0
24,30, 36	6;I2	I2	I5,6; I6,8; I8,0	I2,20; I3,40; I4,60	-"-	32,0;50,0	-"-	5,0
24,30, 36	6;I2	I2	-	-	-"-	80,0;I00,0	-"-	5,0

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.

2. При установке мостовых кранов свыше 50 т высотные размеры конструкций здания решаются индивидуально.

3. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или I2 м, в зависимости от конструкции стеновых ограждений.

4. Подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета; свыше 3,2т- в один ряд.

5.I0. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств многоэтажных механосборочных цехов

размеры в м

Сетка колонн (кроме верхнего этажа)	Сетка колонн верхнего этажа	Высота этажей		Максимальная технологическая нормативная временная (длительная) нагрузка на перекрытие, кПа	Вид подъемно-транспортного средства
		первого и средних	верхнего		
6х6	I8 х6;24х6	4,8; 6,0	7,2	8,0	Электропогрузчик, электротележка грузоподъемностью до 2 т, Подвесной электрический кран грузоподъемностью I-5 т на верхнем этаже
6х9	I8х6	4,8; 6,0	7,2	8,0	То же

5.II. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие по пол					
Производственная площадь (включая складские площадки): Участок механической обработки	0,5-5,0	10^3	15-60	Малое (на участке шлифовальных работ)	Среднее (на участке работ с охлаждаемыми жидкостями)	Малое (на участке шлифовальных работ)	Малое	Малое	Возможность применения механизированной уборки
Участок сборочный	0,5-5,0	10^3	15-60	Малое	Среднее (на участке обкатки узлов и изделий)	Малое	Малое	-"-	то же
Участок гидроиспытаний и мойки деталей с применением:						не применяется	не применяется	-"-	-"-
эмульсии	0,5-5,0	10^3	15-60	Малое	Малое				
содового раствора	0,5-5,0	10^3	15-60	-"-	не применяется	малое	-"-	-"-	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				вода	минеральное масло эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Цеховый склад металла, заготовок, промежуточный, комплектации, инструментальный, материалов, приспособлений	0,5-5,0	10^3	15-100	не применяется	не применяется	на применяется	не применяется	малое	Возможность применения механизированной уборки
Проезд магистральный	0,5-10,0	$2 \cdot 10^3$	50-100	то же	то же	то же	то же	то же	то же

Примечания: 1. Выбор полов производится по СНиП II-В.8.-71

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах, регламентируемых настоящим подразделом норм, в зависимости от массы ремонтируемых узлов и деталей, принятой технологии ремонта.

5.I2. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

5.I2.I. В состав складского хозяйства механосборочного цеха входят следующие склады и кладовые:

склад металла;
склад заготовок и материалов;
межоперационный склад;
склад готовых деталей, узлов;
склад комплектации;
инструментально-раздаточная кладовая;
кладовая приспособлений;
кладовая инструментальной оснастки;
кладовая абразивов;
кладовая вспомогательных материалов.

В зависимости от условий производства склады и кладовые могут быть совмещены.

5.I2.2. Цеховые склады и кладовые рекомендуется размещать:

склад металла, заготовок и комплектующих деталей- по технологическому потоку, в начале производственных подразделений цеха;

склад демонтированного судового оборудования общезаводского назначения -рядом с моечно-дефектовочным отделением. На складе может быть размещен разборочный участок цеха;

склад комплектации деталей, узлов и покупных изделий- в районе сборки механизмов;

инструментально-раздаточные кладовые, кладовые инструментальной оснастки, кладовые абразивов, приспособлений - в месте основного разбора инструмента;

межоперационный склад-между технологическими подразделениями цеха по основному технологическому потоку.

5.I2.3. Хранение крупных, негабаритных узлов и деталей должно осуществляться на полу, с подкладкой под них брусьев, либо на специальных поддонах;

хранение заготовок, полуфабрикатов и деталей- в унифицированной таре в стеллажах и штабелях многоярусного хранения;

хранение инструмента, приспособлений, оснастки и абразивов в кладовых - стеллажах различного типа (полочных, клеточных, элеваторных и т.п.).

5.I2.4. Транспортирование крупных, негабаритных узлов и деталей следует выполнять цеховыми мостовыми и подвесными электрическими кранами, напольным транспортом; заготовок, полуфабрикатов и деталей -напольным транспортом и кранами-штабелерами. Для подачи заготовок и деталей к рабочим местам, в межоперационную кладовую, в ОТК и на склад комплектации должны применяться межоперационные тележки.

Использование автотранспорта для внутрицеховых перевозок по условиям производственной санитарии и пожарной безопасности не рекомендуется.

5.I2.5. Площади цеховых кладовых хранения инструмента, приспособлений и абразивов при высоте складирования до 2,0 м.

Наименование	Объект хранения	Площадь на единицу	
		наименование единицы	величина, м²
С т а н о ч н о е о т д е л е н и е			
Кладовая инструментально-раздаточная	Режущий и вспомогательный инструмент, измерительный инструмент	Металлорежущий станок при единичном и мелкосерийном производстве	0,4-I,2
Кладовая приспособлений	Приспособления для установки деталей на станках	То же	0,6-I,6
Кладовая инструментальной оснастки	Приспособления и все виды инструмента	-"-	I,3-3,4
Кладовая абразивов	Шлифовальные и полировальные круги	Шлифовальный, доводочный и полировальный станок	0,5-I,2

Наименование	Объект хранения	Площадь на единицу	
		наименование единицы	величина, $м^2$
Кладовая вспомогательных материалов	Обтирочные и хозяйственные материалы	Основное технологическое оборудование	0,I
С л е с а р н о е о т д е л е н и е			
Кладовая инструмента и приспособлений	Приспособления и все виды инструмента	Производственный рабочий в наибольшей смене	0,5-0,9
Кладовая вспомогательных материалов	Обтирочные и хозяйственные материалы	То же	0,I

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. Нормы площади учитывают двухсменную работу цеха. При другом режиме работы следует ввести поправочные коэффициенты:

для односменной работы - 0,85;
для трехсменной работы - I,I5.

2. Меньшие значения норм относятся к мелким станкам, большие - к крупным станкам.

3. Нормы не учитывают площади для хранения специальных приспособлений и инструмента к временно снятым с производства изделиям.
Склады для указанной цели следует размещать вне цеха.

4. Общая для обоих отделений кладовая инструментальной оснастки организуется при количестве станков не менее 50-ти.

5. Рядом с ИРК рекомендуется располагать заточные отделения и участки настройки инструмента.

6. Инструментально-раздаточную кладовую следует предусматривать общую для станочного и слесарного отделений.

5.I2.6. Площади цеховых кладовых хранения инструмента и приспособлений при высоте складирования более 2,0 м

Объект хранения	Продолжительность хранения, календарный день	Грузонапряженность на полезную площадь (т/м²) при высоте укладки, м				Коэффициент использования площади при обслуживании транспортом	
		до 4	до 6	до 8	до I0	напольным	верхним
Режущий, вспомогательный и мерительный инструмент	70–90	0,5	0,8	I,0	I,2	0,25–0,30	0,30–0,40
Приспособления:							
габаритом до II00х700х500 мм, массой до I т	70–90	0,7	0,9	I,I	I,4	0,25–0,30	0,30–0,40
габаритом свыше II00х700х500 мм, массой более I т	Напольное хранение на участке приема и выдачи						

5.I2.7. Площади цеховых складов

Наименование	Объект хранения	Продолжительность хранения, календарный день	Грузонапряженность на полезную площадь, т/м²							Коэффициент использования площади при обслуживании транспортом	
			Способ хранения								
			в штабелях		в стеллажах						
			поштучно	в таре							
			высота хранения, м							наполь-ным	под-весным
			до 2,5	до 3,0	до 2,0	до 4,0	до 6,0	до 8,0	до I0,0		
Склад металла	Прутковый материал	7	-	-	2,0	2,8	-	-	-	0,25-0,30	0,35-0,40
Склад заготовок и материалов	Крупные и тяжелые отливки и поковки	I5	2,4	-	-	-	-	-	-	0,25-0,30	0,35-0,40
	Средние и мелкие отливки и поковки, порезки	20	-	3,2	I,6	2,2	3,2	4,4	5,6		
Межоперационный склад деталей (промежуточный)	Крупные и тяжелые детали	I5	2,0	-	-	-	-	-	-	0,25-0,30	0,35-0,40
	Средние и мелкие детали	20	-	2,8	I,2	I,8	2,4	3,3	5,2		

Наименование	Объект хранения	Продолжительность хранения, календарный день	Грузонапряженность на полезную площадь, т/м^2							Коэффициент использования площади при обслуживании транспортом	
			Способ хранения							наполь-ным	подвес-ным
			в штабелях		в стеллажах						
			поштучно	в таре							
			Высота хранения, м								
			до 2,5	до 3,0	до 2,0	до 4,0	до 6,0	до 8,0	до 10,0		
Склад готовых деталей и узлов	Крупные и тяжелые детали	10	1,6	-	-	-	-	-	-	0,25-0,30	0,35-0,40
	Средние и мелкие детали	25	-	2,0	1,0	1,4	1,8	2,4	3,2		
	Крупные узлы	10	1,0	-	-	-	-	-	-		
	Средние, мелкие и сварные узлы	20	-	1,2	0,8	1,2	1,4	2,0	2,6		
Склад комплектации	Крупные изделия	6	1,0	-	-	-	-	-	-	0,25-0,30	0,35-0,40
	Средние и мелкие изделия	7	-	1,2	0,8	1,2	1,4	2,0	2,5		

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Грузонапряженность на полезную площадь складов применена к условиям единичного и мелкосерийного производства.

2. Цеховые склады металла организуются только в цехах, имеющих заготовительные участки по подготовке и порезке прутков.

3. Нормы запаса хранения на складе металла и комплектующих изделий даны с учетом наличия на заводе аналогичных общезаводских складов.

4. Грузонапряженность указана для условий хранения на складе черных металлов. При хранении других металлов в расчеты следует вносить поправку на разницу в плотности.

5. К мелким следует относить детали, узлы или механизмы весом до I6 кг; к средним - от I6 до 50 кг; к крупным - свыше 50 кг.

5.I3. Оптимальное соотношение типов основного станочного технологического оборудования.

Группа станков	Количество станков, %
Токарные	52,0 - 56,0
Револьверные	I,0 - 2,0
Карусельные	2,0 - 2,5
Расточные	5,0 - 4,0
Фрезерные	I4,0 - I3,0
Зубообрабатывающие	4,0 - 3,0
Строгальные	6,0 - 5,0
Долбежные	2,0 - 2,5
Шлифовальные	9,0 - 8,0
Сверлильные	5,0 - 4,0

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. При расчетном числе станков менее 20 состав станочного отделения принимается по минимальному комплекту станков согласно рекомендуемому приложению 2.

2. Указатель основного и вспомогательного технологического станочного оборудования приведен в справочном приложении 3.

5.I4. Перечень тяжелых и уникальных металлорежущих станков, работа которых рекомендуется в три смены

Группа станков	Основной параметр	
	Наименование	Размер, мм
Токарно-винторезные	диаметр обрабатываемой детали над станиной	I250 и более
Лоботокарные	диаметр обрабатываемой детали	2000 и более
Токарные- с вращающимися суппортами и неподвижным изделием,-для обработки шеек коленчатых валов	диаметр просвета кольца	I250 и более

Группа станков	Основной параметр	
	Наименование	Размер, мм
Токарно-карусельные	диаметр обрабатываемой детали	4000и более
Горизонтально-расточные	диаметр шпинделя	I60 и более
Копировально-фрезерные для контурного и объемного копирования	рабочая поверхность стола	I000х2000 и более
Зубофрезерные для цилиндрических колес	диаметр обрабатываемого колеса	2000 и более
Зубострогальные для прямозубых колес	диаметр обрабатываемого колеса	800 и более
Зуборезные для конических колес с круговыми (спиральными) зубьями	диаметр обрабатываемого колеса	800 и более
Станки с числовым програмным управлением типа "обрабатывающий центр"	рабочая поверхность стола	все размеры
Зубошлифовальные для цилиндрических колес	диаметр колеса	I000 и более
Зубошлифовальные для конических колес	диаметр колеса	800 и более

5.I5. Количество станков отделений (участков) заточки и ремонта инструмента и оснастки

5.I5.I. Количество станков заточного отделения (участка), обслуживающих металлорежущее оборудование, за исключением зубообрабатывающего

Серийность производства	Количество станков заточного отделения (участка) от количества обслуживаемых основных станков, %		
	Количество основных станков, единиц		
	до 40	41-100	101-200
Мелкосерийное и единичное	4-3	3-2	2

5.15.2. Количество станков заточного отделения для обслуживания зубообрабатывающего оборудования.

Назначение специализированного станка	Количество и наименование станков, для которых принимается один заточный станок, шт.
Для заточки червячных фрез	10 одношпиндельных зубофрезерных станков
Для заточки резцовых головок	4 зубострогальных станка для конических шестерен
Для заточки шеверов	10 шевинговальных станков

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Общее количество станков заточного отделения определяется суммой станков, полученных расчетом согласно пп.5.15.1 и 5.15.2. Если результат суммирования менее 0,5, то заточное отделение не создается и заточка инструмента выполняется на универсальных станках или по кооперации.
2. Заточные отделения (участки) предпочтительно создавать централизованными, для обслуживания всех цехов, размещенных в одном корпусе (блоке цехов).

5.I6. Многостаночное обслуживание оборудования

Группа станочного оборудования	Число станков, обслуживаемых одним станочником
Неавтоматизированные станки широкого назначения - токарные, револьверные, сверлильные, фрезерные, поперечно-строгальные, долбежные, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные, заточные	I
Крупные фрезерные, карусельные, расточные, профильно-строгальные станки	I-2
Станки общего назначения с программным управлением	I-2
Одношпиндельные токарные многорезцовые и копировальные полуавтоматы, токарно-револьверные полуавтоматы	2-3
Зубообрабатывающие станки полуавтоматы	3-4

5.I7. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП)

Наименование	Численность, % при числе производственных рабочих		
	до I00	I00-250	свыше 250
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	I6,0	I4,0	I2,0
Обслуживающий персонал от общего количества рабочих:			
ИТР	I2,0	I0,0	9,0
служащие	I,5	I,0	0,5
МОП	2,0	I,0	0,5

5.I8. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Норма обслуживания одним вспомогательным рабочим в смену
Слесарь ремонтник (по обслуживанию оборудования)	75 основных станков станочного отделения
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования, дежурный	I00 основных станков станочного отделения
Слесарь-трубопроводчик	300 основных станков станочного отделения
Кладовщик склада заготовок	I50 основных станков станочного отделения
Кладовщик промежуточного склада	I00 основных станков станочного отделения
Кладовщик склада готовых деталей	I00 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик склада готовых узлов	200 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик склада комплектации	I50 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой	I00 производственных рабочих цеха
Кладовщик склада металла и материалов	200 производственных рабочих цеха
Подсобный (транспортный) рабочий	I50 производственных рабочих цеха
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка
Машинист крана	Один работающий кран (с кабиной)
Стропальщик	Один работающий кран (с кабиной)
Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. При отсутствии средств механизации уборочных работ норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом 0,7.

2. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности. При этом, дополнительно к расчетному числу необходимо добавлять: рабочих цеховой ремонтной базы;
рабочих, обслуживающих эмульсионную станцию;
рабочих моечного отделения цеха.

3. При организации на заводе транспортного цеха водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

5.19. Расход смазочно-охлаждающих жидкостей и материалов на их приготовление

Группа станков	Расход на один основной станок			
	Смазочно-охлаждающей жидкости		Материала для приготовления смазочно-охлаждающей жидкости	
	Наименование	Расход (потери в сутки), л	Наименование	Годовой расход, кг
Токарно-винторезные Токарно-револьверные Вертикально-сверлильные Радиально-сверлильные Горизонтально-фрезерные Вертикально-фрезерные Универсально-фрезерные Копировально-фрезерные	Эмульсия	6,0-6,5	Эмульсол	100-120
Горизонтально-расточные Токарно-карусельные Бесконсольно-фрезерные Карусельно-фрезерные Продольно-фрезерные	Эмульсия	20-25	Эмульсол	300-350
Продольно-строгальные Фрезерно-отрезные	Эмульсия	7-9	Эмульсол	120-135
Координатно-расточные	Эмульсия	4-5	Эмульсол	30-90
Зубофрезерные Зубострогальные Зубодолбежные Шевинговальные Резьбофрезерные Горизонтально-протяжные	Сульфофрезол	3-4	Эмульсол	90-110
Резьбофрезерные Болторезные	Веретенное масло	3-4	Веретенное масло	900-1100

Группа станков	Расход на один основной станок			
	Смазочно-охлаждающей жидкости		Материала для приготовления смазочно-охлаждающей жидкости	
	Наименование	Расход (потери в сутки), л	Наименование	Годовой расход, кг
Плоскошлифовальные Круглошлифовальные Бесцентрошлифовальные Анодно-механические Зубошлифовальные Внутришлифовальные Резьбошлифовальные	содовый раствор	I6-I9	сода кальцинированная	75-90
	содовый раствор	6-8	сода кальцинированная	25-30
Хонинговальные	керосин	3-4	керосин	900-II00

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Нормы расхода даны для индивидуальных систем охлаждения каждого станка при отсутствии централизованной рециркуляционной системы.

2. Для централизованных рециркуляционных систем нормы расхода смазочно-охлаждающих жидкостей и материалов для их приготовления следует применять с коэффициентом 0,7.

3. Для хранения и приготовления смазочно-охлаждающих жидкостей необходимо предусматривать отдельное помещение.

5.20. Общая площадь цеха

Наименование	Размеры станков в плане, мм			
	Мелкие до I800х 800	Средние до 4000х 2000	Крупные до 8000х 4000	Крупные свыше 8000х 4000
Общая площадь станочного отделения на один основной станок, м²	20,0	25,0	50,0	I00,0 уточняется по фактически занятой площади

Наименование	Размеры станков в плане, мм			
	Мелкие до 1800х800	Средние до 4000х2000	Крупные до 8000х4000	Крупные свыше 8000х4000
Общая площадь слесарного отделения на одного слесаря в наибольшей смене, $м^2$		15,0		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Нормами общей площади станочного и слесарного отделений не учтена площадь эмульсионной станции и моечно-дефектовочного отделения (участка), которая определяется планировкой принятого к установке оборудования с учетом норм, приведенных в подразделах 5,5 и 5,6.

2. При организации в цехе ремонтной базы (отделения или участка ремонтно-механического цеха) ее площадь определяется по ОНТП-08-83 Минстанкопром и добавляется к общей площади цеха.

3. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведен в справочном приложении 3.

4. Общая площадь цеха по нормам подраздела 5.20 определяется при укрупненных расчетах.

5.2I. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов. Требования к размещению отделений, участков, служб и хозяйств цеха

	Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП II-92-76	Требования к размещению отделений, участков, служб и хозяйств цеха
I.	Отделение станочное, участки: ремонта турбин, ремонта палубных механизмов, ремонта компрессоров и насосов, ремонта судовой автоматики, ремонта топливной аппаратуры Кладовые: инструментальная, материальная, межоперационная Склад комплектации Испытательная станция СВМ	Iб	в пролетах блока цехов; участок ремонта топливной аппаратуры, испытательная станция СВМ - в отдельных выгороженных помещениях с противопожарными перегородками I типа.
2.	Отделение слесарное, участок ремонта ДВС	Iв	в пролетах блока цехов
3.	Эмульсионная станция, заточное отделение	Iв	в отдельных выгороженных помещениях, предпочтительно у наружной стены; эмульсионная станция - противопожарные перегородки I типа
4.	Участок гидравлического испытания деталей, моечно-дефектовочное отделение	IIв	в пролетах блока цехов; моечно-дефектовочное отделение предпочтительно выделить

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП II-92-76	Требования к размещению отделений, участков, служб и хозяйств цеха
5. Участок сварки и наплавки, участок пайки термосистем судовой автоматики	IIб	в отдельных помещениях, выгороженных противопожарными перегородками I типа
6. Испытательная станция ДВС	Iб	в выгороженном у наружной стены помещении с противопожарными перегородками I типа с выходом наружу
7. Участок зарядки термосистем судовой автоматики	IIа	то же
8. Участки: испытания топливной аппаратуры, консервации топливной аппаратуры, окрасочный	IIб	- " -

5.22. Специальные требования технологического процесса.

При проектировании механосборочных цехов следует учитывать специальные требования, обусловленные особенностями технологического процесса.

К специальным требованиям относятся требования по обеспечению:

температурно-влажностного режима, чистоты и скорости движения воздуха термоконстантных помещений,

виброизоляции оборудования и сборочных стендов

5.22.I. Требования по температурному режиму

Станочное отделение

Наименование работ	Класс точности станков, на которых производится обработка	Допустимые отключения температуры от номинальной (20°С) в рабочей зоне, °С
Финишная обработка деталей типа: валов, втулок; точных отверстий в корпусных деталях;	В / А,С	±I,5 ; ± I,0 / ±I,0 ; ± 0,5
винтов, червяков; направляющих базовых деталей; прецизионных деталей топливной и гидроаппаратуры	-	± I,0

Примечание: Большие значения допустимых отклонений назначаются при массе станков (на которых производится обработка деталей) - до I тонны, меньшие - при массе станков свыше I тонны.

Слесарное отделение

Наименование работ	Класс точности собираемых изделий	Допустимые отклонения температуры от номинальной (20°С С°, при массе собираемых изделий	
		до I тонны	св.I тонны
Предварительная сборка узлов	В	± 2,0	± I,5
	А,С	± I,5	± I,0
Чистовое шабрение, окончательная сборка и проверка узлов	В	± I,5	± I,0
	А,С	± I,0	± 0,5
Приемочный контроль	В	± I,5	± I,0
	А,С,	± I,0	± 0,5
Сборка прецизионных пар топливной и гидроаппаратуры		± 0,5	
Испытание прецизионных пар топливной и гидроаппаратуры		± 2,0	

5.22.2. Требования по влажности воздуха

В термоконстантных помещениях должна поддерживаться относительная влажность воздуха 50 ± I0%, согласно ГОСТ 8.050-73

5.22.3. Требования по чистоте воздуха

В контрольных пунктах термоконстантных помещений требования по чистоте воздуха принимаются в соответствии с ГОСТ 8.050-73.

5.22.4. Требования по скорости движения воздуха

Наименование работ	Класс точности станков, на которых производится обработка	Наибольшая скорость воздуха м/сек.
Финишная обработка деталей типа валов и втулок, направляющих базовых деталей	В,А,С	0,3-0,5
Финишная обработка прецизионных деталей топливной и гидроаппаратуры	А,С	0,2
Предварительная сборка узлов	В,А,С	0,3-0,5
Окончательная сборка и проверка узлов	В	0,3-0,5
	А,С	0,2-0,3
Приемочный контроль	В	0,2-0,3
	А,С	0,2

5.22.5. Требования по виброизоляции металлорежущего оборудования

Станки		Частоты собственных колебаний узлов, определяющих чувствительность к колебаниям основания, гц	Рекомендуемые значения собственных частот колебаний станка на опорах, гц; вертикальные f_z; горизонтальные f_x, f_y	Рекомендуемый основной вид виброизолирующей установки
Тип	Класс точности, параметры, чистота поверхности			
Внутришлифовальные	Класс А Дно до 200 мм 9 кл. чистоты	60–80	f_z = I6–I8 f_y = 5–6 f_x = I0	Виброизолирующие опоры
Круглошлифовальные	Класс А Дно до 400 мм 9–I0 класс чистоты	50–60 (напр. скольжения) 30–40 (напр. качения)	f_z = I5 f_y = 9 (напр. скольжения) f_z = I0–I2 f_y = 5 (напр. качения)	Виброизолирующие опоры При резком реверсе–виброизолированный фундамент на резиновых ковриках
Плоскошлифовальные	Класс А стол 200х600 мм 9 класс чистоты	30–60	f_z = I5–I7 f_y и f_x около 5–6	Виброизолирующие опоры
Зубошлифовальные (типа 584М и 583I)	Зубчатые колеса 5 степень точности	35–45	f_z = I8–20	Виброизолированный фундамент на резиновых ковриках

Станки		Частоты собственных колебаний узлов, определяющих чувствительность к колебаниям основания, гц	Рекомендуемые значения собственных частот колебаний станка на опорах, гц: вертикальные f_z; горизонтальные f_x и f_y	Рекомендуемый основной вид виброизолирующей установки
Тип	Класс точности, параметры, чистота поверхности			
Одностоечные координатно-расточные	Класс С Ширина стола 250–400 мм 8 степень чистоты	30–60	f_z =I4–I6	При опирании на 3 точки–виброизолирующие опоры; при опирании по всей поверхности–виброизолированный фундамент на резиновых ковриках
Отделочные токарные	Класс А Дно = 400 мм 8 кл. чистоты	60–I00	f_z =I8–20	Виброизолирующие опоры
Алмазно–расточные	Класс С Дно=200 мм 9–I0 кл.чистоты	90–I00	f_z =I8–20 f_y =7–I0	Виброизолирующие опоры. При длинных или составных станинах – фундамент. Виброизолированный фундамент на резиновых ковриках

5.23. Требования взрыво-пожарной и пожарной безопасности

5.23.I. При проектировании механосборочного цеха необходимо руководствоваться действующими противопожарными правилами,нормами и требованиями,распространяющимися на производственные отделения и участки цеха соответствующей категории производства по пожарной опасности, согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятии ММФ с указанием взрывной,взрывопожарной и пожарной опасности",а также требованиями по оборудованию средствами пожарной автоматики,содержащимися в указанном "Перечне...".

5.23.2. При проектировании цеха следует соблюдать противопожарные требования глав строительных норм и правил:СНиП 0I.02-85,СНиП 2.09. 02-85 и СНиП II-92-76.

5.23.3. В проекте механосборочного цеха следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы,выполняемые цехом.

5.23.4. Механосборочный цех должен быть оборудован пожарным водопроводом,а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Типовыми правилами пожарной безопасности для промпредприятий" М.1976г.

5.23.5. Размещение различных производств в одном блоке (корпусе),число и расположение эвакуационных выходов следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85 и СНиП 2,0I.02-85.

5.23.6. Цеховые склады и кладовые сгораемых материалов или несгораемых материалов в сгораемой упаковке (смазке) допускается размещать в общем блоке,отделяя их противопожарными перегородками I типа. При размещении в общем олоке цеховых складов нефтепродуктов следует руководствоваться указаниями раздела I2 СНиП II-I06-79.

5.23.7. В цехе должны быть предусмотрены средства связи для соединения с пожарной охраной.

5.23.8. Во взрыво- и взрывопожароопасных отделениях и участках цеха необходимо предусматривать системы автоматической сигнализации, предупреждение об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров,и сблокированные с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями "Перечня производств судоремонтных заводов и некоторых других предприятий ММФ с указанием взрывной,взрывопожарной и пожарной опасности".

5. 3.9. Обеспеченность проездами и подъездами пожарных машин к зданию цеха следует принимать по СНиП II-89-80.

5.23.IO. Мойка и обезжиривание узлов и деталей должны производиться негорючими растворами и составами.

5.24. Требования безопасности труда и производственной санитарии.

5.24.I. При проектировании механосборочного цеха необходимо руководствоваться РДЗI.83.0I-80 и другими нормативными документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом приложении I.

5.24.2. В проекте механосборочного цеха должны быть соблюдены следующие требования:

пульт управления испытательной станции ДВС должен быть в звукоизолированном помещении, оборудованном телефонным аппаратом со световой сигнализацией;

участок ремонта и испытания баллонов должен быть размещен в отдельном специально оборудованном помещении с температурой воздуха не менее I2^{o}C;

гидравлические и пневматические испытания баллонов должны производиться в бронезащитных устройствах;

моечные машины должны быть оборудованы автоматикой, отключающей подачу моющего раствора и ополаскивающей воды при неработающей местной вентиляции, а также при открывании дверей, если вместо шторных закрытий технологических проемов применяются двери;

пайка и зарядка термосистем судовой автоматики должны выполняться в вытяжных шкафах;

рабочие места на участке консервации должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

приготовление и хранение смазочно-охлаждающих жидкостей должно осуществляться в отдельных помещениях, оборудованных вытяжной вентиляцией.

5.25. Охрана окружающей среды.

5.25.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства механосборочного цеха судоремонтного завода, охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

5.25.2. Проект механосборочного цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - от участка разборки механизмов, мойки и дефектации деталей (моющая жидкость, машинное масло, керосин); испытательных станций ДВС СВМ (охлаждающая вода); участков приготовления эмульсии; от загрязненных вод, образующихся при мойке и уборке полов производственных помещений цехов;

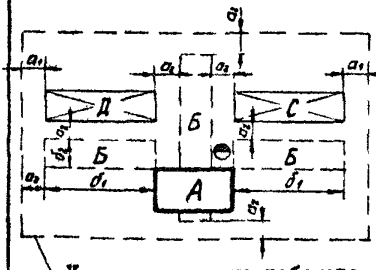
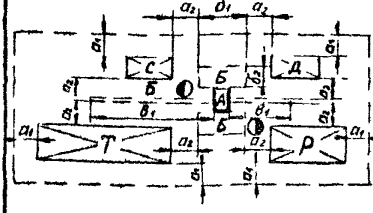
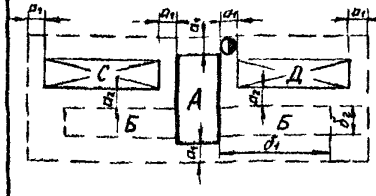
атмосферного воздуха - от испытательных станций ДВС (выхлопные газы от испытуемых двигателей); выброса воздуха общеобменной вентиляцией; выброса воздуха от сварочно-наплавочных постов; выброса отсасываемого воздуха от технологического оборудования.

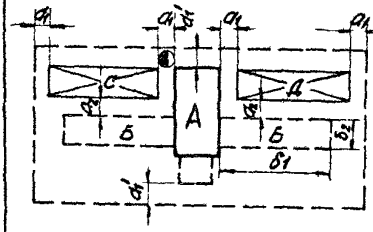
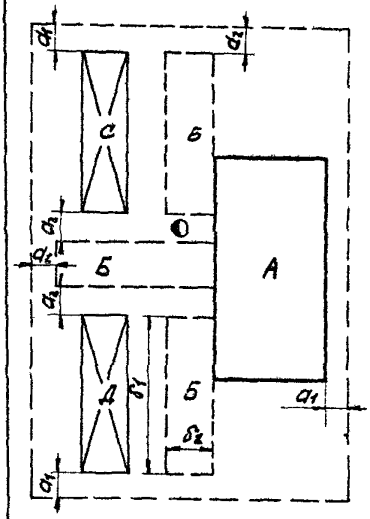
5.25.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом приложении I.

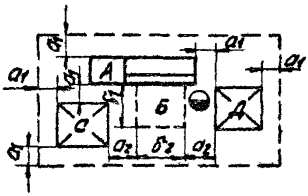
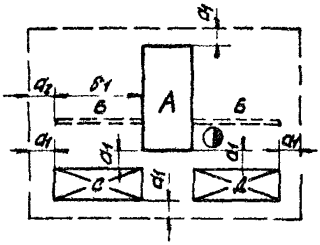
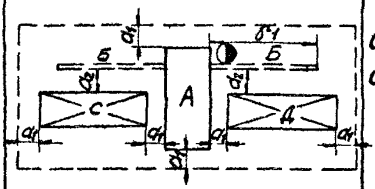
6. КОРПУСНЫЕ ЦЕХА.

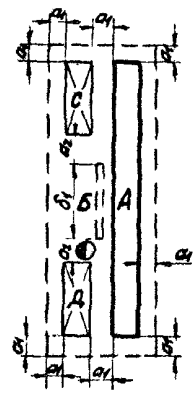
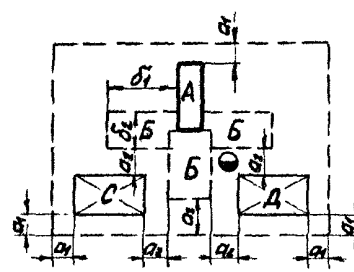
6. КОРПУСНЫЕ ЦЕХИ

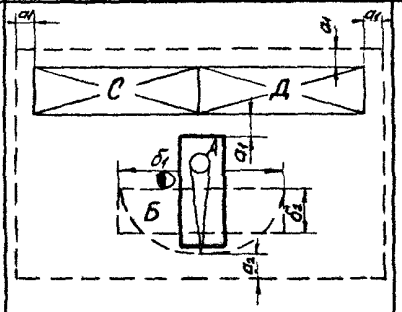
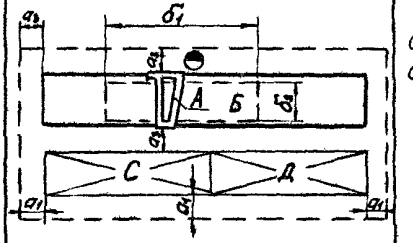
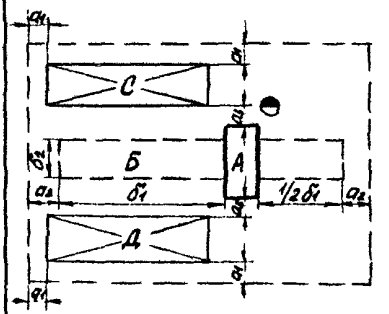
6.I. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

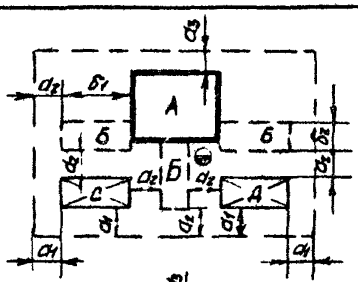
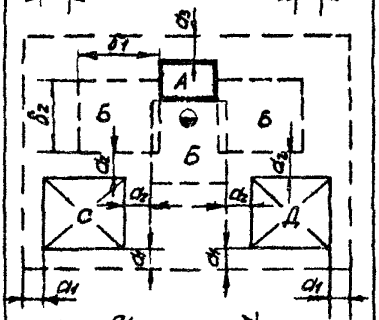
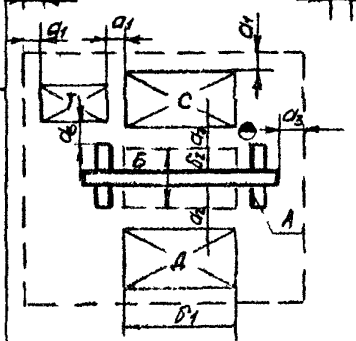
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
I. Ножницы с наклонным ножом (гильотинные)		a_I= 800 a_2= I300	$б_I$=8000 $б_2$=2000
2. Пресс-ножницы комбинированные		a_I= 800 a_2=I300	$б_I$=2000 $б_2$=I200 $в_I$=6000 (с учетом предварительной порезки профиля по длине)
3. Машина листоправильная, многовалковая		a_I= 800 a_I^I=I500 a_2=I300	$б_I$=8000 $б_2$=2000

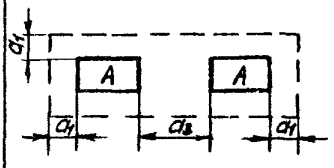
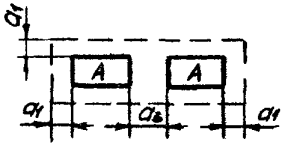
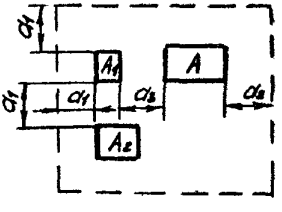
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
4. Машина листогибочная		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_1' = 1500	δ_1 = 8000 δ_2 = длине валка листогибочной машины /рабочей части/
5. Пресс гибочный, штамповочный, гидравлический		a_1 = 800 a_2 = 1300	δ_1 = 8000 δ_2 = 2000

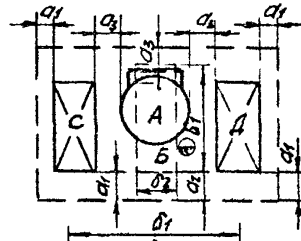
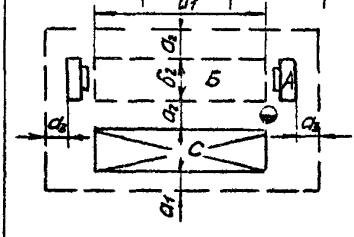
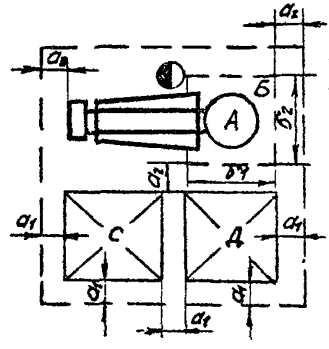
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
6. Кромкогибочный станок		a_1 = 800 a_2 = 1300	δ_1 = 2000 δ_2 = 2000
7. Пресс правильногибочный для профиля		a_1 = 800 a_2 = 1300	δ_1 = 6000
8. Станок с программным управлением для гибки профиля		a_1 = 800 a_2 = 1300	δ_1 = 6000

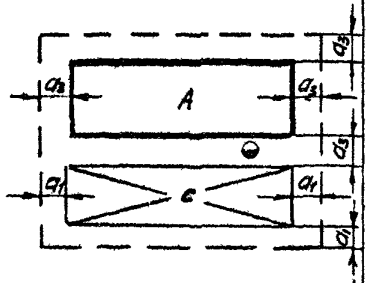
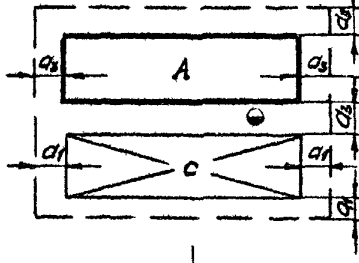
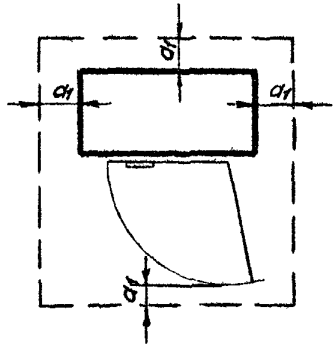
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
9. Машина правильно-растяжная для профиля		a_1= 800 a_2= I300	δ_1= 6000
I0. Ножницы высечные		a_1= 800 a_2= I300	δ_1= 3000 δ_2= I600

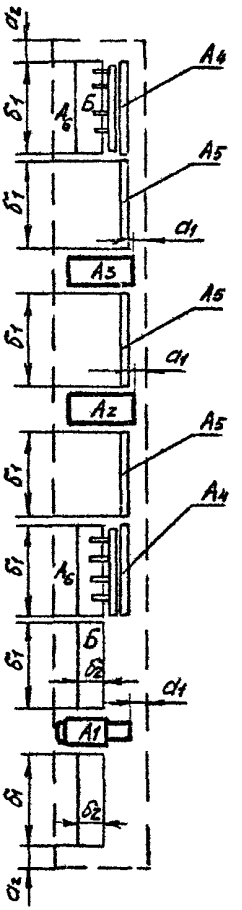
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
II. Радиально-сверлильный станок		a_1= 800 a_2= I300	δ_1= 8000 δ_2= 2000
I2. Масштабная газорежущая машина		a_1= 800 a_3= I000	δ_1= 8000 δ_2= 2000
I3. Машина для плазменной резки		a_1= 800 a_2= I300 a_3= I000	δ_1= 8000 δ_2= 2000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
14. Сварочная машина точечной, стыковой сварки		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1000	δ_1 = 3000 δ_2 = 1600
15. Машина для шовной сварки		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1000	δ_1 = 1600 δ_2 = 1600
16. Сборочно-сварочная позиция поточной линии		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1200	δ_1 = 8000 δ_2 = 4000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
I7. Многопостовой сварочный преобразователь или выпрямитель для электросварки		a_1 = 500 a_3 = I500	
I8. Однопостовой сварочный преобразователь или выпрямитель для электросварки		a_1 = 500 a_3 = 800	
I9. Кабина сварщика А – стол сварщика A_1 – сварочный аппарат с подающим механизмом A_2 – источник питания		a_1 = 800 a_3 = I000	

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
20. Универсальный сварочный манипулятор карусельного типа		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1000	δ_1 = 3000 δ_2 = 1600
21. Кантователь двухстоечный		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1000	δ_1 = 8000 δ_2 = 2000
22. Позиционер консольного типа		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_3 = 1000	δ_1 = 2000 δ_2 = 2000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
23. Стенд для разметочных и сборочно-сварочных работ (постель, кондуктор)		$a_1 = 800$ $a_3 = 1000$	
24. Кондуктор для изготовления секций и верхнего строения судов		$a_1 = 800$ $a_3 = 1000$	
25. Шкаф сушильный для электродов		$a_1 = 600$	

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
26. Поточная линия правки, очистки пассивирования металла, где: A_1 – правильные вальцы, A_2 – дробеметная установка, A_3 – камера для пассивирования, A_4 – кантователь, A_5 – рольганг вертикальный, A_6 – рольганг горизонтальный		$a_1 = 800$ $a_2 = 1000$	$\overline{\delta_1} = 8000$ $\delta_2 = 1800$

Условные обозначения

А - технологическое оборудование;

Б - обрабатываемая заготовка (деталь);

С, Т - складочное место заготовок;

Д, Р - складочное место деталей;

a_I - расстояние между оборудованием и складочным местом либо границей рабочего места (кроме оборудования для сварки и тепловой резки), складочным местом и границей рабочего места;

a_I^I - расстояние между гибочными либо правильными вальцами и границей рабочего места (в направлении движения листов);

a_2 - расстояние от подвижного конца обрабатываемой заготовки (детали) до границы рабочего либо складочного места;

a_3 - расстояние между оборудованием для сварки и тепловой резки и складочным местом либо границей рабочего места;

$б_I; в_I$ - длина обрабатываемой заготовки (детали);

$б_2$ - ширина обрабатываемой заготовки (детали).

Примечания: 1. Размеры складочных мест материалов, заготовок и деталей у технологического оборудования принимаются в соответствии с габаритами обрабатываемых материалов, заготовок, деталей и узлов.

2. При установке оборудования на выступающем над полом фундаменте, когда контур фундамента в плане находится за пределами габарита оборудования, выступающая часть фундамента засчитывается в габарит оборудования, от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, мест складирования и т.д.

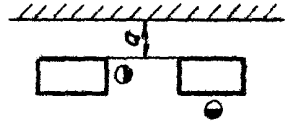
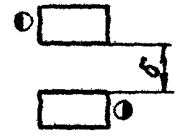
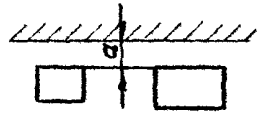
3. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования материалов, заготовок и деталей следует принимать общим.

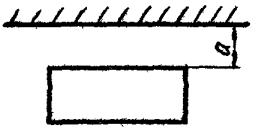
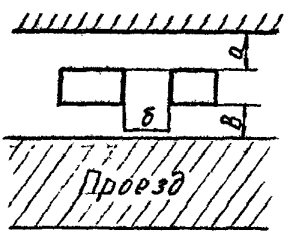
4. Размерами рабочего места учтено использование средств механизации: направляющих рольгангов, стоек с шаровыми опорами, поворотных кранов, устройств для складирования деталей, оргоснастки и сбора отходов.

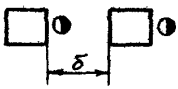
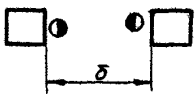
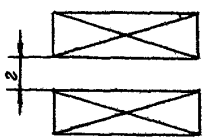
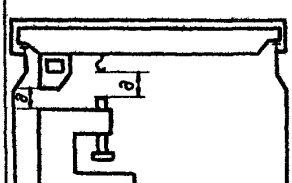
5. На каждое стационарное рабочее место для огневых работ должно быть отведено, исключая площадь, занимаемую оборудованием и проходами:

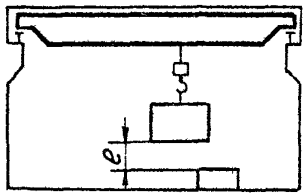
при электросварке	- не менее 4,5 $м^2$;
при газокислородной резке	- не менее 4,0 $м^2$;
при плазменной резке	- не менее 10,0 $м^2$.

6.2. Расстояния между оборудованием, складочными местами и элементами здания, мм

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
1. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		а	800
2. Проход между боковыми сторонами станков: при одностороннем движении несамоходных тележек при двустороннем движении несамоходных тележек		б б	1100 1600
3. Проход между установками механизированной сварки		б	1500
4. Расстояние от стены (колонны) до однопостовых и многопостовых сварочных источников питания		а	500

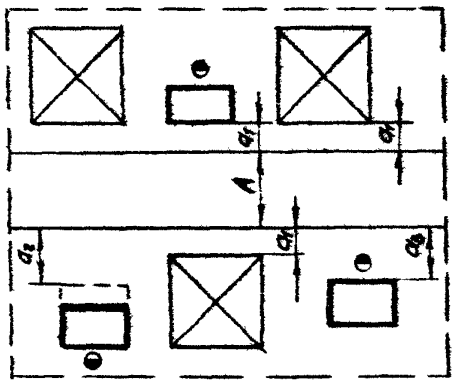
Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
5. Расстояние от стены /колонны/ до установки механизированной сварки		а	1000
6. Расстояние между многопостовыми сварочными источниками питания		б	1500
7. Расстояние между однопостовыми сварочными источниками питания		б	800
8. Проходы вокруг газосварочного, газорезательного и электросварочного рабочего места		а б в	1000 1000 1000

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
9. Проход между слесарными верстаками: при работе с одной стороны		б	I500
при работе с двух сторон		б	2500
I0. Проход между складочными местами, штабелями материалов, заготовок и деталей высотой не более I,0 м		г	I000
II. Расстояние от нижней габаритной точки грузоподъемной машины до верхней кромки оборудования, расположенного в зоне его действия		д	400

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
12. Высота подъема груза над предметами при горизонтальном его перемещении		e	500

Примечание. При выборе высоты пролета необходимо учитывать длину застропки, габаритную высоту груза и расстояние от подкранового пути до грузового крюка грузоподъемного устройства.

6.3. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования и складочного места
			A	a_1, a_1, a_2, a_3
	до 800	4500	2200	a_1, a_2, a_3, и a_1 принимаются по п.6.1.
	до 1200		2700	
	до 1600		3600	
	до 3000		4000	

Примечания: 1. Под размером транспортируемой детали, узла следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

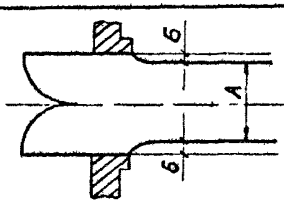
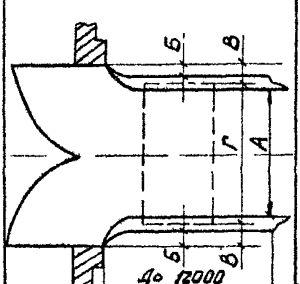
2. Ширина магистрального проезда, предназначенного для межцеховых перевозок в блоке цехов, указана для двустороннего движения электропогрузчиков и электротележек.

3. Нормы ширины цеховых проездов даны для одностороннего движения транспорта. При двустороннем движении ширина цехового проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства, увеличенной на 900 мм.

4. Ширина проезда при транспортировке электропогрузчиком с фронтальным расположением вил дана с учетом возможности его поворота на 90^0.

5. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования или подвижных концов обрабатываемых деталей.

6.4. Цеховые въезды, мм

Наименование	Схема	Величина А	Б	В	Г
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до2600 до3100 до3600 до4000	200 250 300 400	-	-
Проем ворот и въездная площадка для негабаритных грузов		4500	250	500	Ширина негабаритного груза

6.5. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	Крайних	Средних			Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
I8	6; I2	6; I2	4,8;6,0;	-	-	-	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	2,0
I8; 24	6; I2	6; I2	7,2;8,4	-	Кран подвесной электрический	3,2; 5,0;	То же	2,0
I8; 24	6; I2	6; I2	I0,8	8,75 8,I5 7,75	Кран мостовой электрический	5,0; 8,0 8,0;I2,5 20,0	"	2,0
	6;I2	I2	I2,0 I3,2	9,35 I0,55		8,0; I2,5		

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	Крайних	Средних			Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
18; 24	6;12	12	12,0	8,95	Кран мостовой электрический	20,0; 32,0	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	5,0
			13,2	10,15				
24; 30; 36	6; 12	12	12,0	8,95	Кран мостовой электрический	20,0; 32,0	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	5,0
			13,2	10,15				
			12,0	8,60		32,0; 50,0		
			13,2	9,80				
			16,8	13,40				
			18,0	14,60				

Примечания: 1. При установке в пролете здания нескольких кранов размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.

2. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или 12 м в зависимости от конструкций стеновых ограждений.

3. При высоте цеха 6 м до низа несущих конструкций покрытия допускается установка подвесного крана, грузоподъемностью до 2 тонн, если это требуется конкретными условиями.

4. Подвесные краны, грузоподъемностью 3,2 тонны и менее могут быть установлены в один либо два ряда по ширине пролета, свыше 3,2 тонны – в один ряд.

6.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Заготовительный участок	0,5 - 5,0	10^3	15-60	малое	малое	не применяется	малое	малое	Возможность применения механизированной уборки
Сборочно-сварочный участок	0,5 - 5,0	10^3	15-60	То же	То же	То же	Не применяется	То же	То же
Слесарно-корпусный участок	0,5 - 5,0	10^3	15-60	Не применяется.	Малое	-"-	Малое	-"-	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Участок обработки легких сплавов	0,5 ÷ 5,0	10^3	15-60	Малое	Малое	Малое	Не применяется	Малое	Возможность применения механизированной уборки
Участок ремонта люковых крышек	0,5 ÷ 5,0	10^3	15-60	То же	Не применяется	Не применяется	Малое	То же	То же
Участок ремонта котлов	0,5 ÷ 5,0	10^3	15-60	Среднее	То же	Малое	Малое	-"-	-"-
Стенд гидравлических испытаний	0,5 ÷ 5,0	10^3	15-60	Большое	-"-	Не применяется	Не применяется	-"-	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от среднесточенной нагрузки не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Место профилактического ремонта пневмо- и газорезательного инструмента	0,5 - 5,0	10^3	15-60	Малое	Малое	Не применяется	Малое	Не допускается	Возможность применения механизированной уборки
Цеховые склады, кладовые материалов, инструмента, оснастки, приспособлений и др.	0,5 - 5,0	10^3	15-100	Не применяется	Не применяется	То же	Не применяется	Малое	То же
Магистральный проезд	0,5-10,0	$2 \cdot 10^3$	50-100	То же	То же	-"-	-"-	То же	-"-

Примечания: 1. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-71.

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах, регламентируемых настоящим подразделом норм, в зависимости от массы ремонтируемых узлов и деталей, принятой технологии ремонта.

6.7. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

6.7.1. В состав складского хозяйства цеха входят:
кладовая материалов;
инструментально-раздаточная кладовая (ИРК);
кладовая электросварочных материалов;
кладовая электросварочного оборудования и оснастки;
кладовая газорезательной аппаратуры;
межоперационная кладовая (площадка);
кладовая (склад) комплектации.

6.7.2. Цеховые склады и кладовые должны размещаться по технологическому потоку в местах, наиболее удобных для обслуживания рабочих:

кладовая материалов, ИРК, кладовые электросварочных материалов, электросварочного оборудования и оснастки, газорезательной аппаратуры – в местах основного разбора материалов, инструмента, оборудования и оснастки;

межоперационные кладовые и площадки – по основному технологическому потоку между производственными участками и отделениями;

кладовая (склад) комплектации – в конце технологического потока.

6.7.3. При организации складского хозяйства следует учитывать способ хранения и транспортировки материалов, заготовок, узлов и деталей. При этом транспортные операции рекомендуется осуществлять следующими способами:

листовой и профильный металл со склада стали к местам укладирования у технологического оборудования – кранами, погрузчиками и другими подъемно-транспортными средствами применительно к конкретным условиям;

заготовки и мелкие грузы и детали металлоконструкций должны храниться в специальной унифицированной таре и транспортироваться цеховыми кранами, электропогрузчиками, электротележками, а так же другими видами цехового транспорта;

крупные металлоконструкции, узлы и детали большой массы должны храниться на специальных площадках и транспортироваться цеховыми мостовыми кранами.

При складировании узлов и деталей большой массы, при которой нагрузка на площадку превышает допускаемую, необходимо применять подкладки, рассредотачивающие нагрузку до допускаемой.

6.7.4. Транспортные операции с применением автотранспорта для внутрицеховых перевозок по условиям промсанитарии и правилам пожарной безопасности практиковать не рекомендуется.

Межцеховые транспортные операции следует осуществлять с использованием всех видов заводского транспорта.

6.7.5. Площади цеховых кладовых

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в м² для цехов с годовым выпуском сменяемой стали, т				
			до 2300	2301÷4750	4751÷7100	7101÷9400	9401 и более
Инструментально-раздаточная кладовая	Хранение и выдача инструмента, пневмоинструмента, приборов, аппаратов, шлангов, приспособлений и пр. Профилактика пневмоинструмента	Производственный рабочий в наибольшей смене	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
Кладовая материалов	Хранение и выдача расходного количества материалов, метизов, спецодежды, мыла	Списочный рабочий в наибольшей смене	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04
Кладовая газорезательной аппаратуры	Хранение, профилактика и выдача газорезательной аппаратуры и шлангов	Газорезчик в наибольшей смене					

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в $м^2$ для цехов с годовым выпуском сменяемой стали, т				
			до 2300	2301÷4750	4751÷7100	7101÷9400	9401 и более
		При ручной резке	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50
		При механизированной резке	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60
Кладовая электродов, сварочной проволоки и флюсов	Хранение и выдача электродов, электродной проволоки и флюсов	Электросварщик в наибольшей смене					
		при ручной сварке	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
		при механизированной сварке	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40
Кладовая электросварочного оборудования и оснастки	Хранение, выдача и профилактика электросварочного оборудования для ручной и механизированной сварки	Электросварщик механизированной сварки в наибольшей смене	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в м² для цехов с годовым выпуском сменяемой стали, т				
			до 2300	2301+ 4750	4751+ 7100	7101+ 9400	9401 и более
Межоперационная кладовая	Хранение обработанных деталей в период между операциями обработки и перед сборкой	I т выпуска обработанной новой стали	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03
Цеховый склад комплектации	Комплектация изделий перед установкой и монтажом	I т выпуска обработанной новой стали	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05

Примечания: I. При совместном хранении инструмента, оборудования и оснастки соответствующие нормы площадей суммируются.

2. Цеховый склад комплектации является частью общезаводского склада комплектации и площадь его в цеховую площадь не включается.

6.8. Примерное распределение трудоемкости корпусных работ по видам.

Наименование работ	Соотношение работ, %		Наименование технологического оборудования
	Всего	в т.ч. отделочных работ	
I. Очистка и расконсервация	8	-	Механизированная линия с комплектом ванн
2. Правка механическая и ручная	5	8	Правильные вальцы и машины
8. Разметка и проверка	4	-	
4. Резка механическая	8	8	Ножницы с наклонным ножом, дисковые, высечные, пресс-ножницы
5. Резка газовая	II	5	Машины и аппараты для механизированной газовой резки на специализированных местах.
6. Гибка механическая и ручная	7	5	Гибочные вальцы и машины, прессы гибочные
7. Сверление	I	I	Радиально-сверлильные и вертикально-сверлильные станки

Наименование работ	Соотношение работ, %		Наименование технологического оборудования
	Всего	в т.ч. станочных работ	
8. Работа с пневмоинструментом	4	-	
9. Прочие станочные работы	2	2	Станки для обработки и гибки труб
10. Слесарные работы	8	-	
11. Сварка и наплавка	18	6	Сварочные машины, установки и аппараты для механизированной сварки на специализированных местах.
12. Испытание на водонепроницаемость	4	-	
13. Такелажные работы	8	-	
14. Монтажные и демонтажные работы	27	-	Выполняются на открытых площадках и на судах
Итого:	100	25	

Примечание. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования (при расчетном количестве основного оборудования менее 9 единиц) указан в рекомендуемом приложении 2.

6.9 Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП)

Наименование	Численность, % при годовом выпуске сменяемой стали, т				
	до 2300	2301 ÷ 4750	4751÷ 7100	7101÷ 9400	9401 и более
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	15	18	11	9	7
Обслуживающий персонал от общего количества рабочих:					
ИТР	10	9	8	7	6
Служащие	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
МОП	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0

6.I0. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Слесарь-ремонтник (по обслуживанию оборудования)	50 единиц основного технологического оборудования
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	I00 единиц основного технологического оборудования
Слесарь-инструментальщик (кладовщик ИРК)	I50 производственных рабочих
Наладчик кузнечно-прессового оборудования	I5 единиц кузнечно-прессового оборудования
Наладчик сварочного и газорезательного оборудования (кладовщик кладовых газорезательного, сварочного оборудования и инструмента)	25 единиц сварочного и газорезательного оборудования
Кладовщик	I50 производственных рабочих
Комплектовщик изделий (кладовщик склада комплектации)	I50 производственных рабочих
Подсобный (транспортный рабочий)	I50 производственных рабочих
Машинист крана (крановщик)	Один работающий кран (с кабиной) в смене
Стропальщик	Один работающий кран (с кабиной) в смене

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка в смене
Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При отсутствии средств механизации уборочных работ нормативов площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом К=0,7.

2. При организации на заводе транспортного цеха водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

3. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности.

6.II. Общая площадь цеха

Наименование	Величина в м² при годовом выпуске сменяемой стали, т				
	до 2300	2301÷4750	4751÷7100	7101÷9400	9401 и более
Общая площадь цеха на единицу основного технологического оборудования с учетом организации рабочего места	90	100	110	120	130

Примечания:

1. При организации в цехе ремонтной базы (участка ремонтно-механического цеха) площадь ее определяется по ОНТП-06-83 Минстанкопрома и добавляется к общей площади цеха.

2. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведен в справочном приложении 3.

3. Общая площадь цеха по нормам п. 6.II определяется при укрупненных расчетах.

6.12. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов. Требования к размещению участков

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков
Очистка и грунтовка листового и профильного металла.	Ш б	в южных районах - на открытой площадке; в северных районах - в специальном помещении с противопожарными перегородками I типа.
Заготовительный участок.	I б	в пролете блока цехов и на открытой площадке
Сборочно-сварочный участок.	П б	То же
Слесарно-корпусный участок.	I б	в пролете блока цехов
Участок обработки легких сплавов.	I б	То же
Участок ремонта люковых крышек.	Ш б	в южных районах - на открытой площадке до 60-70% общей площади; в северных районах - в специальном помещении
Участок ремонта котлов.	I в	в пролете блока цехов

Наименование работ, участка	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП II-92-76	Требования к размещению участков
Испытание корпусных конструкций и сосудов на водонепроницаемость.	II в	Выполняется в цехе, на открытой площадке либо на месте установки.
Ремонт судовых якорных цепей.	III б	на открытой площадке - в южных районах; в специальном помещении - в северных районах.

Примечания: 1. Состав технологического оборудования производственных участков цеха, устанавливаемого на открытых площадках, регламентируется требованиями Госстроя СССР (письмо № АБ-4137-20/9 от 15.08.79 г.).

2. При сварке металлов и сплавов, сопровождаемой выделением окислов марганца, никеля, хрома, меди и других вредных веществ, относящихся ко 2 классу опасности по СН 245-71, сборочно-сварочный участок следует относить к группе IIIа санитарной характеристики производственных процессов.

6.13. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности

6.13.1. При проектировании корпусного цеха необходимо руководствоваться действующими противопожарными правилами, нормами и требованиями, распространяющимися на производственные отделения, участки, рабочие места цеха соответствующей категории производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СССР и некоторых других предприятий ММФ с указанием взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а также требованиями по оборудованию средствами пожарной автоматики, содержащимися в указанном "Перечне...".

6.13.2. В проекте корпусного цеха следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

6.13.3. Корпусный цех должен быть оборудован пожарным водопроводом, а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями "Типовых правил пожарной безопасности для предприятий" М., 1976 г.

6.13.4. Цеховые склады и кладовые сгораемых материалов или несгораемых материалов в сгораемой упаковке (смазке) допускается размещать в общем блоке, отделяя их противопожарными перегородками I типа.

6.13.5. Во взрыво- и взрывопожароопасных помещениях цеха должны быть предусмотрены системы автоматической сигнализации, предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров и блокированные с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с "Перечнем производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

6.13.6. Очистка и обезжиривание деталей должны производиться негорючими растворами и составами.

6.13.7. Обеспеченность проездами и подъездами пожарных машин к зданию цеха следует принимать по СНиП II-89-80.

6.13.8. Количество и расположение эвакуационных выходов из цеха принимать в соответствии СНиП 2.01.02-85 и СНиП 2.09.02-85

6.14. Требования безопасности труда и производственной санитарии

6.14.1. При проектировании корпусного цеха надлежит руководствоваться РД 31.83.01-71, РД 31.83.04-75 и другими руководящими документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполняемые цехом работы.

6.14.2. В проекте корпусного цеха необходимо предусматривать:

ограждение движущихся частей оборудования, которые могут явиться причиной травматизма;

ограждение сварочных постов от других рабочих мест сплошными несгораемыми щитами (ширмами) высотой не менее 1,8 м;

размещение многопостовых сварочных агрегатов и установок в составе нескольких источников питания в отдельных помещениях либо ограждение их постоянными перегородками высотой не менее 2,0 м;

устройства для снижения напряжения холостого хода источников питания при работе электросварочного оборудования;

оборудование стационарных рабочих мест сварщиков и газорезчиков местной вытяжной вентиляцией;

централизованную раздачу защитных газов при количестве постоянных постов для электродуговой сварки в защитных газах – шесть и более;

централизованную раздачу кислорода и горючих газов при количестве постоянных постов газорезчиков и газосварщиков – десять и более;

установку баллонов с горючими газами и кислородом на расстоянии не менее 1 м от приборов отопления, 5 м от нагревательных печей (специальных источников тепла) и 10 м от открытого огня;

размещение рабочих мест сварщиков в кабинах при сварке изделий массой до 80 кг, при этом свободная площадь кабин должна быть не менее 4,5 $м^2$, а проходы – иметь ширину не менее 1,0 м;

специальные помещения в цехе, выделенные глухими противопожарными перегородками I типа с непосредственным выходом наружу для хранения не более 10 баллонов с газами и газорезательной аппаратуры;

взаимное расположение точек разбора электроэнергии, горючих газов, кислорода в соответствии с требованиями РД 3I.83.03-75 (п. 5.9);

оснащение станков для резки, гибки и правки листового и профильного металла специальными приспособлениями (рольганги, столы и пр.) для укладки обрабатываемой заготовки (изделия) на уровне рабочего органа станка;

специальную тару для сбора отходов и деталей при резке металла;

устройства для механизированной транспортировки деталей и обрабатываемых узлов с позиции на позицию;

цвета сигнальные и знаки безопасности согласно ГОСТ I2.4.026-76*

6.I5. Охрана окружающей среды

6.I5.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства корпусного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

6.I5.2. Проект корпусного цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - производственными стоками, содержащими нефтепродукты, масла, лакокрасочные материалы, железо и грубодисперсные вещества, выделяющиеся при ремонте и испытании корпусных конструкций, люковых крышек, сосудов, котлов, спасательных шлюпок, грузовых устройств, а также стоками при уборке и мойке полов производственных помещений цеха;

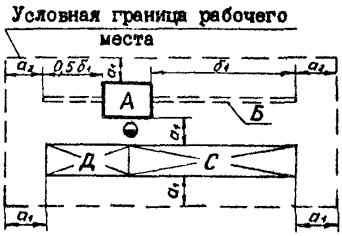
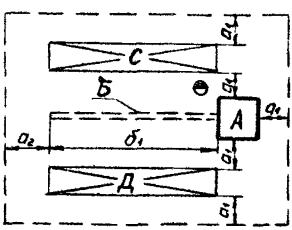
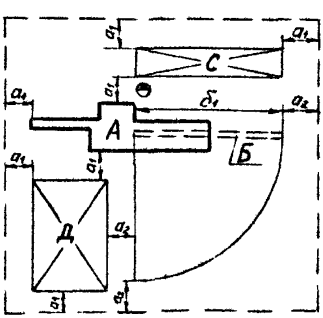
атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха общеобменной и местной вентиляции цеха при работе электросварочного, газорезательного, печного, нагревательного, окрасочного оборудования, а также при выполнении химической очистки металла и изолировочных работ.

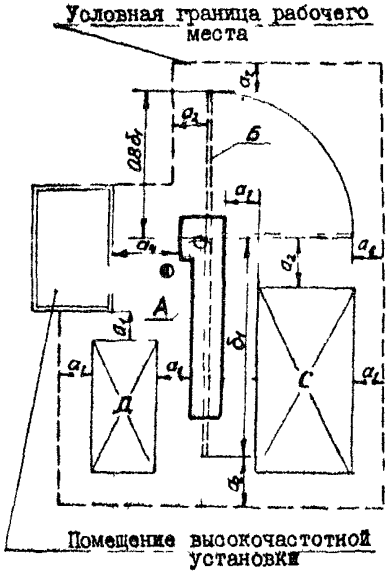
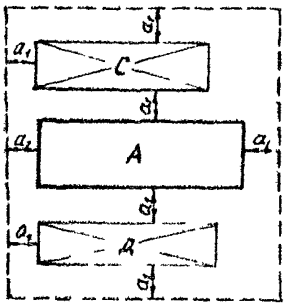
6.I5.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом Приложении I.

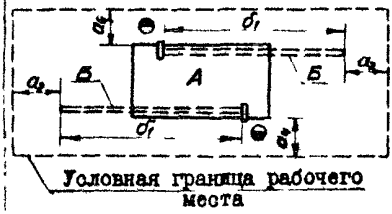
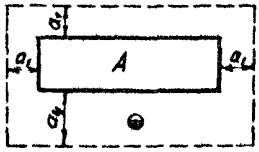
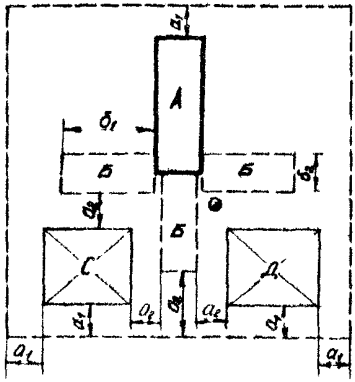
7. ТРУБОПРОВОДНЫЕ ЦЕХИ.

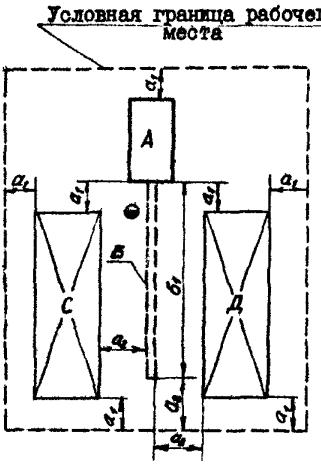
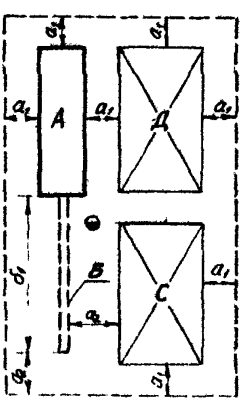
7. ТРУБОПРОВОДНЫЕ ЦЕХИ

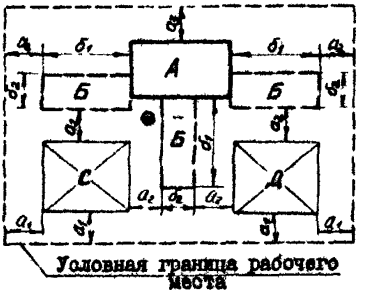
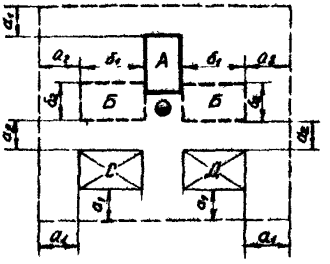
7.I. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

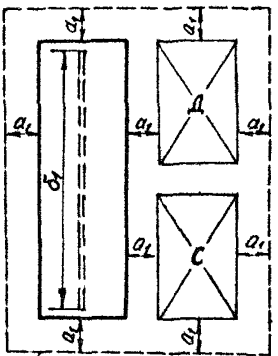
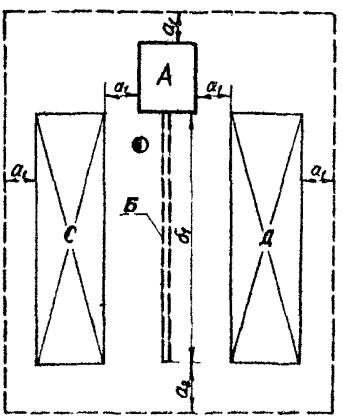
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
I. Трубоотрезной станок		a_I= 800 a_2=I300	$б_I$=8000
2. Трубонарезной станок		a_I= 800 a_2=I300	$б_I$=8000
3. Трубогибочный станок		a_I= 800 a_2=I300	$б_I$=8000

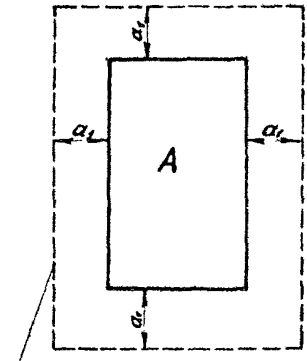
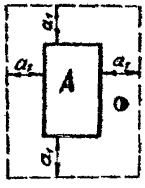
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
4. Трубогибочный станок с высокочастотным нагревом		a_1 = 800 a_2 = 1300 a_4 = 1500	δ_1 = 8000
5. Стенд макетировочный		a_1 = 800	δ_1 = 8000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
6. Верстак для трубопроводных работ на два рабочих места		a_2 =1300 a_4 =1500	δ_1=4000
7. Верстак для жестяницких, слесарных изолировочных работ		a_1 = 800 a_4 =1500	
8. Ножницы высечные		a_1 = 800 a_2 =1000	δ_1 =2000 δ_2 =2000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
9. Стенд гидравлических испытаний труб		a_1 = 800 a_2 =I300	δ_1 =8000
I0. Печь камерная электрическая для нагрева труб		a_1 = 800 a_2 =I300	δ_1 =8000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
II. Машина шовной сварки, зиг-машина		a_1 = 800 a_2 =1300 a_3 =1000	δ_1 = 1500 δ_2 = 1500
I2. Пресс пневматический		a_1 = 800 a_2 =1000	δ_1 =1000 δ_2 = 60

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
13. Плита для гибочных работ, стенд для разборочно-сборочных работ		a_1 =1000	b_1 =8000
14. Пресс гидравлический		a_1 = 800 a_2 =1300	b_1 =8000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
15. Стенд для ремонта теплообменных аппаратов		a_1=1500	
16. Стол газосварочный		a_1=1000	

Условные обозначения

А – технологическое оборудование;

Б – обрабатываемая заготовка (деталь);

С – складочное место заготовок;

Д – складочное место деталей;

a_1 – расстояние между оборудованием и складочным местом либо границей рабочего места (кроме оборудования для сварки и тепловой резки), складочным место и границей рабочего места;

a_2 – расстояние от подвижного конца обрабатываемой заготовки (детали) до границы рабочего либо складочного места;

a_3 – расстояние между оборудованием для сварки и тепловой резки и складочным местом либо границей рабочего места;

a_4 – расстояние от фронтальной стороны оборудования до границы рабочего места;

δ_1 – длина обрабатываемой заготовки;

δ_2 – ширина обрабатываемой заготовки

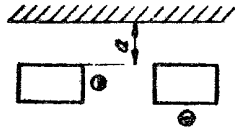
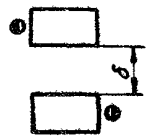
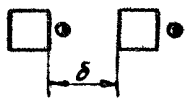
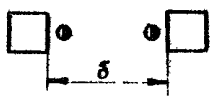
Примечания: 1. Размеры складочных мест у технологического оборудования принимаются в соответствии с габаритными размерами обрабатываемых заготовок (деталей).

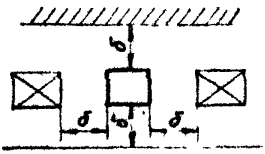
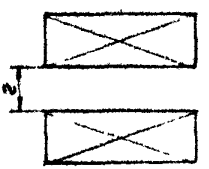
2. При установке оборудования на выступающем над полом фундаменте, когда контур фундамента в плане находится за пределами габарита оборудования, выступающая часть фундамента засчитывается в габарит оборудования, от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, мест складирования и т.д.

3. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования материалов и заготовок следует принимать общим.

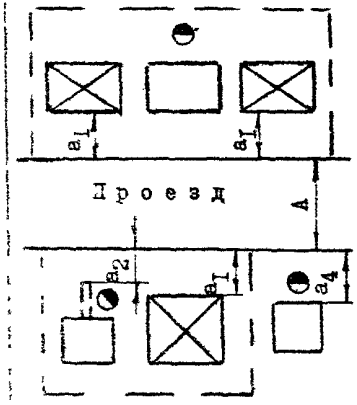
4. Размерами рабочего места учтено использование средств механизации: направляющих рольгангов, поворотных кранов, устройств для складирования деталей, сбора отходов.

7.2. Расстояния между оборудованием, складочными местами и элементами здания, мм

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
I. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		а	800
2. Проход между боковыми сторонами станков для проезда тележек			
при одностороннем движении		б	II00
при двустороннем движении		б	I600
3. Проход между слесарными верстаками			
при работе с одной стороны		б	I500
при работе с двух сторон		б	2500

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
4. Проходы вокруг газосварочного и газорезательного оборудования	 проезд	б	1000
5. Проход между складочными местами, штабелями материалов, заготовок и деталей высотой не более 1 м		г	1000

7.3. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования и складочного места
			A	a_1, a_2, a_3, a_4
	до 800 до 1200 до 1600	3600	2200 2700 3600	a_1, a_2, a_3, a_4 принимаются по данным п.7.1.

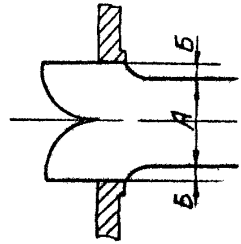
Примечания: 1. Под размером транспортируемой детали, узла следует понимать размер в направлении перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

2. Ширина цеховых проездов указана для одностороннего движения транспорта. При двустороннем движении ширина проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства, увеличенной на 900 мм.

3. Ширина проезда при транспортировке деталей электропогрузчиком с фронтальным расположением вил дана с учётом возможности его поворота на 90°.

4. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования или подвижных концов обрабатываемых деталей.

7.4. Цеховые выезды, мм

Наименование	Схема	Величина	
		А	В
Минимальный проем для распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600	200 250 300

7.5. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
					Верхний транспорт		Напольный транспорт	
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Наименование	Грузоподъемность,т	Наименование	Грузоподъемность,т
	Крайних	Средних						
I8	6 6 I2	6 I2 I2	4,8 6,0	- -	- Кран подвесной электрический	- 3,2	Электропогрузчики, электротележки с выносной стрелой то же	2,0 2,0
I8	6 6 I2	6 I2 I2	7,2; 8,4	-	то же	3,2	-"-	2,0
I8	6 I2	6 I2	8,4	6,35	Кран мостовой электрический	5,0	-"-	2,0

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	крайних	средних			Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
I8,24	6 6 I2	6 I2 I2	I0,8	8,I5	Кран мостовой электрический	8,0	Электропогрузчики электротележки, тележки с выносной стрелой	2,0
I8, 24	6 I2	I2 I2	I2,0	9,35	То же	I2,5	То же	2,0

Примечания. I. При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.

2. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или I2 м в зависимости от конструкции стеновых ограждений.

3. Подвесные краны грузоподъемностью 3,2 тонны и менее могут быть установлены в один либо два ряда по ширине пролета, свыше 3,2 тонны – в один ряд.

7.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки не более, МПа	Нагрузка (технологическая) МПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Заготовительный участок	0,5-3,0	10^3	15-60	малое	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
Участок гибки и станочной обработки	0,5-3,0	10^3	15-60	применяется (на станке для гибки с ТВЧ)	не применяется	не применяется	не применяется	малое	
Слесарный участок	0,5-3,0	10^3	15-60	не применяется	малое	не применяется	малое	малое	то же
Сварочный участок	0,5-5,0	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	-"-
Участок грунтовки	0,5-3,0	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	малое	малое	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки не более, КПа	Нагрузка (технологическая) КПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Участок изолировки	0,5-3,0	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
Участок гидравлических испытаний	0,5-5,0	10^3	15-60	применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	То же
Цеховые кладовые материалов, межоперационные, инструментальные и др.	0,5-5,0	10^3	15-60	не применяется	малое	не применяется	не применяется	малое	"
Проезд магистральный	0,5-5,0	$2 \cdot 10^3$	50-100	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	"

Примечания: 1. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-71.

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах регламентируемых настоящим подразделом норм в зависимости от массы ремонтируемых деталей, принятой технологии ремонта.

7.7. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

7.7.1. В состав складского хозяйства цеха входят:
кладовая материалов, полуфабрикатов и нормализованных деталей;
инструментально-раздаточная кладовая;
кладовая новых труб;
межоперационная кладовая (площадка);
кладовая (склад) комплектации

7.7.2. Цеховые кладовые должны размещаться:
кладовая труб, металла, заготовок, материалов - в начале производственного потока цеха; инструментально-раздаточная кладовая - в месте основного разбора инструмента; межоперационные кладовые и площадки -по технологическому потоку производства по операциям обработки; кладовая комплектации - в конце технологического потока.

7.7.3. Нормами предусмотрены следующие способы хранения и транспортировки труб и металла.

Трубы и металл со склада металла и труб подаются в цех на тележках, погрузчиками, кранами либо другими подъемно-транспортными средствами, применительно к местным условиям.

Мелкие заготовки и обрабатываемые детали судовых систем хранятся и транспортируются в специальной унифицированной таре. Конструкция унифицированной тары предусматривает возможность ее транспортирования вилочными электропогрузчиками и цеховыми мостовыми кранами, а также установку ее штабелерами в стеллажи и штабели для многоярусного хранения. Внутрицеховое транспортирование, в зависимости от размеров грузов, осуществляется электропогрузчиками, электротележками, кранами и другими транспортными средствами.

7.7.4. Площади цеховых кладовых

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в $м^2$ для цехов				
			С годовым выпуском новых обработанных труб в изделии, т				
			450-и менее	451-950	951-1450	1451-1950	1951-и более
Кладовая материалов, полуфабрикатов и нормализованных деталей	Хранение расходного количества материалов, заготовок, деталей и пр.	Одна тонна новых труб в изделии	0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,015	0,015
То же, новых труб	Хранение расходного количества новых труб		0,15	0,15-0,12	0,12-0,10	0,10-0,08	0,08
Цеховый склад комплектации	Комплектация труб, деталей, узлов, изделий для монтажа на судне		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Межоперационная кладовая	Хранение деталей в период между операциями обработки		0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в $м^2$				
			Для цехов с годовым выпуском новых обработанных труб в изделии, т				
			450 и менее	451-950	951-1450	1451-1950	1951- и более
Инструментально-раздаточная кладовая	Хранение и выдача инструмента, приборов, приспособлений и пр.	Производственный рабочий в наибольшей смене	0,4	0,35	0,35	0,30	0,30

Примечания: 1. Инструментально-раздаточную кладовую следует предусматривать общую для всего цеха.

2. Площадь цеховых складов комплектации является частью площади общезаводского склада комплектации и в общую цеховую площадь не включается.

7.8. Примерное распределение трудоемкости трубопроводных работ по видам

Наименование работ	Соотношение работ,%		Наименование основного оборудования
	Всего	В т.ч. станочных работ	
Демонтажно-монтажные работы	35,0	-	-
Очистка от изоляции, отжиг, прочистка	II,0	-	-
Разметка и резка механическая и ручная	3,5	2,5	Станки абразивные, ножовочные, ленточно-пильные, станки и машины для механизированной газовой резки
Гибка механическая и ручная	8,0	7,5	Станки трубогибочные
Резьбовые и прессовые работы	I,0	I,0	Трубонарезные станки, прессы для обработки концов труб
Сварочные работы	I2,5	5,0	Сварочные машины, установки и аппараты для механизированной сварки на специализированных местах

Наименование работ	Соотношение работ, %		Наименование основного оборудования
	Всего	В т.ч. станочных работ	
Слесарно-сборочные работы	17,5	-	-
Гидравлические испытания	4,5	-	-
Прочие станочные работы	7,0	7,0	Станки токарные, сверлильные, фланцепроточные, прессы для изготовления подвесок
Итого:	100,0	23,0	

Примечание. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования трубопроводного цеха приведен в рекомендуемом приложении 2.

7.9. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП).

Наименование	Численность, % при годовом выпуске новых обработанных труб в изделии, т				
	до 450	451–950	951–1450	1451–1950	1951 и более
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	9,0	8,0	8,0	7,0	6,0
Обслуживающий персонал от общего количества рабочих					
ИТР	9,0	8,0	8,0	7,0	6,0
Служащих	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
МОП	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0

7.10. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживается одним вспомогательным рабочим в смену
Слесарь-ремонтник (по обслуживанию оборудования)	75 единиц основного технологического оборудования
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	100 единиц основного технологического оборудования
Слесарь-трубопроводчик	75 единиц основного технологического оборудования
Кладовщик цеховых складов материалов и тру	150 производственных рабочих
Слесарь-инструментальщик (кладовщик ИРК)	150 производственных рабочих
Комплектовщик изделий (кладовщик склада комплектации)	150 производственных рабочих
Подсобный (транспортный) рабочий	150 производственных рабочих
Машинист крана (крановщик)	Один работающий кран (с кабиной) в смене
Стропальщик	Один работающий кран (с кабиной) в смене

Наименование профессии	Обслуживается одним вспомогательным рабочим в смену
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка в смене
Уборщик производственных помещений	3500 м^2 убираемой площади цеха

Примечания:

1. При отсутствии средств механизации уборочных работ норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом К=0,7.

2. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности.

3. При организации на заводе транспортного цеха водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

7.II. Общая площадь цеха

Наименование	Величина, $м^2$
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наибольшей смене	I2

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Общая площадь цеха по норме п. 7.II определяется при укрупненных расчетах.

2. При определении площади, занимаемой оборудованием в составе общей площади цеха, рассчитываемой по норме настоящего подраздела, следует принимать в среднем 25 $м^2$ на единицу основного технологического оборудования. Указатель основного и вспомогательного оборудования приведен в справочном приложении 3.

3. Нормами п. 7.II учтены площади участков грунтовки и изолировки труб, выполняемых контрагентами.

7.I2. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов. Требования к размещению участков

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков
Заготовительный участок:		Размещаются в пролетах блока цехов
а) холодной обработки труб	I б	
б) горячей обработки труб	П б	
Слесарный участок	I б	

Наименование участка, работ	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков
Сварочный участок	П б	Размещаются в пролетах блока цехов
Участок гидравлических испытаний	П в	
Изоляция труб	Ш б	Размещаются в отдельном помещении
Грунтовка труб	Ш б	Размещаются в отдельном помещении с противопожарными перегородками I типа
Очистка и отжиг труб	П б	Производятся на открытых площадках
Участок ремонта путевой арматуры	I б	Размещается в пролетах блока цехов

Примечание. При сварке углеродистых и низколегированных сталей, сопровождающейся выделением окислов марганца и других вредных веществ, относящихся ко 2 классу опасности по СН 245-71, сварочный участок следует относить к группе Ш а санитарной характеристики производственных процессов.

7.13. Требования к взрывопожарной и пожарной безопасности

7.13.1. При проектировании трубопроводного цеха необходимо руководствоваться действующими противопожарными правилами, нормами и требованиями, а также другими нормативными документами, распространяющимися на производственные отделения, участки, рабочие места цеха с учетом их взрыво-, взрывопожарной и пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

7.13.2. В проекте трубопроводного цеха следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

7.13.3. Оборудование трубопроводного цеха системой системой внутреннего пожарного водопровода должно предусматриваться с учетом СНиП 2.04.01-85, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации - с учетом СН 75-76, а также "Перечня производств судоремонтных заводов и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

Оборудование трубопроводного цеха первичными средствами пожаротушения должно предусматриваться с учетом требований "Типовых правил пожарной безопасности для промпредприятий", 1976г.

7.13.4. Цеховые склады и кладовые сгораемых материалов, или несгораемых материалов в сгораемой упаковке (смазке) допускается размещать в общем блоке, отделяя их противопожарными перегородками I типа.

7.13.5. Во взрыво- и взрывопожароопасных помещениях цеха должны быть предусмотрены системы автоматической сигнализации, предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров и сблокированные с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с "Перечнем...".

7.13.6. Обеспеченность проездами и подъездами пожарных машин к зданию цеха следует принимать по СНиП II-89-80.

7.13.7. Количество эвакуационных выходов из цеха следует принимать в соответствии со СНиП II-2-80 и СНиП II-90-81.

7.13.8. Требования безопасности по тепловой резке металлов, сварке металлов следует принимать по ОСТ 5.9526-77, РТМ 31.5030-77 и РТМ 31.8010-78.

7.14. Требования безопасности труда и производственной санитарии

7.14.1. При проектировании трубопроводного цеха надлежит руководствоваться СН 245-71, РД 31.83.04-75, РД 31.83.01-80 и другими руководящими документами по безопасности труда и производственной санитарии, указаниями в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполняемые цехом работы.

7.I4.2. В проекте трубопроводного цеха необходимо предусматривать:

ограждение движущихся частей оборудования, которые могут явиться причиной травмирования работающих;

ограждение сварочных постов от других рабочих мест сплошными несгораемыми щитами (ширмами) высотой не менее I,8 м;

размещение многопостовых сварочных агрегатов и установок в составе нескольких источников питания в отдельных помещениях либо в помещениях, огражденных перегородками высотой не менее 2,0 м;

устройства для снижения напряжения холостого хода источников питания при работе электросварочного оборудования;

оборудование стационарных рабочих мест сварщиков и газорезчиков местной вытяжной вентиляцией;

централизованную раздачу защитных газов при количестве постоянных постов для электродуговой сварки в защитных газах - шесть и более;

централизованную раздачу кислорода и горючих газов при количестве постоянных постов газорезчиков и газосварщиков десять и более;

специальные помещения в цехе, выделенные глухими противопожарными перегородками I типа с непосредственным выходом наружу, для хранения не более I0 баллонов с газами и газорезательной аппаратуры;

установку баллонов с горючими газами и кислородом на расстоянии не менее I м от приборов отопления и 5 м от нагревательных печей и других специальных источников тепла, а также I0 м от открытого огня;

специально оборудованное рабочее место для гидравлического испытания труб, арматуры и т.п.;

взаимное расположение точек разбора электроэнергии, горючих газов, кислорода в соответствии с требованиями РД 3I.83.04-75 (п.5.9.);

размещение рабочих мест сварщиков в кабинах при сварке изделий массой до 80 кг, при этом свободная площадь кабины должна быть не менее 4,5 м^2, а проходы - иметь ширину не менее I,0 м;

специальную тару для сбора отходов, деталей и заготовок при резке труб и металла, а также устройства для механизированной транспортировки деталей и обрабатываемых узлов с позиции на позицию.

7.I5. Охрана окружающей среды

7.I5.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства трубопроводного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

7.I5.2. Проект трубопроводного цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

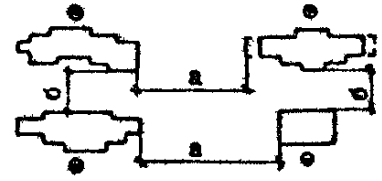
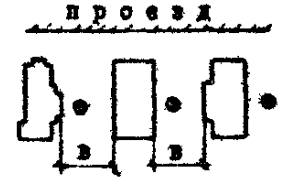
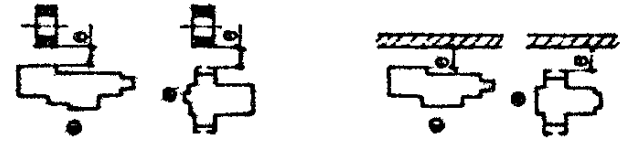
водной среды – производственными стоками, содержащими масла, лакокрасочные материалы, железо и грубодисперсные вещества, выделяющиеся при ремонте и испытании теплообменных аппаратов, арматуры, при уборке и мойке полов производственных помещений цеха;

атмосферного воздуха – выбросами загрязненного воздуха общеобменной и местной вентиляции цеха при работе электросварочного, газорезательного, печного, нагревательного и другого оборудования.

7.I5.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, правил, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом Приложении I.

8. КОМПЛЕКСНЫЕ ДОКОВЫЕ ЦЕХИ.

8.I. Расстояния между станками и от станков до элементов зданий, мм

Наименование расстояния		Обозначение	Размеры станков в плане				Эскиз
			Мелкие до I800 x 800	Средние до 4000 x 2000	Крупные до 8000 x 4000	до I6000x6000	
Между боковыми сторонами станков		а	900	900	I300	I800	
Между тыльными сторонами станков		б	700	800	I000	I300	
Между станками, расположенными "в затылок"		в	I700	I700	2600	-	
Между станками, расположенными фронтом друг к другу, при обслуживании одним рабочим	одного станка	г	2I00	2500	2600	-	
	двух станков	д	I700	I700	-	-	
От стен или колонн здания до	тыльной или боковой стороны станка	е	700	800	900	I000	
	фронта станка	ж	I600	I600	I800	-	

Примечания:

1. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок (одного из станков до габарита следующего станка) и постоянных ограждений.

2. Для тяжелых и уникальных станков расстояния устанавливаются применительно к каждому конкретному случаю. При установке крупностаночного оборудования необходимо дополнительно учитывать место для выносного электрооборудования (тяжелые и уникальные станки размерами в плане 16000х6000 мм и более).

3. При установке станков на индивидуальные фундаменты (жесткие или виброизолирующие), расстояния от станков до стен, колонн и между станками принимаются с учетом конфигурации и глубины фундаментов станков, колонн и стен.

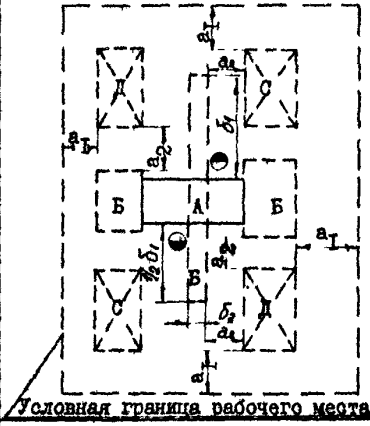
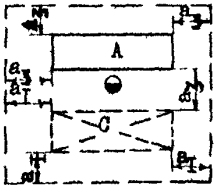
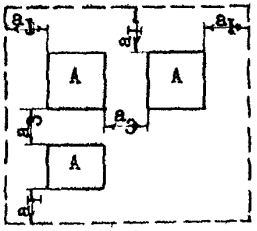
4. Нормы расстояний не учитывают каналов промпроводок, площадок для хранения тяжелых деталей, которые следует учитывать в каждом конкретном случае.

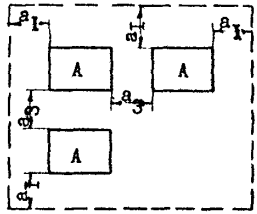
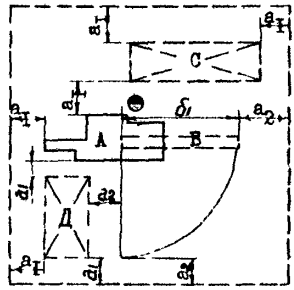
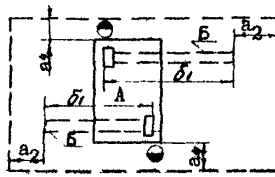
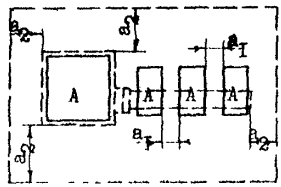
5. При разных размерах двух стоящих рядом станков, расстояния между ними принимаются по бо́льшему станку.

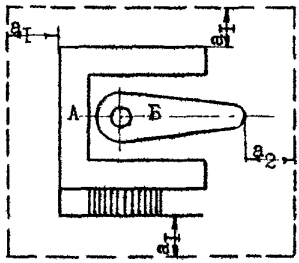
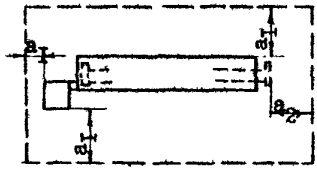
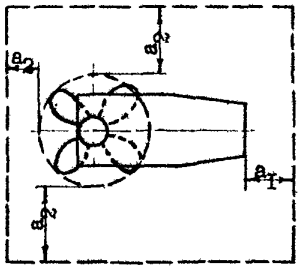
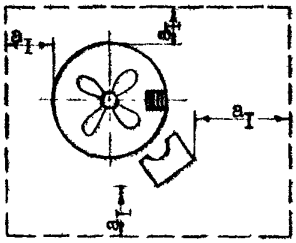
6. При обслуживании станков мостовыми кранами расстояние от стен и колонн до станков принимается с учетом возможности обслуживания станков при крайнем положении крюка крана.

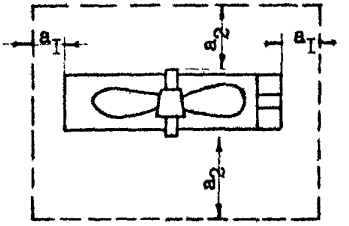
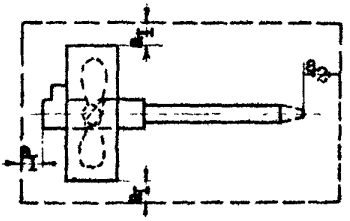
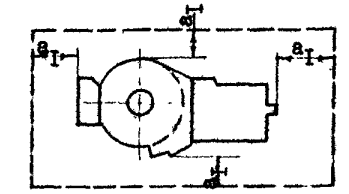
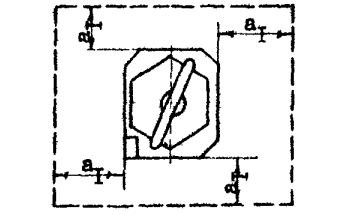
7. Нормы составлены с учетом организации рабочих мест.

8.2. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Пресс-ножницы комбинированные		a_1= 800 a_2=1300	$б_1$=2000 $б_2$=1200
Стенд для разметочных и сборочно-сварочных работ		a_1= 800 a_3 =1000	$б_1$=3000 $б_2$=1500
Однопостовый сварочный преобразователь, либо трансформатор для электросварки		a_1= 500 a_3= 800	

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Многопостовый сварочный преобразователь		a_1= 500 a_3=1500	
Трубогибочный станок		a_1= 800 a_2=1300	δ_1=6000
Верстак для трубопроводных работ (на два рабочих места)		a_2=1300 a_4 =1500	δ_1=4000
Стенд для ремонта и спаривания пера руля и баллера (горизонтальный)		a_1=1000 a_2=1300	

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Стенд для спаривания пера руля и баллера (вертикальный)		a_1=I000 a_2=I300	
Стенд для спаривания валов (гребного и промежуточного)		a_1=I000 a_2=I300	
Манипулятор-позиционер для гребных винтов		a_1=I000 a_2=I300	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для вертикальной пригонки конуса ступицы гребного винта по конусу гребного вала		a_1=I000	диаметр гребного винта 3000-8000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Стенд для балансировки гребных винтов		a_1=I000 a_2=I300	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для сборки и испытания ВРШ		a_1=I000 a_2=I300	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд-кантователь для демонтажа и монтажа лопастей ВРШ		a_1=I000	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для гидравлических испытаний обтекателей		a_1=I000	

Условные обозначения:

А - оборудование;

Б - обрабатываемая деталь;

$б_1$ - длина обрабатываемой детали;

$б_2$ - ширина обрабатываемой детали;

С - складочное место заготовок;

Д - складочное место деталей;

$а_1$ - расстояние между оборудованием и складочным местом, оборудованием и границей рабочего места (кроме оборудования для сварки), складочным местом и границей рабочего места;

$а_2$ - расстояние от подвижного конца обрабатываемой заготовки (детали) до границы рабочего или складочного места;

$а_3$ - расстояние между сварочным оборудованием, сварочным оборудованием и складочным местом, либо границей рабочего места;

$а_4$ - расстояние от фронтальной стороны оборудования до границы рабочего места.

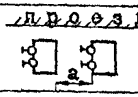
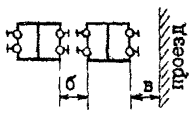
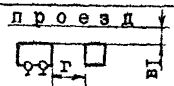
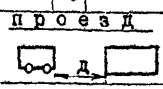
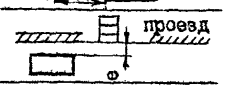
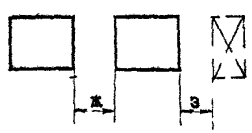
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При установке оборудования на выступающем над полом фундаменте, когда контур фундамента в плане находится за пределами габарита оборудования, выступающая часть фундамента засчитывается в габарит оборудования, от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, мест складирования и т.д.

2. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования следует принимать общим.

3. Размеры складочных мест у технологического оборудования принимаются в соответствии с габаритными размерами обрабатываемых заготовок (деталей).

8.3. Расстояния между верстаками, плитами, стендами, мм

Рабочее место	Наименование расстояния	Обозначение	Величина	Эскиз
Верстак	при расположении в "затылок"	а	1500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда	в1	500	
	до смежного оборудования	г	1000	
	до плиты и стенда	д	2000	
Стенд (сборочно-разборочный), плита (разметочная, поверочная)	до стены, колонны или проезда	е	1500	
	между плитами или стендами, до смежного оборудования	ж	2000	
	от плиты до складочной площадки	з	1000	

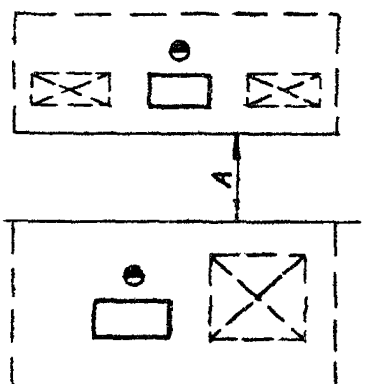
Примечания:

1. Верстаки допускается устанавливать вплотную у стен, за исключением случаев, когда у стены размещены отопительные агрегаты, трубопроводы и т.п.

2. Нормы предназначены для стендов слесарно-сборочных и корпусно-трубопроводных участков. Расстановку крупных стендов и уникального оборудования следует производить по нормам подраздела 8.2.

3. В нормы расстояний для стендов не включены площадки для ремонтируемых деталей и узлов.

8.4. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда "А" при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования, складочного места
	до 800	4500	2200	см. п.7 примечаний
	до 1250		2700	то же
	до 1650		3600	"
	до 3000		4000	"

Примечания:

1. Под размером транспортируемой детали и узла следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

2. Ширина магистрального проезда, предназначенного для межцеховых перевозок в блоке цехов, указана для двухстороннего движения электропогрузчиков и электротележек.

3. Нормы ширины цеховых проездов даны для одностороннего движения транспорта. При двухстороннем движении ширина проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства, увеличенной на 900 мм.

4. Ширина цехового проезда при транспортировке электропогрузчиком с фронтальным расположением вил дана с учетом возможности его поворота на 90^0.

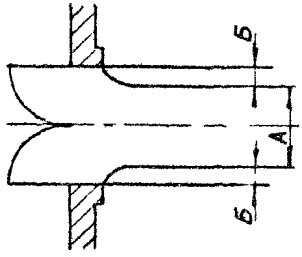
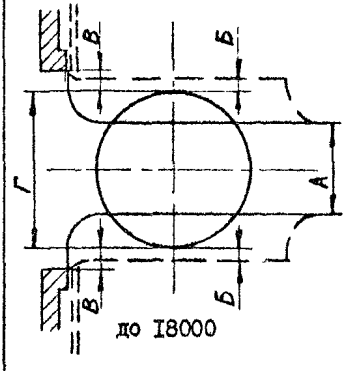
5. Ширина цехового въезда на участке ремонта гребных винтов и рулей принимается по нормам подраздела 8.5.

6. Транспортирование крупногабаритных грузов в цехе (гребной винт, вал, перо и баллер руля) производится верхним транспортом.

7. Расстояние от проезда до металлорежущих станков и складочных мест к ним принимать равным: 500 мм - до тыльной или боковой стороны и складочного места, 1600 мм - до фронтальной стороны. Для остального оборудования, стендов, верстаков расстояния до проезда принимать по нормам подразделов 8.2 и 8.3, считая проезд границей рабочего места.

8. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений оборудования.

8.5. Цеховые въезды, мм

Наименование	Схема	Величина			
		А	Б	В	Г
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600 до 4000	200 250 300 400	-	-
Проем ворот и въездная площадка для негабаритных грузов		4500	250	500	Диаметр или ширина негабаритного груза

8.6. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	крайних	средних			Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
I8	6 ; I2	I2	6,0 ; 7,2 ; 8,4	-	кран подвесной электрический	I,0-5,0	электропогрузчик, электротележка	5,0
I8 ; 24	6 ; I2	I2	I0,8 I2,0	8,I5 9,35	кран мостовой электрический опорный	8,0 ; I2,5	то же	5,0
24 ; 30 ; 36	6 ; I2	I2	I5,6 I6,8 I8,0	I2,20 I3,40 I4,60	то же	32,0 ; 50,0	-"-	5,0
24 ; 30 ; 36	6 ; I2	I2	-	-	-"-	80,0 ; I00,0	-"-	5,0

Примечания:

I. При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.

2. При установке мостовых кранов грузоподъемностью свыше 50 тонн, высотные размеры конструкций здания решаются индивидуально.

3. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или I2 м в зависимости от конструкции стеновых ограждений.

4. Подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета; свыше 3,2 т - в один ряд.

8.7. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость: воздействие на пол: вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин	Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
Производственная площадь (включая складские площадки):									
отделение доковых работ	0,5-5,0	10^3	15-60	малое	малое (на участке станочных работ)	малое (на участке станочных работ)	малое	малое	возможность применения механизированной уборки

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин		
				воздействие на пол					
отделение механодоковых работ	0,5–5,0	10^3	15–60	малое	среднее (на участке крупностаночных работ)	малое	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
участок покрытия гребных валов эпоксидными составами	0,5–5,0	10^3	15–60	то же	не применяется	то же	малое	то же	то же
отделение ремонта гребных винтов	0,5–5,0	10^3	15–60	-"-	среднее (на участке пригонки гребных винтов и правки их лопастей)	не применяется	то же	-"-	-"-
участок гидроиспытаний	0,5–5,0	10^3	15–60	применяется	не применяется	то же	не применяется	-"-	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин		
				воздействие на пол					
кладовые: инструментальная, материальная, средств механизации доковых работ, контейнерного хранения инструмента	0,5–5,0	10^3	15–60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
Проезд магистральный	0,5–5,0	$2 \cdot 10^3$	50–100	то же	то же	то же	то же	то же	то же

Примечания:

1. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-71.

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в в пределах, регламентируемых настоящим подразделом норм, в зависимости от массы ремонтируемых узлов и деталей, принятой технологии ремонта.

8.8. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

8.8.1. В состав складского хозяйства комплексного докового цеха входят:

кладовая материалов;
кладовая инструментально-раздаточная;
кладовая механизированного инструмента;
кладовая контейнерного хранения малярного инструмента;
кладовая такелажной оснастки;
кладовая приспособлений;
кладовая комплектации донно-бортовой арматуры;
площадки межоперационные цеховые.

8.8.2. Цеховые кладовые материалов, инструментально-раздаточные, механизированного инструмента, контейнерного хранения малярного инструмента, такелажной оснастки, приспособлений должны размещаться в местах основного разбора материалов и инструмента.

Кладовая комплектации донно-бортовой арматуры - в районе сборки арматуры.

Межоперационные площадки - по основному технологическому потоку.

8.8.3. Хранение крупногабаритных узлов и деталей должно осуществляться на полу с подкладкой под них брусьев; хранение заготовок, полуфабрикатов и деталей - в унифицированной таре в стеллажах и штабелях многоярусного хранения.

8.8.4. Транспортирование крупногабаритных узлов и деталей следует выполнять: в цехе - мостовыми и подвесными электрическими кранами, напольным транспортом; вне цеха и доставку в цех в зону действия кранов - трейлерами соответствующей грузоподъемности (самоходными или буксируемыми тягачами).

8.8.5. Транспортирование заготовок, полуфабрикатов и деталей следует выполнять напольным транспортом и кранами-штабелерами.

Для подачи заготовок и деталей к рабочим местам, в межоперационную кладовую, в ОТК и кладовую комплектации должны применяться межоперационные тележки.

8.8.6. Площади цеховых кладовых отделения доковых работ

Наименование	Назначение	Площадь на единицу	
		Наименование единицы	Величина, $м^2$
Кладовая инструментально-раздаточная	хранение и выдача инструмента, приспособлений, электросварочного и газорезательного оборудования, оснастки, пневмоинструмента, шлангов и др.	производственный рабочий отделения в наибольшей смене	0,6 - I,0
Кладовая материалов	хранение и выдача расходного количества материалов: средних и мелких отливок и поковок, электродов, электродной проволоки, флюса, метизов, спецодежды	то же	0,2 - 0,4
Кладовая механизированного инструмента	хранение и выдача механизированного доково го инструмента и средств механизации очистки и окраски корпуса судна	-"-	0,4 - 0,6
Кладовая контейнерного хранения малярного инструмента	хранение, комплектация и выдача контейнеров с бригадным инструментом	производственный рабочий маляр - в наибольшей смене	0,2 - 0,4
Кладовая такелажной оснастки	хранение и выдача такелажной оснастки, деталей такелажа	производственный рабочий- такелажник в наибольшей смене	0,I5 - 0,25

Примечания: I. При кладовой материалов следует предусматривать открытую площадку для хранения расходного количества стали и труб. Площадь ее определяют по грузонапряженности 0,5 - I,0 т на I $м^2$ общей площади.

2. В инструментально-раздаточной кладовой предусматривается хранение чистого малярного инструмента и окрасочных установок. Мойка малярного инструмента и окрасочной аппаратуры должна производиться в отдельном моечном помещении, выделенном противопожарными перегородками I типа, либо на моечном участке при центральном заводском краскозаготовительном отделении.

3. В отделении доковых работ, кроме кладовой механизированного инструмента, следует предусматривать площадку под навесом для стоянки и хранения крупных средств механизации доковых работ: самоходных днищевых машин, авто- и электропогрузчиков, самоходных рештований и др. Площади таких площадок определяются номенклатурой и количеством применяемых средств механизации.

4. В отделении не предусматривается организация кладовой красок. Окрасочные материалы доставляются к рабочим местам в доках от центрального заводского краскоприготовительного отделения, в пределах сменной потребности.

8.8.7. Площади цеховых кладовых отделения механодоковых работ

Наименование	Назначение	Площадь на единицу	
		Наименование единицы	Величина, $м^2$
Кладовая инструментально-раздаточная	Хранение и выдача инструмента	Основной станок	0,80-2,10
Кладовая приспособлений	Хранение и выдача приспособлений	То же	0,70-1,85
Кладовая инструмента и приспособлений для слесарей рабочих других специальностей	Хранение и выдача инструмента и приспособлений	Производственный рабочий в наибольшей смене (без станочников)	0,60-1,0
Кладовая вспомогательных материалов	Хранение и выдача материалов	Производственный рабочий в наибольшей смене	0,12
Кладовая комплектации донно-бортовой арматуры	Комплектация, хранение ремонтируемых узлов, деталей и полуфабрикатов донно-бортовой арматуры	Тонна деталей донно-бортовой арматуры, хранящихся в кладовой	1,10-1,30

Примечания: 1. В отделении механодоковых работ следует предусматривать площадки для межоперационного хранения ремонтируемых деталей (вал, облицовка, дейдвудная втулка, баллер).

2. Размеры площадок определяются количеством и габаритами ремонтируемых деталей.

3. Бо́льшие из указанных значений норм площади следует принимать для крупных станков. Классификацию станков по размерам см. п. 8.1.

8.8.8. Площади цеховых кладовых отделения ремонта гребных винтов и рулей

Наименование	Назначение	Площадь на единицу	
		Наименование единицы	Величина, $м^2$
Кладовая инструментально-раздаточная	хранение и выдача инструмента	Основное технологическое оборудование	0,90 - 2,40
Кладовая приспособлений	хранение и выдача приспособлений и оснастки	то же	0,80 - 2,10
Кладовая инструмента и приспособлений для слесарей и рабочих других специальностей	хранение и выдача инструмента и приспособлений	производственный рабочий в наибольшей смене	0,70 - 1,20
Кладовая вспомогательных материалов	хранение и выдача материалов	то же	0,14

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В отделении ремонта гребных винтов и рулей следует предусматривать площадки для межоперационного хранения ремонтируемых деталей (гребные винты, обтекатели, баллеры, перья рулей, втыри и др.).

2. Размеры площадок определяются количеством и габаритами ремонтируемых деталей.

3. Большие из указанных значений норм площади следует принимать для крупных станков. Классификацию станков по размерам см. п.8.1.

8.9. Площади вспомогательных помещений отделения доковых работ

Наименование вспомогательного помещения	Площадь на единицу	
	Наименование единицы	Величина, $м^2$
Разводная маляров	Маляр в наибольшей смене	0,25
Мастерская по ремонту средств механизации доковых работ	то же	I,0

8.IO. Примерное распределение трудоемкости выполняемых цехом работ по видам

Наименование работ	Соотношение работ, %
Корпусные	I7,0
Трубопроводные	5,0
Сварочные	I3,0
Станочные	5,0
Слесарные	I5,0
Плотницкие	2,0
Такелажные	6,5
Малярные	35,0
Прочие	I,5
И т о г о:	I00,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования цеха приведен в рекомендуемом приложении 2.

8.II. Количество станков отделения (участка) заточки и ремонта инструмента

Серийность производства	Количество станков заточного отделения (участка) от количества обслуживаемых основных станков, %
Мелкосерийное и единичное	3–4

ПРИМЕЧАНИЕ. Заточное отделение (участок) предпочтительно создавать централизованным, обслуживающим все отделения цеха.

8.I2. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП)

Наименование	Численность, %
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	8,0 – I0,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих:	
ИТР	7,0 – 9,0
служащие	I,5 – 2,5
М О П	I,0 – 2,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Определенное по данным нормам количество вспомогательных рабочих и обслуживающего персонала не учитывает штат судоподъемных средств.

8.I3. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Слесарь-ремонтник по обслуживанию оборудования и ремонту механизированного инструмента и приспособлений	75 единиц основного стационарно установленного оборудования
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	I00 -"-
Кладовщик кладовой приспособлений	I50 -"-
Кладовщик кладовой механизированного и малярного инструмента и такелажной оснастки	I50 производственных рабочих цеха
Кладовщик кладовой комплектации	I50 -"-
Кладовщик кладовой материалов	200 -"-
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой	I00 -"-
Подсобный (транспортный) рабочий	I50 -"-
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка
Машинист крана	Один работающий кран (с кабиной)
Стропальщик	Один работающий кран (с кабиной)
Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При отсутствии средств механизации уборочных работ, норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом К= 0,7.

2. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности. При этом, дополнительно к расчетному числу необходимо добавлять рабочих цеховой ремонтной базы.

3. При организации на заводе транспортного цеха водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

4. Инструментально-раздаточную кладовую следует предусматривать общую для всего цеха.

5. На складе комплектации функции комплектовщика осуществляет кладовщик.

8.I4. Расход смазочно-охлаждающих жидкостей и материалов на их приготовление

Группа станков	Расход на один основной станок	
	смазочно-охлаждающей жидкости (эмульсии) в сутки, л	эмульсола для приготовления смазочно-охлаждающей жидкости (эмульсии) в год, кг
Токарно-винторезные Токарно-револьверные Вертикально-сверлильные Радиально-сверлильные Фрезерные	6,0–6,5	I00–I20
Горизонтально-расточные Токарно-карусельные	20–25	300–350

Примечание. Нормы расхода даны для индивидуальных систем охлаждения каждого станка.

8.I5. Общая площадь цеха

Наименование	Величина, $м^2$
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наибольшей смене	I8,0

Примечания: I. Общая площадь цеха по норме п. 8.I5 определяется при укрупненных расчетах.

2. В составе общей площади цеха, определяемой по норме п. 8.I5, общая площадь на единицу оборудования составляет, $м^2$:

основного станочного оборудования размерами в плане, мм		
до I800 х 800	-	20
до 4000 х 2000	-	25
до 8000 х 4000	-	50
до I6000 х 6000	-	I00
кузнечно-прессового оборудования	-	90-I20
стендового оборудования механодокового отделения	-	90-I00
основного оборудования (в том числе специального стендового) отделения ремонта гребных винтов и рулей	-	90-I00

3. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведены в справочном Приложении 3.

4. При организации в цехе ремонтной базы (отделения или участка ремонтно-механического цеха) ее площадь определяется по ОНТП-08-83 Минстанкопром и добавляется к общей площади цеха.

8.16. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов. Требования к размещению отделений, участков, служб и хозяйств цеха

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению отделений, участков, служб и хозяйств цеха
Участок ремонта донно-бортовой арматуры, отделение ремонта гребных винтов и рулей, кладовые: инструментальная, материальная, комплектации	Iб	в пролетах блока цехов кладовые размещаются в отдельных помещениях, выделенных противопожарными перегородками I типа
Станочный участок и участок слесарных работ	Iб, Iв	в пролетах цеха (блока цехов)
Участок гидравлического испытания деталей, ремонтируемой арматуры и пера руля	Пв	то же
Участки: слесарно-корпусных работ, заготовительных работ, холодной обработки труб	Iб	-"-
Участки: сборочно-сварочных работ, газопламенной обработки металлов	Пб	-"-
Участок покрытия валов эпоксидными составами	Шб	в отдельном помещении с противопожарными перегородками I типа выполняются на судоподъемных средствах и на судах, стоящих у причалов
Малярные работы	Шб	
Кладовая малярного инструмента и переносного окрасочного оборудования; участок мойки и профилактики малярного инструмента и переносного окрасочного оборудования	Шб	в отдельном помещении у наружной стены с противопожарными перегородками I типа

Примечание. При сварке металлов и сплавов, сопровождаемой выделением окислов марганца, никеля, хрома, меди и других вредных веществ, относящихся к 2-му классу опасности по СН 245-71, участок сборочно-сварочных работ следует относить к группе Ша по санитарной характеристике производственного процесса.

8.17. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности

8.17.1. При проектировании комплексного докового цеха следует руководствоваться действующими противопожарными правилами, нормами и требованиями, распространяющимися на производственные отделения и участки цеха соответствующей категории производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а также требованиями по оборудованию средствами пожарной автоматики, содержащимися в указанном "Перечне...".

8.17.2. При проектировании цеха следует соблюдать противопожарные требования соответствующих глав строительных норм и правил: СНиП П-2-80, СНиП П-90-81, СНиП П-92-76, а также руководящих документов, указанных в рекомендуемом Приложении I.

8.17.3. В проекте комплексного докового цеха следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

8.17.4. Комплексный доковый цех в соответствии с требованиями нормативных документов должен быть оборудован пожарным водопроводом, пожарной сигнализацией или автоматическими средствами пожаротушения, средствами связи с пожарной охраной, а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Типовыми правилами пожарной безопасности для промпредприятий", М.1976г.

8.17.5. Во взрыво- и взрывопожарных помещениях цеха должны быть предусмотрены системы автоматической сигнализации,

предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров и сблокированных с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с "Перечнем...".

8.17.6. Количество и расположение эвакуационных выходов из цеха следует принимать в соответствии со СНиП2.09.02-85 и СНиП2.01.02-85.

8.17.7. Обеспеченность проездами и подъездами пожарных машин к зданию цеха следует принимать по СНиП II-89-80.

8.18. Требования безопасности труда и производственной санитарии

8.18.1. При проектировании комплексного докового цеха необходимо руководствоваться РД 31.83.01-80 и нормативными документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I.

8.18.2. В проекте комплексного докового цеха следует предусматривать:

отдельное помещение, выделенное противопожарными перегородками I типа, для приготовления эпоксидного связующего, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, вытяжными шкафами, мойкой с подачей горячей воды;

мероприятия, обеспечивающие допустимый, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-76, уровень шума на участке ремонта гребных винтов;

местные отсосы от промывочных ванн, мест ремонта и испытания механизированного малярного инструмента; помещения для мойки и испытания указанного инструмента должны быть отделены от смежных помещений противопожарными перегородками I типа;

ограждение сварочных постов от других рабочих мест сплошными несгораемыми щитами (ширмами) высотой не менее 1,8 м;

специально оборудованное рабочее место для гидроиспытаний донно-бортовой арматуры;

общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию.

8.18.3. Мойка и обезжиривание деталей и узлов, инструмента и оборудования должны производиться негорючими растворами и составами.

8.I9. Охрана окружающей среды

8.I9.I Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства комплексного докового цеха охране подлежат атмосферный воздух и водная среда.

8.I9.2. Проект комплексного докового цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха от технологического оборудования, сварочно-наплавочных установок, общеобменной вентиляции;

водной среды - производственными стоками участка разборки и сборки донно-бортовой арматуры (моющая жидкость, машинное масло, керосин); станочного участка (эмульсия, машинное масло); участка нанесения защитных эпоксидных покрытий на валы; участка гидравлических испытаний арматуры и обтекателей, а также стоками при мойке и уборке полов производственных помещений цеха, продуктами очистки и окраски судов, находящихся на СПС.

8.I9.3. При проектировании комплексного докового цеха необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом Приложении I.

9. ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЕ ЦЕХИ.

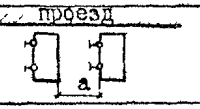
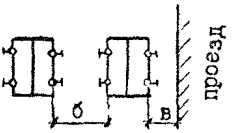
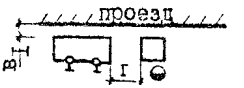
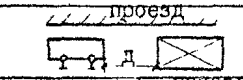
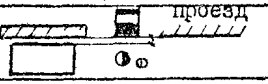
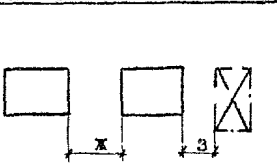
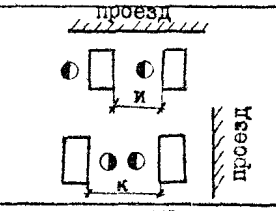
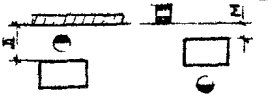
9.I. Расстояния между оборудованием и от оборудования до элементов здания, мм

Наименование расстояния	Обозначение	Наименование оборудования: станки металлорежущие мелкие размерами в плане до 1000х1000	станки металлорежущие средние размерами в плане до 4000х2000	станки металлорежущие крупные, самоходные мостовые, расточные, расточные и др.	шкафы сушильные	ванны проточные	камеры окрасочные	Эскиз
Между боковыми сторонами оборудования	а	900	900	900	I200	I200	I500	
Между тыльными сторонами оборудования	б	700	800	800	-	-	-	
Между оборудованием, расположенным в "затылок"	в	I700	I700	I700	-	-	-	
Между оборудованием, расположенным фронтом друг к другу	г	2I00	2500	2500	-	-	-	
От стен или колонн здания до тыльной или боковой стороны оборудования	д	700	800	800	900	800	I000	
От стен или колонн здания до фронта оборудования	е	I600	I600	I600	-	-	-	

Примечания:

1. Расстояния указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений.
2. При установке оборудования на индивидуальные фундаменты, расстояние от оборудования до элементов здания принимается с учетом конфигурации и глубины фундаментов оборудования, колонн и стен.
3. В нормы расстояний не включены промпроводки и складочные площадки, которые следует учитывать в каждом конкретном случае.
4. При обслуживании оборудования мостовыми кранами расстояние от стен и колонн до оборудования принимается с учетом возможности его обслуживания при крайнем положении крюка крана.
5. Нормы составлены с учетом организации рабочих мест.

9.2. Расстояния между верстаками, плитами, стендами и обмоточными столами, мм

Рабочее место	Наименование расстояния	Обозначение	Величина	Эскиз
Верстак	при расположении "в затылок"	а	1500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда	$в_I$	500	
	до смежного оборудования	г	1000	
	до плиты и стенда	д	2000	
Стенд (сборочно-разборочный, испытательный), плита (разметочная, поверочная)	до стены, колонны или проезда	е	1500	
	между плитами или стендами, до смежного оборудования	ж	2000	
	от плиты до складочной площадки	з	1000	
Стол (обмоточный с поворотным кругом, рабочий и т.п.)	между столами при расположении в затылок	и	1000	
	между столами при расположении попарно по фронту	к	2000	
	до стены или колонны	л	1500	
		м	1000	
	между столами до смежного оборудования и складочной площадки	н	1500	
		о	1000	

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. Верстаки допускается устанавливать вплотную у стен, за исключением случаев, когда у стены размещены отопительные агрегаты, трубопроводы и т.п.

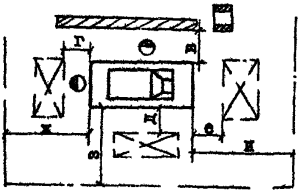
2. В нормы расстояний для стендов не включены площадки для хранения катушек, роторов, статоров и других деталей электромашин и электрооборудования.

9.3. Расстояния для оборудования моечно-дефектовочного отделения, мм

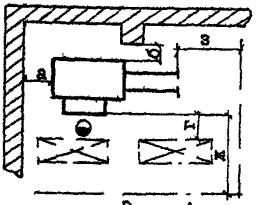
Наименование оборудования	от колонн и стен			между оборудованием и складочным местом			от оборудования до границ рабочего места			№ эскиза по рис. 1
	до боковой стороны	до тыльной стороны	до фронта	по фронту	по боковой стороне	по тыльной стороне	по фронту	по боковой стороне	по тыльной стороне	
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
Ванна моечная	I000	I000	I500	I000	I000	800	2500	2500	2500	I,
Камера моечная для узлов и деталей	2000	2000	2000	I000	I000	I000	3000	I500	2500	3,

Эскизы расположения оборудования моечно-дефектовочного отделения

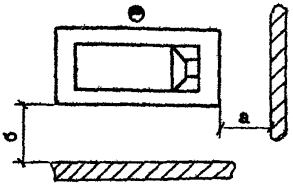
Эскиз I



Эскиз 3



Эскиз 2



Эскиз 4

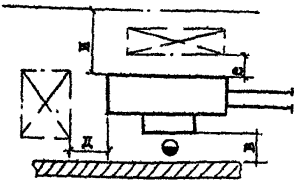
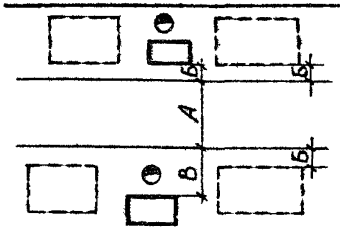


Рис. I

9.4. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемого узла, детали	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования, либо складочного места	
			А	Б	В
	до 800	3600	2200	500	I600
	до I200		2700	500	I600
	до I600		3600	500	I600
	"				

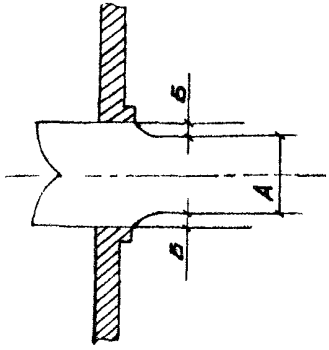
ПРИМЕЧАНИЯ: I. Под размером транспортируемой детали и узла следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

2. Ширина цеховых проездов указана для одностороннего движения транспорта. При двустороннем движении ширина проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства, увеличенной до 900 мм.

3. Ширина проезда при транспортировке электропогрузчиком с фронтальным расположением вил дана с учетом возможности его поворота на 90°.

4. Расстояние от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений оборудования.

9.5. Цеховые въезды, мм

Наименование	Схема	Величина	
		А	Б
Минимальный проем для распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600	200 250 300

9.6. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств одноэтажных электроремонтных цехов

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	крайних	средних			наименование	грузоподъемность, т	наименование	грузоподъемность, т
I8	6; I2	I2	6,0; 7,2; 8,4	-	кран подвесной	I,0-5,0	электропогрузчик, электротележка	5,0
I8; 24	6; I2	I2	I0,8 I2,0	8,I5 9,35	кран мостовой электрический опорный	5,0-I2,5	то же	5,0

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.

2. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или I2 м, в зависимости от конструкции стеновых ограждений.

3. Сушильно-пропиточный, окрасочный и аккумуляторно-зарядный участки цеха размещаются во встроенных в основной пролет цеха помещениях. Ширина помещений участков 6; 9;, I2 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия не менее 5,4 м.

Участки оборудуются подвесными искробезопасными электрическими кранами с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении грузоподъемностью до 3,2 т.

Участки обслуживаются напольным транспортом - искробезопасными электропогрузчиками, электротележками, тележками с выносной стрелой с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении грузоподъемностью до 2 т.

4. Подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета; свыше 3,2 т - в один ряд.

9.7. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств многоэтажных электроремонтных цехов

Размеры в м

Сетка колонн (кроме верхнего этажа)	Сетка колонн верхнего этажа	Высота этажа		Максимальная технологическая нормативная временная (длительная) нагрузка на перекрытие, кПа	Вид подъемно-транспортного средства
		первого и средних	верхнего		
6 x 6	I8x6; 24x6	4,8;6,0	7,2	8,0	кран подвесной электрический грузоподъемностью I-5 т, электропогрузчик, электротележка грузоподъемностью до 2 т
6 x 9	I8x6	4,8;6,0	7,2	8,0	то же

Примечание. Для передачи грузов (ремонтируемых электромашин, деталей, устройств, приборов, материалов и др.) с этажа на этаж следует предусматривать установку грузовых лифтов.

9.8. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость: воздействие на пол — вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин керосин	Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
Разборочно-дефектовочный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	малое	среднее	малое	малое	малое	возможность механизированной уборки
моечный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	применяется	не применяется	применяется	не применяется	то же	то же
Станочный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	не применяется	то же	не применяется	то же	-"-	-"-
Сборочно-монтажный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	малое	малое	то же	малое	-"-	-"-
Сварочный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	-"-	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	целочной раствор	бензин, керосин		
				воздействие на пол					
Обмоточный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность механизированной уборки
Испытательный участок	0,5 - 5	10^3	15-60	то же	то же	то же	то же	то же	
Сушильно-пропиточный участок	0,5-2 (во взрывозащищенном исполнении)	10^3	15-60	малое	не применяется	не применяется	применяются лаки с органическими растворителями ксилол, толуол, уайт-спирит, бензин, керосин, сольвент	малое	возможность механизированной уборки

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин, керосин		
				воздействие на пол					
Аккумуляторно-зарядный участок	0,5-2 (во взрывозащищенном исполнении)	10^3	15-60	применяется	не применяется	применяются щелочные и кислотные растворы	малое	малое	возможность механизированной уборки
Окрасочный участок	то же	10^3	15-60	то же	не применяется	не применяется	применяются органические растворители	не допускается	то же

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологическая, КПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин керосин		
				Воздействие на пол					
Цеховые склады материалов, демонтированного оборудования, комплектации, межоперационная, инструментально-раздаточная и промежуточная кладовые	0,5 - 5	10^3	15-60	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность механизированной уборки
Проезд магистральный	0,5-5	$2 \cdot 10^3$	50-100	то же	то же	то же	то же	то же	то же

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Выбор полов производится по СНиП II.В.8-71.

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах, регламентируемых настоящим подразделом норм, в зависимости от массы ремонтируемых узлов и деталей, принятой технологии ремонта.

9.9. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

9.9.1. В состав складского хозяйства электроремонтного цеха входят следующие склады и кладовые:

склад демонтированного судового оборудования;

цеховый склад комплектации;

кладовая материалов и заготовок;

межоперационная кладовая;

инструментально-раздаточная кладовая.

9.9.2. Цеховые склады и кладовые должны размещаться:

склад судового демонтированного электрооборудования - в районе участка разборки, мойки и дефектации;

цеховый склад комплектации должен примыкать к сборочному участку;

кладовая материалов и заготовок - в начале производственного потока;

межоперационная кладовая - между основными производственными участками цеха;

инструментально-раздаточная кладовая - в месте наибольшей потребности в инструменте.

9.9.3. Хранение заготовок, полуфабрикатов, деталей и некрупных электромашин должно осуществляться в унифицированной несгораемой таре или непосредственно в стеллажах и штабелях многоярусного хранения.

Хранение крупных изделий (электродвигателей, генераторов и т.п.) - на полу, с подкладкой брусьев, либо на специальных поддонах.

9.9.4. Транспортирование заготовок, полуфабрикатов и деталей следует предусматривать напольным транспортом и кранами-штабелерами; крупных изделий - цеховыми мостовыми и подвесными электрическими кранами, напольным транспортом. Для подачи деталей и узлов на рабочие места, в кладовые и на склады должны применяться межоперационные тележки. Использование автотранспорта для внутрицеховых перевозок по условиям производственной санитарии не рекомендуется.

9.9.5. Площади цеховых кладовых

Наименование	Назначение	Площадь в м^2 на одного производственного рабочего в наибольшей смене при общей численности производственных рабочих, чел.		
		до 45	46-150	151-200
Кладовая инструментально-раздаточная	хранение и выдача инструмента и приспособлений	0,8-0,7	0,69-0,60	0,59-0,50
Кладовая материалов и заготовок	хранение расходного количества материалов, в т.ч. изоляционных, заготовок, деталей и пр.	0,4-0,3	0,29-0,25	0,24-0,20
Кладовая межоперационная	хранение деталей, узлов в период между операциями обработки и сборки	0,3-0,2	0,19-0,13	0,12-0,10
Склад комплектации	комплектация деталей, узлов, электромашин, электро-	0,7-0,6	0,59-0,50	0,49-0,40

Наименование	Назначение	Площадь в м² на одного производственного рабочего в наибольшей смене при общей численности производственных рабочих, чел.		
		до 45	46-150	151-200
Склад демонтированного оборудования	оборудования после ремонта перед отправкой на судно для монтажа хранение и выдача для ремонта демонтированного судового электрооборудования	0,5-0,4	0,39-0,26	0,25-0,20

Примечание. Площади склада комплектации и демонтированного оборудования в общую площадь цеха не включаются, т.к. являются частью соответствующих общезаводских складов.

9.10. Примерное распределение трудоемкости электроремонтных работ по видам

Наименование работ	Соотношение работ, %	Из них станочные работы, %
Электромонтажные	64	-
Обмоточные	8	85
Аккумуляторные	4	-
Станочные	3	100
Сварочные	3	-
Слесарные	8	-
Прочие	10	-
Итого	100	-

Примечание. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования приведен в рекомендуемом приложении 2.

9.II. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП)

Наименование	Численность, %, при количестве производственных рабочих, чел.		
	до 45	45-I50	I5I-200
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	I4,0	I2,0	I0,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих:			
ИТР	I0,0	9,0	8,0
служащие	2,5	2,0	I,5
МОП	2,0	I,5	I,0

9.I2. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой	I00 производственных рабочих
Кладовщик кладовой материалов и заготовок	I50 производственных рабочих
Кладовщик межоперационной кладовой	I00 основных станков станочного отделения
Кладовщик склада комплектации	I00 производственных рабочих
Кладовщик склада демонтированного оборудования	I00 производственных рабочих
Подсобный (транспортный) рабочий	I50 производственных рабочих

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка
Машинист крана	Один работающий кран (с кабиной)
Стропальщик	Один работающий кран (с кабиной)
Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При отсутствии средств механизации уборочных работ норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом К=0,7.

2. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности.

3. При определении численности вспомогательных рабочих дополнительно к расчетному числу необходимо добавлять рабочих цеховой ремонтной базы и ремонтного участка цеха.

4. При организации на заводе транспортного цеха, водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

9.I3. Общая площадь цеха

Наименование	Величина, $м^2$
Общая площадь на единицу основного станочного оборудования, размерами в плане:	
до I800 х 800	20
до 4000 х 2000	25
до 8000 х 4000	50
Общая площадь на одного производственного рабочего в наибольшей смене, исключая станочников	I5

Примечания: I. Общая площадь цеха определяется суммированием площадей, занятых оборудованием и рабочими местами производственных рабочих, за исключением станочников, и дополняется площадью участка ремонта и зарядки аккумуляторов, если такой участок входит в состав цеха.

2. При организации в цехе ремонтной базы (отделения или участка ремонтно-механического цеха) ее площадь определяется по ОНТП-08-83 Минстанкопром и добавляется к общей площади цеха.

3. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведен в справочном Приложении 3.

4. Общая площадь цеха по нормам п. 9.I3 определяется при укрупненных расчетах.

9.14. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов. Требования к размещению участков цеха

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков цеха
Станочные и слесарные работы	Iб	в пролете цеха
Испытательный участок	Iб	в пролете цеха; выгораживается сетчатой перегородкой
Обмоточный участок	Iб	в пролете цеха
Сварочный участок	IIб	в пролете цеха; рабочие места выгораживаются щитами
Моечный участок	IIв	предпочтительно выделить (применяются невзрывоопасные и непожароопасные моющие составы)
Сушильно-пропиточный участок (при применении пропиточных лаков с органическими растворителями), участок ремонта и зарядки аккумуляторов, окрасочный участок	IIIб	в отдельных помещениях, выделенных противопожарными перегородками I типа, в одноэтажных зданиях - у наружной стены, в многоэтажных зданиях - на верхнем этаже

Примечание. При сварке и наплавке металлов и сплавов, сопровождаемых выделением окислов марганца, никеля, хрома, меди и других вредных веществ, относящихся ко 2-му классу опасности по СН 245-71, сварочный участок следует относить к группе IIIа санитарной характеристики производственных процессов.

9.I5. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности

9.I5.I. При проектировании электроремонтного цеха необходимо руководствоваться действующими противопожарными правилами,нормами и требованиями,распространяющимися на производственные отделения и участки цеха соответствующей категории производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной,взрывопожарной и пожарной опасности",а также требованиями по оборудованию средствами пожарной автоматики,содержащимися в указанном "Перечне...".

9.I5.2. При проектировании цеха следует соблюдать противопожарные требования соответствующих глав строительных норм и правил: СНиП П-2-80, СНиП П-90-8I, а также руководящих документов,указанных в рекомендуемом Приложении I.

9.I5.3. В проекте электроремонтного цеха следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности,предусматриваемые технологическими инструкциями на работы,выполняемые цехом.

9.I5.4. Электроремонтный цех,в соответствии с требованиями нормативных документов,должен быть оборудован пожарным водопроводом,пожарной сигнализацией, средствами связи с постом пожарной охраны, а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Типовыми правилами пожарной безопасности для промпредприятий",М.,I976г.

9.I5.5. Взрывоопасные и взрывопожароопасные участки цеха: зарядный, окрасочный, сушильно-пропиточный (при применении пропиточных лаков с органическими растворителями) следует располагать в отдельных помещениях у наружной стены здания, имеющих достаточные поверхности оконных проемов и верхних фонарей или легкосбрасываемых перекрытий в соответствии со СНиП 2.09.02-85 и изолированных от других производственных участков противопожарными перегородками I типа.

В многоэтажных зданиях указанные отделения(участки) следует размещать на верхнем этаже здания,если это допускается требованиями технологии. Число выходов из этих участков следует предусматривать в соответствии со СНиП 2.09.02-85.

9.I5.6. Помещения указанных участков должны иметь устройства для естественного проветривания, независимо от наличия принудительной вентиляции.

9.I5.7. Трубопроводы для пропиточных составов и растворителей должны прокладываться не ближе одного метра от пароводов и технологических установок с температурой выше 95°С.

9.I5.8. От пропиточных ванн, емкостей для лака и растворителей объемом I,0 м³ и выше необходимо предусматривать аварийный слив в специальный резервуар, располагаемый в земле за пределами здания на расстоянии одного метра от глухой стены или пяти метров при наличии в стене проемов.

Аварийный слив лака следует выполнять согласно СНиП П-I06-79.

Диаметр сливной трубы должен обеспечить слив всего лака в аварийную емкость за 3 - 6 минут.

9.I5.9. Во взрыво- и взрывопожароопасных помещениях цеха должны быть предусмотрены системы автоматической сигнализации, предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров, и сблокированные с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с "Перечнем производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

9.I5.I0. В верхней зоне помещения зарядной (с отметки 0,75 общей высоты помещения, считая от уровня пола, но не выше отметки кранового пути, если таковой имеется) следует предусматривать отборные устройства автоматических газоанализаторов, отключающих питание крана при появлении взрывоопасной концентрации, превышающей 20% нижнего предела взрывоопасной концентрации. Токоподводы к кранам и другим подъемным устройствам зарядного помещения должны выполняться шланговым кабелем с медными жилами.

Зарядка, ремонт и хранение кислотных и щелочных аккумуляторов должны производиться в отдельных помещениях с автономной вентиляцией.

9.I5.II. Сушильные камеры оборудуются вытяжной вентиляцией, исключающей возможность образования в камере взрывоопасных концентраций. Содержание паров растворителей в рабочем пространстве сушильных камер не должно превышать 50% нижнего предела взрываемости.

9.I5.I2. В оборудовании пропиточно-сушильного и окрасочного отделений (участков) должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая при отключении вентиляции:

в сушильных камерах - остановку загрузки, отключение подачи теплоносителя;

в окрасочной камере - отключение сжатого воздуха к краскораспылителю.

9.I5.I3. Обеспеченность проездами и подъездами пожарных машин к зданию цеха следует принимать по СНиП П-89-80.

9.I5.I4. Цеховые склады и кладовые сгораемых материалов или несгораемых материалов в сгораемой упаковке (смазке) допускается размещать в общем блоке, отделяя их противопожарными перегородками I типа.

9.I5.I5. Мойка и обезжиривание деталей, узлов, инструмента и оборудования должны производиться негорючими растворами и составами.

9.I6. Требования безопасности труда и производственной санитарии

9.I6.I. При проектировании электроремонтного цеха необходимо руководствоваться РД 3I.83.0I-80 и нормативными документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I.

Основные санитарные факторы, обеспечивающие нормальные условия труда работающих в цехе, приведены в справочном Приложении 4.

9.I6.2. В проекте электроремонтного цеха должны быть соблюдены следующие требования:

испытательные станции следует выгородить сетчатой перегородкой, они должны иметь два выхода с дверьми, открывающимися наружу;

ограждения испытательных стендов должны исключать возможность прикосновения к оголенным токоведущим частям;

в помещении пропиточно-сушильного участка пропиточные ванны должны возвышаться над уровнем пола; в противном случае необходимо предусматривать ограждение;

ванны и сушильные камеры должны иметь местную вытяжную вентиляцию;

отделения и участки с вредными выделениями следует размещать в изолированных помещениях и оборудовать местными отсосами;

движущиеся части оборудования, которые могут явиться причиной травмирования работающих, а также доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования, должны быть ограждены;

производственное оборудование, создающее шум, должно быть вынесено в отдельное помещение или заключено в звукопоглощающие кожухи;

зарядные помещения зарядных станций должны быть оборудованы естественной , вытяжной и механической приточно-вытяжной вентиляцией, должна быть предусмотрена блокирующее устройство, обеспечивающее отключение зарядного тока при полном прекращении работы вентиляции или установка автоматических газоанализаторов, отключающих питание зарядных агрегатов при появлении взрывоопасной концентрации в воздухе, не превышающей 50% нижнего предела взрываемости;

прекращение действия приточной вентиляции должно сопровождаться сигнализацией;

вентиляционная система зарядных должна быть обособленной. Кислотные и щелочные аккумуляторные помещения должны иметь раздельные вентиляционные устройства. Включение вентиляции в общую систему вентиляции здания запрещается;

воздухозаборные отверстия в аккумуляторных помещениях должны быть расположены как в верхней (для отсоса водорода), так и нижней (для отсоса тяжелых газов) зоне этих помещений;

вытяжные вентиляционные устройства зарядного помещения должны иметь два вентилятора - рабочий и резервный,с автоматическим включением резервного при остановке рабочего вентилятора. Вентиляторы должны быть искробезопасного, а электродвигатели - взрывозащищенного исполнения;

площадь аккумуляторных помещений должна определяться количеством одновременно ремонтируемых, заряжаемых или хранящихся аккумуляторов. При этом аккумуляторы должны размещаться

на двухъярусных стеллажах, а ширина проходов между стеллажами должна быть не менее одного метра.

9.I7. Охрана окружающей среды

9.I7.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства электроремонтного цеха судоремонтного завода, охране подлежат атмосферный воздух и водная среда.

9.I7.2. Проект электроремонтного цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

атмосферного воздуха - выбросами отсасываемого воздуха от пропиточно-сушильного участка, окрасочной камеры, печи для обжига обмоток, общеобменной вентиляции;

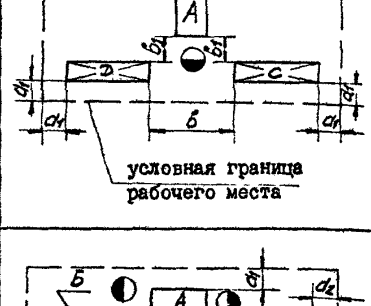
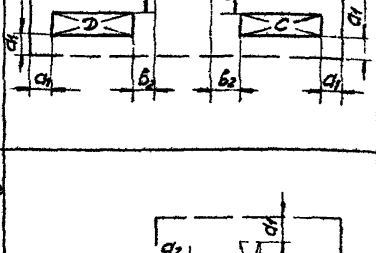
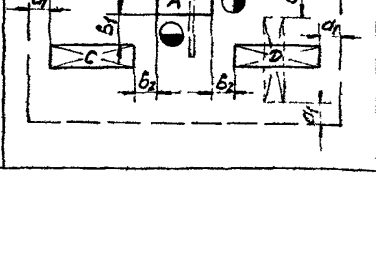
водной среды - стоками от мойки аккумуляторов и электрооборудования, участка приготовления электролита, стоками загрязненных вод при мойке и уборке полов производственных помещений цеха. Щелочные и кислотные стоки из отделений ремонта и зарядки аккумуляторов должны сбрасываться в нейтрализатор.

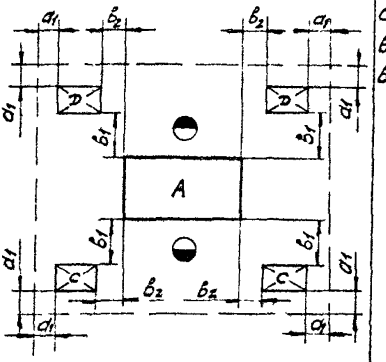
9.I7.3. При проектировании электроремонтного цеха необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендованном Приложении I.

IO. ДЕРЕВООБДЕЛОЧНЫЕ ЦЕХИ.

10. ДЕРЕВООБДЕЛОЧНЫЕ ЦЕХИ

10.1. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
1. Станки непроходного типа: торцовочный, сверлильный, долбежный, фрезерный, шипорезный, шлифовальный однопозиционный, токарный, ленточно-пильный и ажурный		a_1 = 800 B = 1200 b_1 = 500	δ_1 = 3000 δ_2 = 250 для торцовочного станка δ_1 = 6000 δ_2 = 250
2. Станки проходного типа: реймусовый, круглопильный, фуговальный, 4-х сторонний строгальный, полировальный, шлифовальный, проходной		a_1 = 800 a_2 = 1300 b_1 = 500 b_2 = 750	δ_1 = 3000 δ_2 = 250 для 4-х стороннего строгального δ_1 = 6000 δ_2 = 250
3. Комбинированные станки		a_1 = 800 B = 1200 b_1 = 500 b_2 = 750	δ_1 = 3000 δ_2 = 250

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываем. детали
4. Пресс для фанерования		a_1=800 b_1=500 b_2=750	δ_1=2000 δ_2=1300

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

A - технологическое оборудование;

$Б$ - обрабатываемая заготовка (деталь);

C - складочное место заготовок;

D - складочное место деталей;

a_1 - расстояние между оборудованием и границей рабочего места, складочным местом и границей рабочего места;

a_2 - расстояние от подвижного конца обрабатываемой детали (заготовки) до границы рабочего места;

δ_1, δ_2 - максимальные размеры обрабатываемой детали;

b - расстояние между торцовыми сторонами складочных мест для станков непроходного типа;

b_1 - расстояние между продольной стороной складочного места и станком;

b_2 - расстояние между торцовыми сторонами складочных мест и станком;

Примечания: I. Размер b_2, указанный на эскизах 2, 3 при обработке деталей больших размеров следует принимать равным I000 мм.

2. Размеры складочных мест принимаются в соответствии с габаритами обрабатываемых заготовок (деталей).

3. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включающих крайние положения движущихся частей станков, открывающихся дверок и постоянное ограждение станков.

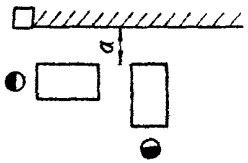
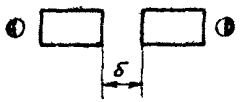
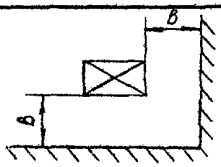
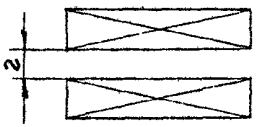
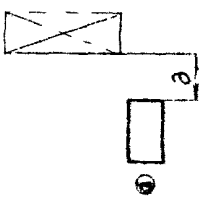
4. При установке оборудования на фундаменте, выступающем за габариты оборудования, выступающая часть фундамента засчитывается в габарит оборудования от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, мест складирования и т.д.

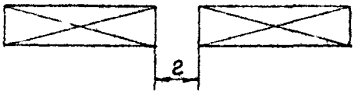
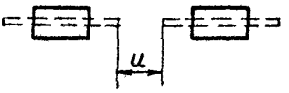
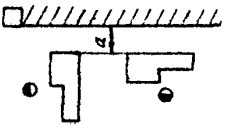
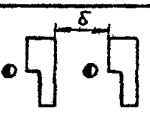
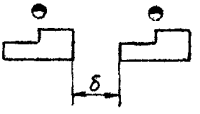
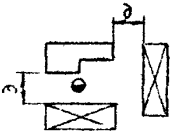
5. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования материалов, заготовок и деталей следует принимать общим.

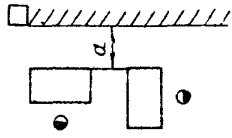
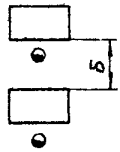
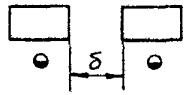
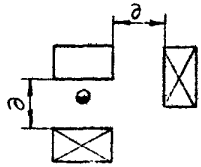
6. Под границей рабочего места понимается граница между смежными рабочими местами или проходом.

7. Размеры складочных мест должны определяться из условий хранения не более сменной потребности (выхода) заготовок (деталей).

10.2. Расстояние между оборудованием, складочными местами и элементами здания, мм

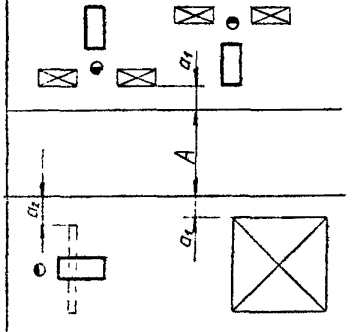
Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
1. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		*а*	800
2. Проход между тыльными сторонами станков		*б*	800
3. Расстояние от элементов здания до складочного места		*в*	1200
4. Проход между складочными местами, штабелями материалов заготовок и деталей высотой не более 1,0 м		*г*	1000
5. Расстояние между тыльной стороной станка и продольной стороной складочного места соседнего станка		*д*	1000

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
6. Расстояние между торцевыми сторонами смежных складочных мест		г	I000
7. Расстояние между подвижными концами деталей		и	I300
8. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны столярного верстака		а	800
9. Расстояние между тыльной стороной одного столярного верстака и фронтом другого		б	I300
I0 Расстояние между боковыми сторонами столярных верстаков		б	I000
II Расстояние между боковой (фронтальной) стороной верстака и складочным или сборочным местом		д	I200

Наименование	Эскиз	Условное обозначение	Размер
I2 Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны плотницкого верстака		a	800
I3 Расстояние между тыльной стороной одного плотницкого верстака и фронтом другого		$б$	I500
I4 Расстояние между боковыми сторонами плотницких верстаков		$б$	I200
I5 Расстояние от фронтальной (боковой) стороны верстака до складочного или сборочного места		$д$	I500

Примечание. Размер 2, указанный на эскизе 6, приведен с учетом транспортировки на ручных тележках деталей длиной до 2 м. При транспортировке деталей длиной свыше 2 м размер 2 принимается равным I500 мм.

I0.3. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемых деталей, узлов	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудование и складочного места
			A	a_1, a_2
	до 800 до I200 до I600	3600	2200 2700 3600	a_1 и a_2 принимается по данным п. I0.I

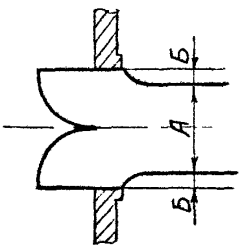
Примечания: I. Под размером транспортируемого груза следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (*по ширине проезда*).

2. Нормы ширины цеховых проездов даны для одностороннего движения транспорта. При двухстороннем движении ширина цехового проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства плюс 900 мм.

3. Для электропогрузчика с фронтальным расположением вил ширина проезда дана с учетом возможности его поворота на 90^{0}.

4. Расстояние от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов последнего, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования.

I0.4. Цеховые въезды, мм

Наименование	Эскиз	Величина	
		А	Б
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600	200 250 300

10.5. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Ширина пролета	Размеры пролета, м				Вид подъемно-транспортного средства			
	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний		Напольный	
	крайних	средних			Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
18	6	6	4,8;	-	-	-	Электропогрузчики, тележки с выносной стрелой, электротележки	0,5÷3,0
	6	12	6,0;	-	Кран мостовой -подвесной электрический	3,2		
	12	12	7,2					
24; 30	6	6	7,2;					0,5÷3,0
	6	12	8,4	-	то же	3,2	то же	
	12	12						

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Мостовые подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета.

2. При организации в деревообделочном цехе замены набора дейдвудных втулок, грузоподъемность крановых средств для обслуживания этих работ определяется в соответствии с массой втулок.

3. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или 12 м в зависимости от конструкции стеновых ограждений.

I0.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Максимальная нагрузка (технологическая), кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	растворитель, лак, краска, спирт		
				воздействие на пол					
Станочно-заготовительное отделение	0,5÷3,0	$0,5 \cdot I0^3$	30,0	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
Деревосборочное отделение (плотничное, столярное)	0,5÷3,0	$0,5 \cdot I0^3$	30,0	малое (на участке заточки инструмента)	то же	то же	то же	то же	то же
Малярный, полировальный и отделочный участки, кладовая красок и лаков, клееварка	0,5÷3,0	$0,5 \cdot I0^3$	30,0	малое	-"-	-"-	применяется	не допускается	-"-

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, не более кПа	Максимальная нагрузка (технологическая), кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	растворитель лак, краска, спирт		
				воздействие на пол					
Материальные и инструментальные склады и кладовые	0,5÷3,0	10^3	30,0	не применяется	малое (в незначительных количествах)	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки
Магистральный проезд	0,5÷5,0	$2 \cdot 10^3$	100,0	то же	не применяется	то же	то же	то же	то же

Примечание. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-71.

10.7. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

10.7.1. В состав складского хозяйства цеха входят:

расходный склад сухих пиломатериалов;
склад деталей и заготовок;
склад поступающих в ремонт и готовых изделий;
инструментальная кладовая;
кладовая вспомогательных материалов;
кладовая приспособлений.

10.7.2. Цеховые склады и кладовые должны размещаться:

склад сухих пиломатериалов	– в начале производственного потока;
склады деталей и изделий, поступающих в ремонт	– по технологическому потоку производства;
инструментальная кладовая и кладовая приспособлений	– в месте основного разбора инструмента;
склад готовых изделий	– в конце технологического потока.

10.7.3. Следует предусматривать следующие способы хранения пиломатериалов, заготовок деталей и полуфабрикатов:

сухие пиломатериалы и заготовки	– в плотных пакетах;
готовые детали и полуфабрикаты	– на специальных подстопных устройствах, перемещаемых на тележках.

10.7.4. Доставку пиломатериалов, заготовок, деталей и полуфабрикатов к рабочим местам следует осуществлять подвесными кранами, электропогрузчиками и тележками.

При размещении деревообделочных цехов в многоэтажных зданиях доставка изделий на этажи осуществляется в лифтах. Грузоподъемность лифта и размер кабины определяется суммарной массой и размерами транспортируемых изделий и транспортных средств.

10.7.5. Площадки цеховых складов

Наименование	Назначение	Норма грузонапряженности общей площади, т/м^2
Склад деталей и заготовок	Промежуточное хранение	0,60
Склад изделий готовых и поступающих в ремонт	Хранение изделий готовых и поступающих в ремонт	0,50
Расходный склад сухих пиломатериалов	Хранение и выдача пиломатериалов	0,85

10.7.6. Площади мастерских и кладовых

Наименование	Объект обслуживания		Площадь, м^2
	Наименование	Количество	
Заточная и ремонт инструмента	деревообрабатывающие станки	до 20 21-40 41-60	30 45 60
Инструментальная кладовая	производственные рабочие в наибольшую смену	до 50 51-120 121-250	24-36 37-48 49-72
Кладовая вспомогательных материалов	то же	до 50 51-120 121-250	24-36 37-60 61-90
Кладовая приспособлений	-	-	18-36

IO.8. Примерное распределение трудоемкости деревообделочных работ по видам, %

Наименование	Соотношение работ	В том числе по месту выполнения	
		в цехе	на судне
I. Станочные работы	IO,0	IO,0	-
2. Столярные работы	25,0	20,0	5,0
3. Плотничные работы	40,0	8,0	32,0
4. Беломалярные работы	IO,0	I,0	9,0
5. Прочие работы	I5,0	5,0	IO,0
В с е г о:	IOO,0	44,0	56,0

IO.9. Соотношение основного оборудования по типам, %

Наименование	Без прессофанеровочных и полировальных участков	При организации прессофанеровочных и полировальных участков
Круглопильные станки	I4,0	I0,0
Строгальные станки	22,0	I6,0
Шипорезные станки	5,0	3,0
Ленточно-пильные станки	I8,0	I3,0
Фрезерные станки	I3,0	II,0
Токарные станки	I4,0	II,0
Шлифовальные станки	9,0	7,0
Сверлильные станки	5,0	3,0
Прессофанеровочное оборудование	-	I6,0
Полировально-окрасочно-сушильное оборудование	-	I0,0
	I00,0	I00,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования приведен в рекомендуемом Приложении 2.

I0.I0. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП).

Наименование	Численность, % при годовом выпуске обработанных лидоматериалов в изделии, $м^3$		
	до 2000	2001-5000	свыше 5000
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	I5,0	I3,0	I2,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих			
И Т Р	9,0	8,0	7,0
Служащих	2,0	2,0	I,5
М О П	I,5	I,5	I,0

I0.II. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
I. Наладчик деревообрабатывающего оборудования	I5-20 единиц основного технологического оборудования
2. Слесарь-ремонтник (по обслуживанию оборудования)	30 единиц основного технологического оборудования
3. Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	То же
4. Кладовщик ИРК	30-40 производственных рабочих
5. Кладовщик (цеховые материальные склады, кладовые)	То же

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
6. Комплектовщик изделий	30-40 производственных рабочих
7. Подсобный (транспортный) рабочий	100-150 производственных рабочих
8. Водитель электротележки	Одна работающая тележка в смене
9. Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

Примечания: 1. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности.

2. При отсутствии средств механизации уборочных работ норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом $к=0,7$.

10.12 Общая площадь цеха на единицу основного технологического оборудования, верстак, плиту, деревосборочную позицию

Длина обрабатываемых деталей, м	Вид рабочего места			
	станок	верстак столяра	верстак плотника	деревосборочная позиция
	площадь, $м^2$			
до 1 м	25	10	-	
1,1 ÷ 2,0	25 ÷ 30	12	20	15 - 20
2,1 ÷ 3,0	30 - 40	15	25	20 - 30
3,1 - 4,0	40 - 50	-	30	30 - 40
4,1 - 5,0	50 - 60	-	-	-
5,1 - 6,0	60 - 80	-	-	-

Примечание. Общая площадь цеха по нормам п. 10.11 определяется при укрупненных расчетах.

10.13. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов

Требования к размещению участков

Наименование	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП II-92-76	Требования к размещению участков
Станочное отделение	Iб	В пролете цеха выгораживается шумопоглощающими переборками
Плотничное отделение	Iб	В пролете цеха
Столярное отделение	Iб	То же
Участок фанерования	IIIб	В отдельном помещении с ограждающими противопожарными перегородками I типа
Парусно-обойный участок	Iа	То же
Стекольный участок	Iб	-"-
Беломалярное отделение в составе живописного, отделочного и сушильного участков	IIIб	В отдельном помещении, выделенном противопожарными перегородками I типа в одноэтажном здании - предпочтительно у наружной стены, а в многоэтажных - на верхнем этаже
Цеховой расходный склад сухих пиломатериалов	I а	То же
Цеховая расходная кладовая сменного запаса окрасочных материалов с раздаточной	IIIб	-"-

Примечание. Для плотников, занятых на наружных работах, группа санитарной характеристики производственных процессов - Пд.

10.14. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности

10.14.1. При проектировании деревообделочного цеха необходимо руководствоваться действующими противопожарными правилами, нормами и требованиями, распространяющимися на производственные отделения, участки, рабочие места цеха соответствующей категории производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности". При этом следует учитывать требования взрывопожарной и пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

10.14.2. Деревообделочный цех должен быть оборудован:

системой внутреннего пожарного водопровода с учетом требований СНиП 2.04.01-85 пожарной сигнализацией или автоматической системой пожаротушения согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а также первичными средствами пожаротушения согласно "Типовым правилам пожарной безопасности для промпредприятий". М. 1976 г.

10.14.3. Количество эвакуационных выходов из цеха следует принимать в соответствии со СНиП 2.01.02-85 и СНиП 2.09.02-85.

10.14.4. К зданию цеха должен быть обеспечен подъезд пожарных автомашин согласно требованиям СНиП II-89-80.

10.14.5. При размещении деревообделочных производств, отнесенных к категории "В", в блоке с производствами категорий "А" и "Б", последние следует отделять противопожарными перегородками в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85 и СНиП 2.01.02-85.

10.14.6. Окрасочные камеры должны быть оборудованы вытяжной или приточно-вытяжной вентиляцией и системой автоматического пожаротушения с учетом требований СНиП II-33-75 и "Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов".

При этом должно быть обеспечено:

отключение окрасочных устройств с одновременной подачей звукового сигнала при отключении вентиляции;

обесточивание окрасочной камеры при срабатывании автоматического пожаротушения.

10.14.7. Объем хранения на складах сухих пиломатериалов, деталей, заготовок, а также поступающих в ремонт и готовых изделий

следует предусматривать не более суточной нормы. Перечисленные склады должны выделяться противопожарными перегородками I типа.

I0.I4.8. В сушильных камерах с непрерывным движением высушиваемых изделий предусматривается автоматическое отключение системы обогрева при остановке конвейера или устраивается соответствующая система сигнализации.

Сушильные камеры должны оборудоваться стационарными установками пожаротушения.

I0.I5. Требования безопасности труда и производственной санитарии

I0.I5.I. При проектировании деревообделочного цеха надлежит руководствоваться СН 245-7I, РД 3I.83.04-75, РД 3I.83.0I-80 и другими руководящими документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполняемые цехом работы.

I0.I5.2. В проекте деревообделочного цеха необходимо предусматривать:

систему для удаления опилок, стружек и пыли от деревообрабатывающих станков;

места для хранения расходных материалов, обозначенные на полу и оборудованные опорами и стеллажами;

рольганги при обработке заготовок, длиной более двух метров и массой более пяти кг;

приспособление для снижения шума от круглопильных станков;

местные пылеотсасывающие устройства для шлифовальных станков, оборудования и рабочих мест с выделением пыли и других вредностей.

I0.I5.3. При наличии на участке более трех шлифовальных станков, они должны устанавливаться в отдельном помещении с противопожарными перегородками I типа и с устройством общеобменной вентиляции независимо от имеющихся у станков пылеотсасывающих устройств.

I0.I6. Охрана окружающей среды.

I0.I6.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства деревообделочного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

I0.I6.2. Проект деревообделочного цеха должен содержать решение по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - производственными стоками, содержащими лакокрасочные материалы;

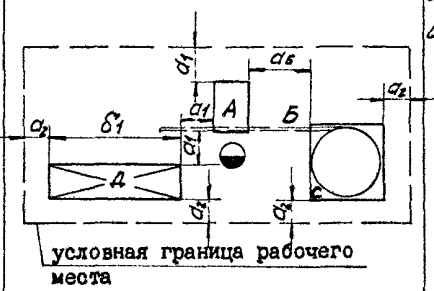
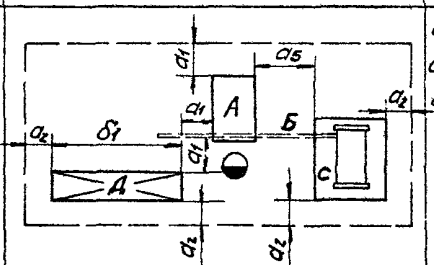
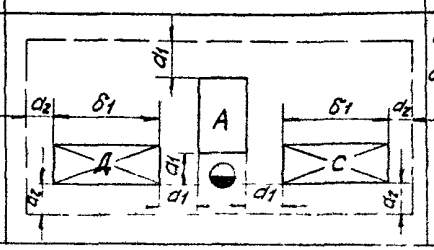
атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха общеобменной вентиляции цеха, эксгаустерной системы при работе деревообрабатывающего оборудования, окрасочного оборудования.

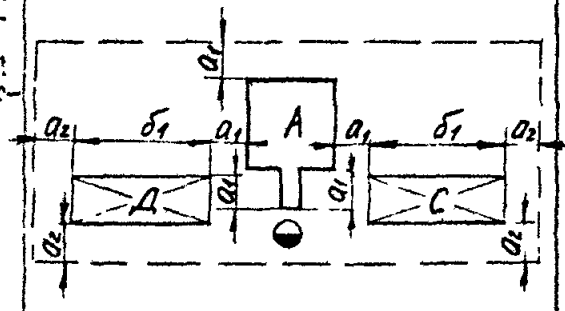
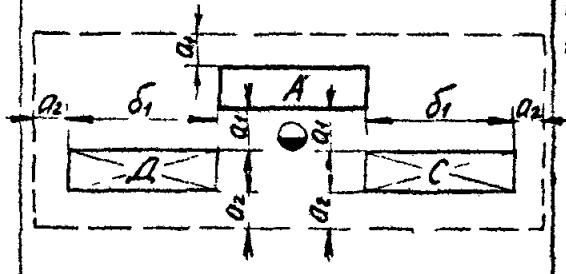
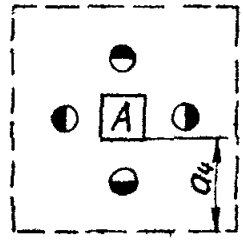
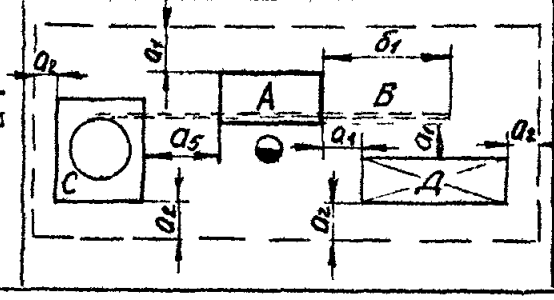
I0.I6.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, правил, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом Приложении I.

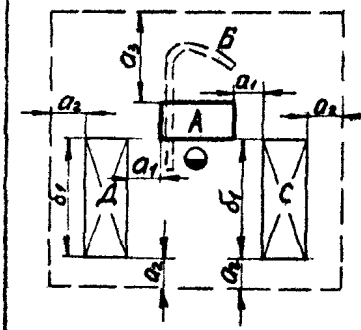
II. ТАКЕЛАЖНЫЕ ЦЕХИ

II. ТАКЕЛАЖНЫЕ ЦЕХИ

II.I. Размеры рабочих мест по обслуживанию основного технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
I. Станок для резки стального троса (при вертикальной установке барабана с тросом)		a_1 = 700 a_2 = 500 a_5 =I300	δ_1 = 6000
Ia. То же, (при горизонтальной установке барабана с тросом)		a_1 = 700 a_2 = 500 a_5 =I300	δ_1=6000
2. Станок для заплетки троса		a_1 = 800 a_2 = 500	δ_1 = 6000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
3. Электроконтактный станок для обрезки прядей после заплетки троса		a_I=700 a_2=500	$б_I$=6000
4. Стенд для испытания изделий из тросов		a_I=800 a_2=500	$б_I$=6000
5. Тумба со стуловыми тисками для такелажных работ		a_4=1500	
6. Электрическая машина для отжига и резки канатов		a_I=700 a_2=500 a_5=1300	$б_I$=6000

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
7. Электрогидравлический пресс для изготовления петель методом обжима втулок		a_I=700 a_2=500 a_3=2000	$б_I$=6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

А – технологическое оборудование;

Б – обрабатываемая заготовка (деталь);

С – складочное место заготовок;

Д – складочное место деталей;

a_1, a_3 – расстояние между оборудованием и складочным местом, оборудованием и границей рабочего места;

a_2 – расстояние между складочным местом и границей рабочего места;

a_4 – расстояние от фронтальной стороны оборудования до границы рабочего места;

a_5 – расстояние между оборудованием и бухтой троса;

$б_1$ – технологическая длина изделия из троса.

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. Размеры складочных мест заготовок (деталей) у технологического оборудования определяются размерами обрабатываемых заготовок (деталей).

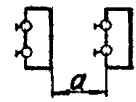
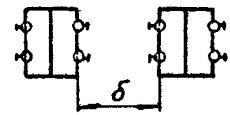
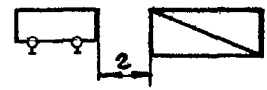
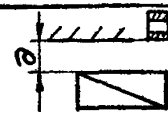
2. При установке оборудования на выступающем над полом фундаменте, когда контур фундамента в плане находится за пределами габарита оборудования, выступающая часть фундамента засчитывается в габарит оборудования, от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, мест складирования и т.д.

3. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования материалов, заготовок и деталей следует принимать общим.

4. Размерами рабочего места учтено использование средств механизации: поворотных кранов, устройств для складирования тросовых изделий, сбора отходов.

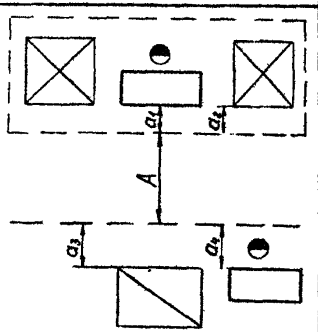
5. Максимальным технологическим размером обрабатываемых тросовых изделий является размер свернутого троса с отведенным обрабатываемым концом для удобства производства работ и передачи троса с одного рабочего места на другое.

II.2. Расстояния между верстаками, стендами, плитами, мм

Рабочее место	Наименование	Обозначение	Величина	Эскиз
Верстак	при расположении "в затылок"	а	I500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до смежного оборудования	в	I000	
	до плиты и стенда	г	2000	
Стенд (плита разметочная, поверочная)	до стены или колонны	д	I500	
	между плитами или стендами	е	2000	
	от плиты до складочной площадки	ж	I000	
	до смежного оборудования	з	2000	

ПРИМЕЧАНИЕ. Верстаки можно устанавливать вплотную у стен, за исключением случаев, когда у стены размещены отопительные приборы и трубопроводы и т.п.

II.3. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования, либо складочного места
			A	a_1; a_2; a_3; a_4
	до 800 до 1200 до 1600	3600	2200 2700 3600	a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по данным п. II.1

ПРИМЕЧАНИЯ:

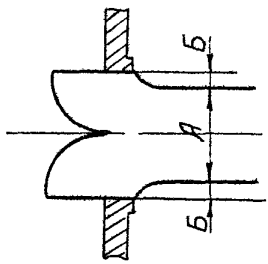
I. Под размером транспортируемой детали, узла следует понимать размер в направлении перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

2. Нормы ширины цеховых проездов даны для одностороннего движения транспорта. При двустороннем движении ширина цехового проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного средства плюс 900 мм.

3. Ширина проезда при транспортировке электропогрузчиками с фронтальным расположением вил дана с учетом возможности их поворота на 90^{0}.

4. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования.

II.4. Цеховые въезды, мм

Наименование	Схема	Величина	
		А	Б
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600	200 250 300

II.5. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Размер пролета, м					Вид подъемно-транспортного средства			
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытий	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
	крайних	средних			наименование	грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
9,I2	6	6	6	-	-	-	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	2,0
	6	I2						
	I2	I2						
I8	6	6	7,2	-	кран подвесной электрический	3,2	То же	3,0
	6	I2						
	I2	I2						

Примечания. I. Подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета.

2. При размещении такелажного цеха в одном пролете с другим цехом, грузоподъемность крана может быть увеличена с учетом потребности смежного цеха в кранах.

II.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, кПа	Нагрузка (технологическая), кПа	Применяемая жидкость и количество				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин керосин		
				Воздействие на пол					
Участок тросовых работ	0,5-8,0	$2,0 \cdot 10^3$	15-60	не применяется	малое	не применяется	не применяется	малое	возможность применения механизированной уборки и снятие наслоения консервирующего состава
Участок такелажно-слесарных работ	0,5-3,0	10^3	15-60	то же	малое	то же	малое	то же	возможность применения механизированной уборки
Участок испытания стропов и деталей такелажа	0,5-3,0	10^3	15-60	-"-	то же	-"-	не применяется	-"-	возможность применения механизированной уборки со снятием наслоения консервирующего состава

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки, кПа	Нагрузка (технологическая) кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин, керосин		
				Воздействие на пол					
Кладовые материалов, оборудования, инструмента	0,5-3,0	10^3	15-100	не применяется	малое	не применяется	малое	малое	возможность применения механизированной уборки
Проезд магистральный	0,5-10,0	$2,0 \times 10^3$	15-100	то же	то же	то же	то же	то же	возможность применения механизированной уборки и снятие наслоения консервирующего состава

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-7I.

2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах, регламентируемых настоящим подразделом норм в зависимости от массы изготавливаемых изделий.

3. Стальной трос бегущего и стоячего такелажа обрабатывается без удаления, консервирующего покрытия. Исходя из этого условия покрытие пола не должно впитывать консервирующий состав - с пола должны легко убираться возможные наслоения указанного состава.

4. Консервация концов тросов после установки коушей и оклетневки выполняется на участке тросовых работ.

II.7. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

II.7.I. В состав складского хозяйства цеха, как правило, входят: кладовая материалов и металлических деталей тросовых изделий; инструментально-раздаточная кладовая (ИРК); межоперационные площадки; кладовая такелажного переносного оборудования.

II.7.2. Цеховые кладовые должны размещаться по технологическому потоку в местах, наиболее удобных для обслуживания рабочих: кладовая материалов и металлических деталей тросовых изделий в начале производственного потока цеха.

ИРК - в месте основного разбора инструмента; межоперационные площадки - по технологическому потоку выполнения работ по изготовлению тросовых изделий; кладовая такелажного переносного оборудования - в месте непосредственного заезда и выезда транспортных средств, перевозящих переносное такелажное оборудование к рабочим местам.

II.7.3. Транспортные операции следует осуществлять следующими способами: трос стальной, растительные и синтетические канаты подавать в цех из главного магазина завода погрузчиками, электрокарами, тележками, либо другими подъемно-транспортными средствами применительно к местным условиям. Мелкие заготовки и металлические детали тросовых изделий - коуши, скобы, талрепы, блоки, гаки, рымы, обухи и другие следует хранить и транспортировать в специальной унифицированной таре цеховыми кранами, электропогрузчиками, электротележками, другими видами цехового транспорта.

В кладовых такелажного переносного оборудования для хранения талей и стропов необходимо предусматривать специальные стеллажи с устройствами для подвески талей и стропов.

Для подвески талей и стропов следует предусматривать местные грузоподъемные средства.

II.7.4. Применять автотранспорт для выполнения внутрицеховых транспортных операций по условиям промсанитарии и пожарной безопасности не рекомендуется.

II.7.5. Площади цеховых кладовых

Наименование	Назначение	Площадь на единицу			
		Наименование единицы	Величина в $м^2$ для цехов с выпуском новых тросовых изделий в год, т		
			до 40	40-100	свыше 100
I. Кладовая материалов и металлических деталей тросовых изделий	Хранение и выдача материалов, коушей, скоб, рымов, талперов, блоков, гаков, тросов, антенных устройств и других	Тонна нового стального троса в изделии	0,35-0,20	0,20-0,10	0,10-0,07
2. Кладовая такелажного переносного оборудования	Хранение и выдача талей, тельферов, блоков, домкратов, стропов и других	То же	0,70-0,40	0,40-0,20	0,20-0,15
3. Инструментально-раздаточная кладовая	Хранение и выдача такелажного инструмента, приспособлений и прочего	Производственный рабочий в наибольшей смене	0,50	0,40	0,35

ПРИМЕЧАНИЕ. При совместном хранении инструмента, оборудования и оснастки соответствующие площади суммируются.

II.8. Примерное распределение трудоемкости такелажных работ по видам

Наименование работы	Соотношение работ, %
I. Ремонт судового такелажа, изготовление тросовых изделий судового такелажного снабжения	30
2. Такелажные работы на судах, стоящих у причалов	38
3. Подъемно-транспортные работы	32
Итого	100

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Ремонт блоков, роульсов, вертлюгов, противовесов выполняется механосборочным цехом завода. Заготовка, заправка гибкого троса и испытание системы бегучего такелажа производится такелажным цехом.

2. Оборудование такелажных цехов принимается по технологическому набору.

3. Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования такелажного цеха приведен в рекомендуемом приложении 2. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведен в справочном приложении 3.

II.9. Численность вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП)

Наименование	Численность, % при годовом выпуске новых тросовых изделий, т		
	до 40	40-100	свыше 100
I. Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	10,0	9,0	8,0
2. Обслуживающий персонал от общего числа рабочих			
ИТР	9,0	8,0	7,0
Служащие	2,5	2,0	1,5
МОП	2,0	1,5	1,0

II.IO. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой, цехового материального склада	40 производственных рабочих
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка в смене
Подсобный (транспортный) рабочий	I00-I50 производственных рабочих
Уборщик производственных помещений	3500 $м^2$ убираемой площади цеха

ПРИМЕЧАНИЯ:. I. Общая численность вспомогательных рабочих по профессиям определяется с учетом принятого коэффициента сменности.

2. При отсутствии средств механизации уборочных работ норматив площади цеха на одного уборщика принимается с коэффициентом к= 0,7

II.II. Общая площадь цеха

Наименование	Выпуск новых тросовых изделий в год, т		
	до 40	40–I00	свыше I00
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наибольшей смене, $м^2$	I2	I0	8

ПРИМЕЧАНИЕ. Общая площадь цеха по нормам п. II.II определяется при укрупненных расчетах.

II.I2. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов.

Требования к размещению участков

Наименование участка	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков
I. Участок тросовых работ	Iб	размещается в пролетах блока цехов
2. Участок такелажно-слесарных работ	Iб	то же
3. Участок испытания стропов и деталей такелажа	Iб	"
4. Кладовая такелажного инструмента и приспособлений	Iб	"
5. Участок резки и перемотки тросов	IIд	на открытой площадке

II.I3. Требования пожарной безопасности

II.I3.I. При проектировании такелажного цеха необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, распространяющимися на участки цеха соответствующих категорий производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЗ и некоторых других предприятий МЛФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности"

II.I3.2. В проекте такелажного цеха следует учитывать требования пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

II.I3.3. Оборудование такелажного цеха системой внутреннего пожарного водопровода, автоматическими системами пожаротушения и пожарной сигнализации должно предусматриваться с учетом действующих нормативных документов и "Перечня производств СРЗ и некоторых других предприятий МЛФ с указанием категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями "Типовых правил пожарной безопасности для промпредприятий", М., I976 г.

II.I3.4. К зданию цеха должен быть обеспечен подъезд пожарных автомашин согласно требованиям СНиП П-89-80.

II.I3.5. Количество эвакуационных выходов из цеха следует принимать в соответствии со СНиП 2.0I.02-85 и СНиП 2.09.02-85.

II.I3.6. Цеховые склады и кладовые, содержащие растительные и синтетические тросы, должны выделяться противопожарными перегородками I типа.

II.I4. Требования безопасности труда и производственной санитарии

II.I4.I. При проектировании такелажного цеха надлежит руководствоваться РД 3I.83.0I-8Q, СН 245-7I, РД 3I.83.04-75 и другими руководящими документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполняемые цехом работы.

II.I4.2. Цветовая отделка оборудования должна учитывать предупредительную окраску движущихся частей оборудования в соответствии с ГОСТ I2.4.026-76.

II.I4.3. Движущиеся части оборудования, которые могут явиться причиной травмирования работающих, а также доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены.

II.I4.4. Все электрооборудование с электроприводами или другими электроустройствами должно быть заземлено.

II.I4.5. Технические освидетельствования и испытания такелажного оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", раздельно по каждому виду подъемного механизма и приспособления.

II.I4.6. Для переносных светильников должно быть предусмотрено напряжение 36 В, а для работы в замкнутых металлических объемах I2 В.

II.I4.7. Места производства транспортных погрузо-разгрузочных и стропальных работ должны обеспечиваться освещением согласно СНиП П-4-79.

II.I4.8. Между габаритами грузов и стенами помещений должны выдерживаться расстояния, достаточные для безопасного движения и выполнения погрузо-разгрузочных работ, но не менее I,0 м.

II.I5. Охрана окружающей среды

II.I5.I. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства такелажного цеха судоремонтного завода, охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

II.I5.2. Проект такелажного цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - стоками от участков тросовых работ, такелажно-слесарных работ, испытания стропов и деталей, участка резки и разметки тросов (моющая жидкость, машинное масло, керосин, консервирующее покрытие); стоками при мойке и уборке производственных помещений цеха;

атмосферного воздуха - выбросами воздуха общеобменной вентиляцией; выбросами отсасываемого воздуха от технологического оборудования.

II.I5.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, правил, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом приложении I.

I2. ОБЩЕЗАВОДСКИЕ СКЛАДЫ

I2.I. Состав и назначение складов, Рекомендации по их размещению, требования к внутренней атмосфере.

I2.I.I. Общезаводские склады судоремонтного завода включают: склады материально-технического снабжения, производственные и прочие склады. Состав общезаводских складов с указанием их назначения, рекомендаций по размещению и требований к внутренней атмосфере приведен в таблице I2.I.

I2.I.2. Размещение складов на территории завода должно исключать пересечение грузопотоков, обеспечивать минимальную протяженность перевозок, должно быть увязано с расположением производственных цехов, причалов, подъездных железнодорожных и автомобильных путей.

I2.I.3. Общезаводские склады, имеющие явно выраженных целевых потребителей из числа подразделений завода, как правило, блокируются в общих производственных зданиях с соответствующими цехами, либо примыкают к ним, и технологически связаны с ними системой поступления, движения и отправки материалов и оборудования (см. п. I2.I.4 - I2.I.6).

I2.I.4. Склад стали и труб располагается, как правило, вблизи блока корпусных цехов на открытой механизированной площадке.

I2.I.5. Здания складов сухих пиломатериалов, демонтированной судовой мебели и инвентаря допускается блокировать с деревообделочным цехом через противопожарную стенку.

I2.I.6. Крытые склады общезаводского потребления - главный магазин, ЦИС, склады строительных материалов, обменного фонда, готовой продукции и другие рекомендуется проектировать в отдельном складском корпусе (блоке), либо включать в состав

блоков производственных цехов при условии отделения их противопожарными стенами.

I2.I.7. Склады лакокрасочных материалов, химикатов, горюче-смазочных материалов, технических газов в баллонах должны размещаться в самостоятельных одноэтажных зданиях. При их проектировании надлежит использовать преимущественно типовые проекты, разработанные специализированными организациями.

Таблица I2.I

Состав и назначение общезаводских складов, рекомендации по их размещению, требования к внутренней атмосфере

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	Относительная влажность, %
	Склады материально-технического снабжения			
Склад стали	Листовая, профильная и сортовая сталь, стальные трубы	На открытой площадке	-	-
Главный магазин в составе:				
Отделение цветных металлов и спецсталей	Литье, прокат, листы и трубы из цветных металлов, из инструментальных углеродистых и легированных сталей	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	Неотапливаемое или по условиям цеха	-
Отделение металлоизделий	Метизы, арматура, полуфабрикаты, заготовки, проволока, электроды и др.	То же	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 75

Продолжение табл. I2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	относительная влажность, %
	То же (крупногабаритные отливки, поковки и аналогичные изделия)	На открытой площадке	-	-
Отделение электротехнических и радиотехнических изделий и материалов	Кабели, аппаратура, изоляционные материалы, резина и пр.	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	от 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 60
Отделение тканей и спецодежды	Текстильные материалы, спецодежда и спецобувь	То же	То же	То же
Отделение бумаги, картона и канцпринадлежностей	Бумага, картон, канцпринадлежности	-"-	-"-	-"-
Отделение резинотехнических и вспомогательных материалов	Прокладки, набивки, стекло, резинотехнические изделия	-"-	-"-	-"-

Продолжение табл. I2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	Относительная влажность, %
Склад оборудования и СЗЧ	Судовое оборудование, механизмы, запчасти, комплектующие изделия (поставляемые централизованно, по кооперации, от контрагентов, от судовладельцев и т.п.)	То же	То же	То же
	То же	На открытой площадке	-	-
Склад готовой продукции	Готовая продукция, изготавливаемая заводом по статьям программы: машиностроение, СЗЧ, ремонт обменного фонда для внешних потребителей	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	от 5 до 20 или по условиям цеха	-
	То же	На открытой площадке	-	-

Продолжение табл. I2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	Относительная влажность, %
Склад лакокрасочных материалов и химикатов в таре	Краски, лаки, олифа, растворители и химикаты	В отдельно стоящем или сблокированном с другими производственном здании через противопожарную стену	от 5 до 20	Не более 75
Склад резервуарного хранения химикатов	Растворители, олифа, этиноловые лаки, ингибированная кислота и пр.	Отдельно стоящее резервуарное хранилище с насосами	Отопление согласно условиям технологии хранения и выдачи, принятой в конкретном типовом проекте хранилища	-

Продолжение табл. 2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			условия отопления, температура, °С	относительная влажность, %
Склад твердого топлива	Твердое топливо (уголь, кокс, дрова)	Под навесом	-	-
Склад строительных материалов	Кирпич, песок, цемент, глина, стекло, керамическая плитка, и пр. для судоремонта и собственных нужд по ремонту зданий и сооружений	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 75
То же	То же	Под отдельно стоящим навесом	-	-
Лесное хозяйство	Сырые пиломатериалы	Под отдельно стоящим навесом или на открытой площадке		
	Сухие пиломатериалы	В отдельно стоящем здании или в блоке с производственным цехом за противопожарной стеной (в случае блокировки площадь склада ограничивается до 1000 м²)	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 75

Продолжение табл. 2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	Относительная влажность, %
	Сухие пиломатериалы	Под отдельно стоящим навесом или в открытом штабеле	–	–
	Деревоотходы	Под навесом или на открытой площадке	–	–
Склад металлоотходов	Хранение, сортировка и частичная разделка металлоотходов	Под отдельно стоящим навесом или на открытой площадке	–	–
	Производственные склады			
Склад демонтированного судового оборудования	Механизмы и оборудование, судовая мебель и инвентарь, снятые с судов и подлежащие дефектации, ремонту или замене	В блоках цехов за противопожарной стеной	По условиям цеха	Не более 75
	Крупные детали, механизмы и устройства, допускающие открытое хранение	На открытой площадке	–	–

Продолжение табл. 2.I

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			условия отопления, температура, °С	относительная влажность, %
Склад обменного фонда	Хранение и выдача капитально-отремонтированных и новых механизмов, оборудования, обеспечивающих потребности агрегатного ремонта	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 75
Склад комплектации	Комплектация механизмов, агрегатов, узлов и прочих металлических изделий в несгораемой таре после ремонта и со складов, подлежащих монтажу на ремонтируемых судах	В блоках цехов	По условиям цеха	Не более 75
	То же	На открытой площадке	-	-
Склад моделей (предусматривается при наличии модельного цеха (отделения)	Хранение деревянных моделей	В блоках цехов за противопожарной стеной	От 5 до 20	Не более 60

Продолжение табл.I2.I.

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °С	Относительная влажность, %
	Прочие склады			
Центральный инструментальный склад	Металлорежущий, абразивный, мерительный и прочий инструмент, твердые и быстрорежущие стали, приспособления и оснастка	В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 60
Склад заводского оборудования (склад главного механика и главного энергетика)	Механизмы, энергетическое и прочее оборудование завода, агрегаты и запасные части для ремонта заводского оборудования	То же	То же	Не более 75
	То же	На открытой площадке	-	-
Склад мусора	Различные производственные и прочие отходы	На открытой площадке	-	-

Примечания: I. В зависимости от номенклатуры и количества потребляемых материалов и изделий, уровня специализации и кооперации, допускается сокращение номенклатуры общезаводских складов за счет совместного хранения материалов и изделий по видам с учетом их совместимости (согласно ОНТП-01-80) в изолированных помещениях, выделенных противопожарными перегородками I типа.

2. Параметры внутренней атмосферы помещений указаны для отапливаемого периода года.

3. Помещения для производственного персонала, обслуживающего склады, должны удовлетворять требованиям СН 245-71.

4. При оборудовании складов системами пожаротушения вопрос отопления складских помещений, помещений узлов управления этих систем и размещения первичных средств пожаротушения надлежит решать в зависимости от вида системы, с учетом требований СНиП 2.04.01-85, СНиП II-104-76 и "Инструкции по проектированию установок автоматического пожаротушения" Госстроя СССР.

I2.2. Требования к строительным параметрам складских зданий

I2.2.I. Строительные параметры складских зданий и помещений должны соответствовать требованиям главы СНиП II-I04-76 и главы СНиП II-90-8I.

Рекомендуемые строительные параметры общезаводских складов приведены в табл. I2.2.

I2.2.2. Общезаводские склады следует проектировать преимущественно одноэтажными; допускается проектирование многоэтажных складов, в зависимости от массы, габаритов хранимых грузов, условий строительства.

I2.2.3. Размеры рамп и грузовых платформ для погрузки и разгрузки подвижного состава автомобильного и железнодорожного транспорта следует устанавливать в зависимости от принятой технологии и способов механизации грузовых операций согласно главе СНиП II-I04-76.

I2.2.4. При вводе в помещение склада железнодорожного пути должен быть выдержан габарит приближения строений железных дорог по ГОСТ 9238-83.

Таблица I2.2

Строительные параметры складов

Этажность	Размер пролетов, м		
	Ширина	Шаг	Высота от пола до низа конструкции покрытия
Одноэтажные здания	I2; I8; 24	I2	6; 7.2; 8.4; 9.6; I0.8; I2.0; I3.2; I4.4; I5.6; I6.8; I8.0
Многоэтажные здания	9	6	Высота этажей
	I2	6	4.8; 6.0; 7.2

Примечания: I. Для специальных складов (хранение ГСМ, химикатов, баллонов и др.) могут применяться другие размеры пролетов.

2. При проектировании складов возможно использование конструкций стеллажей в качестве несущих конструкций здания.

3. Максимально-допустимые эксплуатационные нагрузки от складируемых грузов надлежит принимать:

для одноэтажных и первых этажей многоэтажных складов 100 кПа

для перекрытий многоэтажных складов,

при сетке колонн 9х6 м 15 кПа

при сетке колонн 12х6 м 10 кПа

12.3. Механизация транспортно-складских операций и оборудование складов

12.3.1. Выбор подъемно-транспортного оборудования для складских операций должен производиться согласно требованиям действующих государственных стандартов, регламентирующих применение средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов (см. рекомендуемое приложение 1).

12.3.2. При выборе средств механизации складских процессов перемещения грузов следует учитывать:

габаритные размеры, форму и массу грузов;

огнеопасность и взрывоопасность;

количество перемещаемого груза;

строительные характеристики складских зданий и сооружений;

номенклатуру хранимых грузов;

периодичность поступления и выдачи со склада;

вид транспорта для доставки грузов на склад и отправления грузов со склада.

12.3.3. При проектировании оборудования для размещения и укладки грузов наибольшее предпочтение следует отдавать применению специализированных стеллажей, преимущественно высотных, рассчитанных на хранение грузов в стандартной унифицированной таре и на поддонах.

Напольное хранение должно предусматриваться только для незатариваемых крупногабаритных, тяжелых, длинномерных и подобных грузов.

12.3.4. Рекомендации по способу хранения и выбору подъемно-транспортного оборудования содержатся в табл. 12.3.

12.3.5. Уровень механизации транспортно-складских работ $У_м$,

являющийся количественным показателем технической оснащенности склада, следует определять по формуле:

$$У_м = \frac{Ам}{А} \cdot 100\ \%, \qquad (12.1)$$

где Ам – объем транспортно-складских работ, выполняемых механизированным способом, в тоннах грузопереработки;

А – общий объем транспортно-складских работ на складе, в тоннах грузопереработки.

Уровень механизации транспортно-складских работ зависит от характера производства, специфики хранимых материалов и изделий и должен быть не менее 70%.

12.3.6. Габаритные размеры стеллажей регламентированы:

ГОСТ 14757-81 "Стеллажи сборно-разборные. Типы, основные параметры и размеры";

ГОСТ 16141-81 "Сборные элементы для сборно-разборных стеллажей. Конструкция и размеры";

12.3.7. Выбор применяемой складской тары следует осуществлять с учетом следующих факторов:

габаритных размеров, массы хранимых изделий;

способа хранения, высоты складирования;

технических характеристик подъемно-транспортного оборудования, применяемого для перемещения и складирования грузов;

объемно-планировочных решений склада.

12.3.8. Типы, основные параметры, размеры поддонов и производственно-складской тары регламентированы:

ГОСТ 9078-74* "Поддоны плоские. Типы, основные параметры и размеры";

ГОСТ 9557-73* "Поддоны плоские деревянные, с размерами 800х1200 мм";

ГОСТ 9570-73* "Поддоны ящичные и стоечные. Типы, основные параметры и размеры";

ГОСТ 14861-74* "Тара производственная. Типы, основные параметры и размеры";

ГОСТ 19812-74* "Поддоны плоские, ящичные и стоечные. Общие технические требования";

ГОСТ 10592-76* "Поддоны ящичные разборные деревянные широкого обращения типа 4ЯРК";

ГОСТ 18343-80 "Поддоны для кирпича".

12.3.9. При проектировании складов следует учитывать возможность поступления и отправки грузов в универсальных контейнерах (ГОСТ 18477-79*).

12.3.10. В открытых складах весоизмерительные приборы следует устанавливать на пути следования грузов.

В закрытых складах товарные весы необходимо устанавливать на приемных и отпускных площадках.

Таблица I2.3

Грузонапряженность на I м² полезной площади, коэффициент использования площади, рекомендуемые подъемно-транспортное оборудование и наибольшая высота укладки

Наименование склада	Способ хранения	Грузонапряженность на I м² полезной площади при высоте укладки I м q, т/м²	Напольный транспорт: электропогрузчики, электротележки, напольные электроштабелёры		Верхний транспорт: краны мостовые, подвесные однобалочные, козловые		Краны-штабелеры подвесного и опорного типов			
							Управляемые с пола		Управляемые из кабины	
			Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f
Склады материально-технического снабжения										
Склад стали и труб	Стеллаж стоечный и штабель	I,50-2,50	-	-	2,0	0,30	-	-	-	-
	Стеллаж консольный	I,20-I,80	4,50	0,25-0,3	-	-	5,85	0,40-0,45	8,75	0,35-0,4
Главный магазин в составе:										
Отделения цветных металлов и спецсталей	Штабель	2,00-3,00	4,50	0,30	2,0	0,30-0,35	-	-	-	-
	Стеллаж консольный и стоечный	I,60-2,40	4,50	0,25-0,30	-	-	5,85	0,45	8,75	0,40
Отделения металлоизделий	Штабель	I,00-I,60	4,50	0,30	2,0	0,30-0,35	-	-	-	-
	Стеллаж полочный и ячеечный	0,90-I,30	4,50	0,25-0,30	-	-	5,85	0,45	8,75	0,40
Отделения электротехнических и радиотехнических изделий и материалов, вспомогательных материалов	Стеллаж полочный	0,20-0,40	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,50	до I4	0,35-0,45
Отделения тканей и спецодежды, канцпринадлежностей	Стеллаж полочный	0,I0-0,30	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,50	до I4	0,35-0,45
Отделение изделий из фаянса и судовой сантехники	Стеллаж полочный	0,50-I,I0	4,50	0,25-0,30	-	-	5,85	0,40-0,45	8,75	0,35-0,40
	Штабель	0,20-0,70	4,50	0,30	2,00	0,30-0,35	-	-	-	-
Склад оборудования и СЗЧ	Стеллаж полочный и ячеечный	0,80-I,00	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,45	до I4,0	0,35-0,40
	Штабель	0,70-I,20	4,50	0,30	2,0 или на высоту изделия	0,35	-	-	-	-

Наименование склада	Способ хранения	Грузонапряженность на I м² полезной площади при высоте укладки I м q_r, т/м²	Напольный транспорт: электропогрузчики, электротележки, напольные электростабелёры		Верхний транспорт: краны постовые, подвесные однобалочные, козловые		Краны-штабелеры подвесного и опорного типов			
							Управляемые с пола		Управляемые из кабины	
			Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f	Рекомендуемая высота укладки, h_{max}, м	Коэффициент использования площади, K_f
Склад готовой продукции	Стеллаж полочный и ячеечный	0,80–I,20	4,50	0,25–0,30	–	–	4,50	0,40–0,45	до I4,0	0,30–0,40
	Штабель	I,00–I,50	–	–	2,0 или на высоту изделия	0,30	–	–	–	–
Склады лакокрасочных материалов и химикатов, резервуарного хранения химикатов, баллонов с техническими газами, жидкого топлива и смазочных материалов	Принимаются по общесоюзным типовым проектам									
Склад строительных материалов	Штабель	0,50–I,50	до 3,0	0,40	2,00	0,45	–	–	–	–
	Стеллаж полочный	0,20–0,50	4,50	0,35–0,40	–	–	–	–	–	–
Склады пиломатериалов	Штабель	0,20–0,40	4,50	0,30–0,40	–	–	–	–	–	–
Склад металлоотходов	Штабель	I,20–I,50	4,50	0,30–0,40	2,00	0,40–0,60	–	–	–	–
	Производственные склады									
Склады демонтированного оборудования, комплектации, обменного фонда	Стеллаж полочный и ячеечный	0,70–I,20	4,50	0,25–0,30	–	–	4,50	0,40–0,45	до I4,0	0,35–0,40
	Штабель	0,50–I,00	4,50	0,30	2,00 или на высоту изделия	0,35	–	–	–	–
	Прочие склады									
Центральный инструментальный склад	Стеллаж полочный и ячеечный	0,20–0,40	4,50	0,25–0,30	–	–	4,50	0,35–0,50	до I4,0	0,35–0,40
Склад заводского оборудования (главного механика и главного энергетика)	Стеллаж полочный и ячеечный	0,70–I,I0	4,50	0,25–0,30	–	–	4,50	0,40–0,45	I0	0,35–0,40
	Штабель	0,50–I,00	4,50	0,30	2,00 или на высоту изделия	0,35	–	–	–	–
Склад отходов	Контейнеры	0,30–0,70	3,00	0,30–0,40	2,00	0,40–0,60	–	–	–	–

I2.4. Расчет площади складов

I2.4.I. Расчет площади складов судоремонтного завода (кроме складов обменного фонда и моделей) производится по формуле:

$$F_{скл.} = \frac{Q \cdot T}{365 \cdot q \cdot h \cdot K_r} \qquad (I2.2)$$

где $F_{скл.}$ – общая площадь склада, $м^2$;

Q – годовое поступление на склад материалов и изделий, т;

T – норма запаса материалов и изделий, сут.

365 – число календарных дней в году;

q – грузонапряженность полезной площади склада, при высоте укладки I м $т/м^2$;

K_r – коэффициент использования площади склада, учитывающий площадь проходов и проездов, приемочных и отпускных площадок.

h – принятая высота укладки, м

Величины грузонапряженности полезной площади q и коэффициента использования площади K_r принимаются по табл.I2.3.

Годовое поступление Q принимается по расчетным данным проекта.

Годовое поступление на склады демонтированного оборудования и комплектации определяется через массу демонтированного с судов оборудования и устройств, по формуле

$$Q = G_{\text{у}} \cdot K_{скл.} \qquad (I2.3)$$

где $G_{\text{у}}$ – масса оборудования и устройств, демонтируемых за год с судов, проходящих заводской ремонт; определение $G_{\text{у}}$ допускается производить с помощью данных справочного Приложения 5;

$K_{скл.}$ – коэффициент прохождения через склад; принимается по данным табл. I2.4.

Норма запаса материалов и изделий T для всех складов, кроме складов демонтированного оборудования и комплектации, принимается по общесоюзным нормам ОНТП-01-80.

Для складов демонтированного оборудования и комплектации в качестве нормы запаса T принимается продолжительность стоянки судна в заводском ремонте.

12.4.2. Площадь склада обменного фонда определяется по формуле

$$F_{скл.} = \frac{E}{q_{ср.} \cdot K_F}, \qquad (12.4)$$

где $F_{скл.}$, $q_{ср.}$ и K_F – то же, что в 12.4.1,

E – емкость склада обменного фонда, т.

Емкость склада обменного фонда E определяется суммированием по типам механизмов, по формуле

$$E = \sum_{i}^{n} G_i m_i K_{оф_i} \cdot K_{скл.} \qquad (12.5)$$

где: G_i – масса одного механизма i-го типа из номенклатуры обменного фонда, т;

m_i – общее число механизмов i-го типа по номенклатуре обменного фонда;

$K_{оф_i}$ – коэффициент включения в обменный фонд для механизмов i-го типа, принимается по данным рекомендуемого приложения 6;

$K_{скл.}$ – коэффициент, учитывающий распределение всего объема обменного фонда между складом и производственными цехами, принимается по табл. 12.4;

n – число типов механизмов, включаемых в обменный фонд.

12.4.3. Расчет склада моделей производится по ОНТП-02-82/ Минавтопром.

12.4.4. Расчеты площади складов, в которых площадь определяется как сумма отдельно рассчитываемых площадей складирования по номенклатуре хранения, площадей приемных и отпускных площадок, проходов и проездов, для судоремонтных заводов, как правило, не производится.

При необходимости выполнения таких расчетов следует руководствоваться нормами ОНТП-01-80.

Таблица 12.4

Коэффициент прохождения оборудования через производственные склады, $K_{скл}$

Наименование	$K_{скл}$
Склад демонтированного оборудования	0,4
Склад комплектации	0,5
Склад обменного фонда	0,6

I2.5. Расчет количества работающих на складах

I2.5.I. Численность рабочих на складе определяется по формуле

$$n = \frac{Q \cdot K}{a \cdot b}, \qquad (I2.6)$$

где n - число рабочих, чел.;

Q - годовое поступление грузов, т;

K - коэффициент грузопереработки (перевалки);

a - норма переработки грузов одним рабочим в смену, т;

b - количество рабочих дней в году.

Значения величин K и a принимаются по табл. I2.5.

Большее значение K соответствует полному циклу работ: поступление, сортировка, входной контроль, маркировка, раскладка в стеллажи, комплектация и выдача.

Меньшее значение K соответствует минимальному циклу работ: поступление - выдача:

I2.5.2. Численность инженерно-технических работников, служащих, младшего обслуживающего персонала на общезаводских складах надлежит принимать в процентах от числа рабочих:

ИТР	30 %
служащих	20 %
МОП	I0 %

Таблица I2.5

Нормы переработки грузов одним рабочим, "а" в смену (тонн); коэффициент грузопереработки К

Наименование	Годовое поступление на склад, т				Коэффициент грузопереработки
	до I000	от I000 до 5000	от 5000 до I5000	свыше I5000	
Склад стали	8-I0	I0-25	25-50	50	2
Главный магазин	3-4	4-7	7-I0	I0	3-6
Склады: оборудования и СЗЧ, демонтированного оборудования, обменного фонда, заводского оборудования	4-8	8-I2	I2-25	25	3-5

Продолжение табл. I2.5

Наименование	Годовое поступление на склад, т				Коэффициент грузопереработки
	до I000	от I000 до 5000	от 5000 до I5000	свыше I5000	
Склад комплектации	4-6	6-I0	I0-I5	I5	3-6
Склад стройматериалов	6-I0	I0-I2	I2-20	20	2-4
Склады лесного хозяйства	5-7	7-I0	I0-I2	I2	3
Центральный инструментальный склад	2-3	3-5	5-8	8	4-6
Склады металлоотходов, деревоотходов и т.п.	2-3	3-6	6-I0	I0	2-4

Примечание. Большее значение "а" следует принимать для складов с уровнем механизации транспортно-складских работ 70% и более.

I2.6. Размеры проездов и проходов

Наименование транспортных устройств	Характеристика транспортных средств			Ширина проезда, м		
	Грузоподъемность, т	Наибольшая ширина, м	Наименьший радиус поворота, м	При развороте на I80°	При развороте на 90°	Без разворота
Электро- и автопогрузчики фронтальные	0,5	I,0	I,2	3,5	3,0	I,6
То же	I,0	I,2	I,6	4,0	3,5	I,8
-"-	3,2	I,4	2,2	5,0	4,5	2,0
-"-	5,0	I,5	2,5	5,5	4,5	2,2
Электроштабелеры напольные с фронтальным выдвижным грузоподъемником	I,0	I,0	I,5	3,0	2,5	-

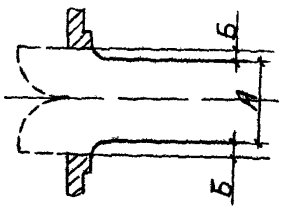
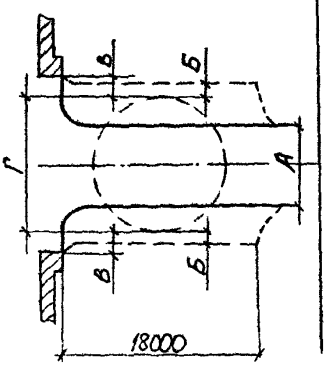
Наименование транспортных устройств	Характеристика транспортных средств			Ширина проезда, м		
	Грузоподъемность, т	Наибольшая ширина, м	Наименьший радиус поворота, м	При развороте на 180°	При развороте на 90°	Без разворота
Электроштабелер напольный с боковым выдвижным грузоподъемником	0,5	I,2	I,45	3,I	2,0	I,4
Электропогрузчик с боковым выдвижным грузоподъемником	I,0	I,4	2,I	4,4	3,4	I,6
То же	3,2	2,0	4,I	7,5	-	2,2
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,I25	0,8	-	I,6	-	I,3
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,25	0,75	-	I,9	-	I,3
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,5	I,2	-	2,6	-	I,3
То же	I,0	I,2	-	2,6	-	I,3
То же, управляемые из кабины	I,0	I,9	-	3,0	-	2,0
Электротележки платформенные самоходные (электрокары)	I,0	0,85	2,I5	5,0	2,2	I,4
То же	2,0	0,8	2,3	5,0	2,5	I,5
-"-	3,2	0,8	2,3	5,0	2,5	I,5
-"-	5,0	0,9	2,5	5,5	3,0	I,9
Электротележки вилочные самоходные, управляемые с пола	0,5	0,65	I,I5	2,0	2,0	I,3

Примечания:

1. При применении других транспортных средств ширину проезда без разворота принимать равной ширине транспорта (с учетом транспортируемого груза) плюс 600 мм, но не менее 1,3 м.

2. Проходы для обслуживающего персонала между штабелями и стеллажами принимать от 0,8 до 1,2 м, между стеной, штабелями и стеллажами - 0,8 м.

12.7. Размеры въездов в складские помещения

Наименование	Схема	Величина, мм			
		А	Б	В	Г
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до 2600 до 3100 до 3600 до 4000	200 250 300 400	-	-
Проем ворот и въездная площадка для негабаритных грузов		-	250	250	Диаметр или ширина негабаритного груза

I2.8. Технологические требования к полам складских помещений

Наименование склада	Требования к конструкции пола
Отделения цветных металлов, спецсталей и металлоизделий главного магазина	Устойчивость к механическим повреждениям при движении погрузчика; маслостойкость
Отделения главного магазина: электротехнических и радиотехнических изделий и материалов, тканей и спецодежды, бумаги, картона и канцпринадлежностей, резино-технических и вспомогательных материалов, изделий из фаянса и судовой сантехники; склады оборудования, СЗЧ, демонтированного оборудования и комплектации, обменного фонда, заводского оборудования; склад готовой продукции, склад строительных материалов; склад пиломатериалов; склад моделей	Устойчивость к механическим повреждениям при движении погрузчика; невозгораемость
Центральный инструментальный склад	Устойчивость к механическим повреждениям при движении погрузчика; невозгораемость; маслостойкость; электропроводность

Продолжение

Наименование склада	Требования к конструкции пола
Склад лакокрасочных материалов и химикатов	Устойчивость к механическим повреждениям при движении погрузчика; безыскровость; невозгораемость; бесшовность; влагостойкость; электропроводность; стойкость к органическим растворителям
Склад баллонов с техническими газами	Устойчивость к механическим повреждениям; безыскровость; невозгораемость; электропроводность.

I2.9. Классификация работающих по группам санитарной характеристики производственных процессов

Наименование	Группа санитарной характеристики производственного процесса согласно СНиП II-92-76
Склад стали	Пд
Главный магазин	Iб
Склад готовой продукции	Iб
Склад оборудования, СЗЧ, демонтированного судового оборудования, обменного фонда, заводского оборудования	Iб
Склад лакокрасочных материалов	IIб
Склад химикатов в таре	Iб
Склад ГСМ	IIб
Склад баллонов с техническими газами	Iб
Склад строительных материалов	
крытый	Пг
открытый	Пд
Склады лесного хозяйства	
крытые	Iа
открытые	Пд

Продолжение

Наименование.	Группа санитарной характеристики производственного процесса согласно СНиП II-92-76
Центральный инструментальный склад	Iб
Склад мусора	Пд

I2.I0. Требования безопасности труда и взрывопожаробезопасности

I2.I0.I. При проектировании складов следует руководствоваться действующими строительными нормами, инструкциями, нормами и правилами проектирования, правилами техники безопасности, взрывопожарной и пожарной безопасности, указанными в рекомендуемом Приложении I.

I2.I0.2. Категория производства и класс взрыво-и пожароопасности помещений, а также оборудование средствами пожарной автоматики определяются согласно "Перечню производств СРЗ...".

I2.I0.3. Все склады должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (пенные и химические огнетушители, ломы, багры, лопаты, топоры, ящики с песком и т.п.), согласно "Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий", М., I976 г.

I2.I0.4. Подъемно-транспортное оборудование складов должно отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

I2.I0.5. Стеллажи, высотой более 5,5 м для хранения сгораемых грузов или несгораемых грузов в сгораемой упаковке (смазке), должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения.

I2.I0.6. При хранении на крытых общезаводских складах изделий и оборудования в штабелях - максимальная ширина штабеля допускается до 2,5 м, длина - не более 6 м. Расстояние от верха штабеля до выступающих конструкций перекрытия должно быть не менее I,5 м.

Проходы между штабелями следует предусматривать не менее указанных в п. 12.6 (примечание 2).

Против дверных проемов склада должны оставляться проходы, шириной, равной ширине дверей, но не менее одного метра. При ширине склада более 10 м вдоль склада по центру должен предусматриваться проход, шириной не менее двух метров.

12.10.7. При хранении сгораемых изделий и оборудования в сгораемой таре на открытых площадках площадь, занимаемая группой этих изделий и оборудования, не должна превышать 300 м^2.

Между указанными группами надлежит предусматривать противопожарные разрывы не менее 6 м.

Складирование в группах должно предусматриваться по однородности видов изделий и оборудования.

Противопожарные разрывы от открытых площадок для складирования изделий и оборудования до зданий и сооружений следует принимать по СНиП "Генеральные планы промышленных предприятий", приравнивая площадки к зданиям У степени огнестойкости.

На открытых площадках следует предусматривать пожарный водопровод с расходом воды на пожаротушение не менее 15 л/с.

12.10.8. Пиломатериалы на открытых складах пиломатериалов должны храниться в штабелях, объединенных в группы (длина и ширина штабеля до 6х6 м, высота не более 8 м).

Площадь группы штабелей пиломатериалов должна составлять не более 1200 м^2. Разрывы между штабелями в группе должны предусматриваться не менее двух метров, а разрывы между группами не менее 10 м.

Расстояния от складов пиломатериалов до зданий и сооружений, а также других складов следует принимать по СНиП "Генеральные планы промышленных предприятий".

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(рекомендуемое)

П Е Р Е Ч Е Н Ь
руководящих нормативно-инструктивных документов для проектирования

I. ГОСТ 8.050-73* (СТ СЭВ 1155-78)	- Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений
2. ГОСТ 12.1.003-83	- Шум. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 12.1.004-85	- Пожарная безопасность. Общие требования
4. ГОСТ 12.1.005-76	- Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования
5. ГОСТ 12.1.012-78*	- Вибрация. Общие требования безопасности
6. ГОСТ 12.1.019-79*	- Электробезопасность. Общие требования
7. ГОСТ 12.1.030-81	- Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
8. ГОСТ 12.3.002-75* (СТ СЭВ 1728-79)	- Процессы производственные. Общие требования безопасности
9. ГОСТ 12.3.003-86	- Работы электросварочные. Общие требования безопасности
I0. ГОСТ 12.3.007-75*	- Деревообработка. Общие требования безопасности
II. ГОСТ 12.3.036-84	- Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности
I2. ГОСТ 12.3.039-85	- Плазменная обработка металлов. Требования безопасности
I3. ГОСТ 12.4.026-76*	- Цвета сигнальные и знаки безопасности
I4.	
I5. ОСТ 5.1180-87	- Корпуса металлических судов. Методы испытаний на непроницаемость и герметичность
I6. ГОСТ 9078-84	- Поддоны плоские. Общие технические условия
I7. ГОСТ 9238-83	- Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи I520 (I524) мм
I8. ГОСТ 9557-87	- Поддон плоский деревянный с размерами 800хI200 мм. Технические условия

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

19. ГОСТ 9570-84 – Поддоны ящичные и стоечные. Общие технические условия

20.

21. ГОСТ I4757-8I – Стеллажи сборно-разборные. Типы, основные параметры и размеры

22. ГОСТ I486I-86 – Тара производственная. Типы, основные параметры и размеры

23. ГОСТ I6I4I-8I – Стеллажи сборно-разборные. Конструкция и размеры

24. ГОСТ I62I5-80Е – Автопогрузчики вилочные общего назначения. Общие технические условия

25. ГОСТ I7424-72* – Тумбы швартовные морские. Технические условия

26. ГОСТ I8343-80 – Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия

27. ГОСТ I8477-79* – Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

28. ГОСТ I8962-86 – Машины напольного безрельсового электрифицированного транспорта. Технические условия

29. ГОСТ 23837-79 – Здания промышленных предприятий одноэтажные. Габаритные схемы

30. ГОСТ 24337-80 – Здания производственные вспомогательные, складские, многоэтажные. Габаритные схемы

3I. ОСТ 5.4I28-75 – Установки главные судовые энергетические. Способы и устройства для испытания в ходовых режимах без хода судна

32. РД 5.5360-78 – Временное энергоснабжение, вентиляция и обеспечение строящихся и ремонтируемых судов. Системы обеспечения испытаний помещений на непроницаемость и герметичность. Правила проектирования и эксплуатации

33. ОСТ 5.9393-8I – Охрана вод от загрязнения при постройке и ремонте судов. Технические требования

34. СНиП 2.0I.02-85 – Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений

35. СНиП П-4-79 – Естественное и искусственное освещение

36. СНиП П-В.8-7I – Полы. Нормы проектирования

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

37. СНиП II-12-77 - Защита от шума

38. СНиП 2.04.01-85 - Внутренний водопровод и канализация зданий

39. СНиП 2.04.02-84 - Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

40. СНиП 2.04.05-86 - Отопление, вентиляция и кондиционирование

41. СНиП 2.04.08-87 - Газоснабжение

42. СНиП II-50-74 - Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования

43. СНиП 2.06.04-82* - Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)

44. СНиП II-89-80 - Генеральные планы промышленных предприятий

45. СНиП 2.09.02-85 - Производственные здания промышленных предприятий

46. СНиП II-92-76 - Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий

47. СНиП 2.II.01.85- Складские здания и сооружения общего назначения

48. СНиП II-106-79 - Склады нефти и нефтепродуктов

49. СНиП I.02.01-85 - Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений

50. СН 245-71 - Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий

51. ВСН I9-70/ММФ - Нормы технологического проектирования морских каналов

52. - Нормы технологического проектирования цехов верфи судостроительных предприятий. Минсудпром, 1975 г.

53. ОНТП 01-72, ОНТП 02-75 / минстанкопром - Общесоюзные (межотраслевые) нормы технологического проектирования чугунолитейных, сталелитейных цехов машиностроительных заводов (серийное и мелкосерийное производство), складов шихтовых и формовочных материалов для литейных цехов и заводов, М.1976 г.

54. ОНТП 01-76 / Минтяжмаш - Кузнечные цехи единичного и мелкосерийного производства

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

55. ОНТП 01-~~78~~-85 Минэлектротехпром – Общесоюзные нормы технологического проектирования электроремонтных цехов (отделений) машиностроительных предприятий. Гипроэнергопром, 1978 г.

56. ОНТП 01-80 Минпромсвязь – Общесоюзные нормы технологического проектирования общезаводских складов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки, 1980 г.

57. ОНТП 02-82 Минавтопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования деревообрабатывающих цехов машиностроительных заводов. Гипроавтопром

58. ОНТП 05-78 Минстанкопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования. Термические цехи предприятий машиностроения, приоростроения и металлооработки

59. ОНТП 05-83 Минавтопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования. Цехи (отделения) металлопокрытий предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки

60. ОНТП 06-78 Минавтопром – Нормы технологического проектирования окрасочных цехов автомобильной промышленности. Гипроавтопром, 1979 г.

61. ОНТП 06-80 Минстанкопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки: фонды времени работы оборудования и рабочих. Гипростанок, 1980 г.

62. ОНТП 07-83 Минстанкопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Гипростанок, 1983 г.

63. ОНТП 08-83 Минстанкопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования ремонтно-механических цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Укргипромаш, г. Харьков

64. ОНТП-АТП-СТО-80 – Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта. Минавтотранс, 1980 г.

65. ОНТП 09-83 Минстанкопром – Общесоюзные нормы технологического проектирования цехов по производству инструмента и технологической оснастки предприятий машиностроения и металлообработки. Укргипромаш, г. Харьков.

66. ОНТП 1-78 Минлеспром СССР – Общесоюзные нормы технологического проектирования. Лесопильные предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

67. РД 3I.3I.37-78 - Нормы технологического проектирования морских портов

68. РД 3I.XX.XX-XX - Технико-экономические показатели судоремонтных заводов

69. РД 3I.06.03-83 - Порядок нормирования выбросов для судоремонтных предприятий ММФ. Методические указания

70. РД 3I.5I.05-80 - Нормы среднесуточной выработки для определения продолжительности заводского ремонта и докового ремонта морских судов ММФ

7I. РД 3I.83.0I-80 - Требования безопасности труда, которые должны учитываться при проектировании СРЗ ММФ

72. РД 3I.83.04-75 - Правила техники безопасности и производственной санитарии на промышленных предприятиях ММФ

73. РД 3I.93.33.0I-80- Отраслевые требования и нормативные материалы по НОТ, которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих СРЗ ММФ, разработке технологических процессов и оборудования. Проектирование оборудования

74. РД 3I.93.33.02-80 - Отраслевые требования и нормативные материалы по НОТ, которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих СРЗ ММФ, разработке технологических процессов и оборудования. Проектирование новых и реконструкция действующих СРЗ ММФ

75. РД 3I.93.59-79 - Организация труда, производства и управления в доковом комплексном цехе судоремонтных предприятий ММФ

76. РД 3I.93.53-77 - Типовые проекты организации труда на рабочих местах судовых электромонтажников СРЗ ММФ

77. РД 3I.93.72-8I - Типовой проект организации труда в трубопроводных цехах судоремонтных предприятий ММФ. Части I-II

78.. РТМ 3I.046-73 - Электроснабжение и электрооборудование морских портов и СРЗ. Указания по проектированию. Части I-Ш

79. БСТ № 9- I982 г. - О временных нагрузках на перекрытия многоэтажных производственных зданий

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

80.	ГОССТРОЙ СССР. Письмо № АЬ-4I37-20/9 от I5.08.I979 г.	- Перечень технологического оборудования, подлежащего установке и работе на открытых площадках
8I.	ПТЭП № М03-3636	- Рекомендации по проектированию зарядных станций тяговых батарей, I974 г.
82.	ПТЭП № 7- I974 г. №II- I976 г.	- Указания по проектированию зарядных станция тяговых и стартерных аккумуляторных батарей
83.	Минморфлот РД 3I.30.XX.-XX Приказ № 300 от 24.09.86 по ЧМНИИП	- Перечень производств судоремонтных заводов и некоторых других предприятий Министерства морского флота с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
84.	Изд. "Техника", I978г.	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
85.	Машиностроение,I977	- Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов
86.	Изд."Энергия",I978г.	- Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
87.	Изд."Недра",М.I977г.-	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
88.	СМ СССР,ноябрь I974г.-	Перечень веществ, вредных для здоровья людей или для живых ресурсов моря, сорос которых запрещается и нормы предельно допустимой концентрации этих веществ в сбрасываемых стоках
89.	Отчет по теме 4.8.6.I- ЧМНИИП инв.№ 55763	Технические рекомендации по разработке мероприятий по охране водного и воздушного бассейнов от загрязнения и рациональному использованию природных ресурсов для судоремонтных предприятий
90.	Л.О.Гипрорыбпром, МРХ СССР, I973 г.	- Альбом типовых схем передачи энергоресурсов с берега на плавучие доки
9I.		- Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий,М,I976г.
92.	Типовая документация серия 3.504-9-I9	- Рельсовые пути для подъемно-транспортных машин
93.	Типовая документация серия 3.504-I4/75	- Установка швартовных тумб по ГОСТ I7424-72 на морских причальных сооружениях

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

94. – Типовой проект организации труда в корпусных цехах судоремонтных предприятий ММФ. Части I и 2, Черноморниипроект

95. – Правила технической эксплуатации судоподъемных сооружений, М., 1962 г.

96. Минздрав СССР № 1009-73 – Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металла

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(рекомендуемое)

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ МИНИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Механосборочный цех (при расчетном числе основного оборудования менее 20 единиц)		
Токарно-винторезный	Диаметр обработки и расстояние между центрами	
	400x710	I
то же	400xI000	4
"	400xI400	2
"	630x2800	I
"	I000x5000	I
Токарно-карусельный	Диаметр обрабатываемой детали - I000	I
Горизонтально-расточной универсальный	Диаметр расточного шпинделя - 80	I
Вертикально-сверлильный	Наибольший диаметр сверления - 35	I
Радиально-сверлильный	Наибольший диаметр сверления - 50	I
Горизонтально-фрезерный консольный с поворотным столом универсальный	Размеры рабочей поверхности стола 320xI250	I
Вертикально-фрезерный	Размеры рабочей поверхности стола 320xI250	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Зубообрабатывающий	Наибольший диаметр обрабатываемых колес - 800	I
Круглошлифовальный универсальный	Диаметр детали - 280 длина детали - I250	I
Плоскошлифовальный с прямоугольным столом	Размеры стола -320xI000	I
Поперечно-строгальный	Ход ползуна - 700	I
Долбежный	Длина хода долбяка - 320	I
К о р п у с н ы й ц е х (при расчетном числе основного оборудования менее 9 единиц с учетом сварочного оборудования)		
Ножницы листовые с наклонным ножом	Лист I2,5 x 2000	I
Пресс-ножницы комбинированные	Лист - I0, круг -диаметром - 36, швеллер - № I0, пробиваемое отверстие, диаметром - 25	I
Машина листогибочная трехвалковая	Лист - I0 x 2000, наименьший радиус гиба - I70	I
Пресс гидравлический правильный одностоечный	Номинальное усилие не менее 400 кН	I
Сверлильный станок (вертикальный либо радиально-сверлильный)	Диаметр сверления - 50	I
Газорезательная машина со столом для кислородной резки	Лист 5 ÷ 300, количество резаков - 2	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Сборочно-сварочный стенд с полуавтоматом для сварки под флюсом (с источником питания и шкафом управления)	Сварка стыковых и угловых швов судовых конструкций переменным либо постоянным током на специализированном стенде. Номинальный сварочный ток до 500 А. Диаметр электродной проволоки 1,6 + 2,5. Мощность источника питания - 30 кВА.	I
Сборочно-сварочный стенд с полуавтоматом для сварки в защитном газе (с источником питания и шкафом управления)	Сварка стыковых и угловых швов судовых конструкций постоянным током на специализированном стенде. Номинальный сварочный ток - 300 А. Диаметр электродной проволоки 0,8 - 1,2. Мощность источника питания - 22 кВА	I
Трубопроводный цех (при расчетном числе основного оборудования 9 единиц и менее, с учетом сварочного оборудования)		
Станок отрезной абразивный	Диаметры разрезаемых труб - 5 + 90	I
Станок трубогибочный	Диаметры обрабатываемых труб - 14 - 38	I
Станок трубогибочный	Диаметры обрабатываемых труб 38 - 159	I
Пресс гидравлический	Диаметры обрабатываемых труб 14-155	I
Трубонарезной станок	Диаметры нарезаемых труб 10 - 70	I
Токарный станок	РМЦ 1000 Диаметр обрабатываемого изделия - 400	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Сверлильный станок	Диаметр сверления - 25	I
Установка для сварки в среде углекислого газа	Сварка труб, приварка фланцев к трубам постоянным током на специализированном месте. Номинальный сварочный ток - 300 А. Диаметр сварочной проволоки - 0,8 - I,2	I
Станок для притирки клапанов	Для арматуры Ду 30-I50	I

Комплексный доковый цех

Отделение доковых работ

Пресс-ножницы комбинированные	Лист I0-I5, диаметр прутка - 36-65, отверстие диаметром 25-50	I
Трубогибочный станок	Диаметр труб 25-75	I
Машина для очистки днища судна	Производительность 30-40 $м^2/ч$	I
Автомат для очистки бортов судна	Ширина обрабатываемой полосы 300	I
Установка для гидродинамической очистки	Производительность 40-200$м^2/ч$	I
Устройство для безвоздушной окраски	Наибольшее давление - I80 · $I0^5$ Па	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Стационарно установленное оборудование для полуавтоматической сварки в защитном газе (с источником питания и шкафом управления)	Номинальный сварочный ток - 300 А, диаметр электродной проволоки 0,8 - 1,2. Мощность источника питания - 22 кВА	1
Переносная насосная установка для осушения отсеков корпуса судна после испытаний	Производительность 8-25м^3/ч, напор водяного столба - 12-40 м	1
Отделение механодоковых работ		
Токарно-винторезный станок	Диаметр обработки и расстояние между центрами 2000х(5000-10000)	1
То же	630х2800	2
"	400х(1000-1400)	2
То же, для наплавочных работ	400х1400	1
"	1500х10000	1
Токарно-карусельный станок	Диаметр обработки -800-2300	1
Горизонтально-расточной станок	Диаметр шпинделя - 80-160	1
Вертикально-сверлильный станок	Диаметр сверления -25-35	1
Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна до 1000	1
Станок для притирки арматуры	Условный диаметр арматуры - 50-300	1
Универсальный фрезерный станок с поворотной головкой	Стол 400 х 1600	1
Переносной станок для расточки дейдвудного устройства на месте	Диаметр расточки - 300, Длина - 500	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Переносной станок для расточки дейдвудного устройства на месте	Диаметр расточки - 500, длина - 1200	I
То же	Диаметр расточки - 700 и более, длина - 2100 и более	I
Стенд для прицентровки и спаривания валов	Диаметр вала до 1500	I
Переносной станок для обработки отверстий во фланцах валов, петлях рулей и рудерпоста	Диаметр обрабатываемого отверстия - 170, длина обработки - 250	I
Стенд для гидравлических испытаний донно-бортовой арматуры	Условный диаметр арматуры 50-300, давление испытания до $100 \cdot 10^5$ Па	I
Насосный агрегат высокого давления	Максимальное давление $500 \cdot 10^5$ Па	I
Стационарно установленное оборудование для полуавтоматической сварки в защитном газе (с источником питания и шкафом управления)	Номинальный сварочный ток - 300 А, диаметр электродной проволоки 0,8-1,2. Мощность источника питания - 22 кВА	I
Стационарно установленное оборудование для полуавтоматической сварки под слоем флюса (с источником питания и шкафом управления)	Номинальный сварочный ток - 500 А, диаметр электродной проволоки 1,6-2,5. Мощность источника питания - 30 кВА	I
	Отделение ремонта гребных винтов и рулей	
Позиционер-манипулятор	Для гребных винтов диаметром 3,0 - 8,0 м	I
Пресс для правки лопастей (стационарный либо переносной)	То же	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Стенд для балансировки гребных винтов	Для гребных винтов диаметром 3,0 - 8,0 м	I
Стенд для пригонки ступицы винта по конусу гребного винта	То же	I
Полуавтомат шланговый для сварки под слоем флюса (с источником питания и шкафом управления)	Номинальный сварочный ток - 500 А, диаметр электродной проволоки I,6-2,5. Мощность источника питания - 30 кВА	I
Стенд для ремонта и пригонки пера руля и баллера	Для рулей, площадью пера I2-85 м^2	I
Стенд-плита для ремонта руля	То же	I
Отделение ремонта гребных винтов регулируемого шага (В Р Ш)		
Стенд для сборки и испытания ВРШ	Для гребных винтов диаметром 3,0 - 8,0 м	I
Стенд-кантователь для демонтажа лопастей ВРШ	То же	I
Стенд для гидравлических испытаний обтекателей	-"-	I
Мастерская по ремонту средств механизации доковых работ		
Токарно-винторезный станок	РМЦ I400, диаметр обработки - 400	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(*продолжение*)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Горизонтально-фрезерный универсальный станок	Стол 200х800	I
Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна - 700	I
Вертикально-сверлильный станок	Диаметр сверления 25-35	I
Пресс гидравлический	Номинальное усилие - 40 Па	I

Примечания: I. Техническую характеристику, приведенную с показателем "от и до", следует принимать:

для цехов, ремонтирующих флот, водоизмещением до I5 тыс.т. - меньшие показатели,

для цехов, ремонтирующих флот, водоизмещением более I5 тыс.т. - большие показатели.

2. Гребные валы, длиной свыше I0000 мм обрабатывают, как правило, в механосборочном цехе завода, оборудованном крупным токарно-винторезным станком.

Электроремонтный цех

Токарно-винторезный станок	Диаметр обработки и расстояние между центрами	
	I000 х 2800	I
То же	400 х I000	I
"	50 х I25	I
Широкоуниверсально-фрезерный станок с поворотной шпиндельной головкой	Размеры рабочей поверхности стола 400 х I600	I
Вертикально-сверлильный станок	Наибольший диаметр сверления - 25	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна - 700	I
Станок намоточный	Диаметр провода - 0,2-0,5	I
Станок бандажировочный	Наибольший диаметр ротора - 800	I
Станок универсальный, изолировочный	То же	I
Печь сушильная тупиковая	-"-	I
Ванна пропиточная	-"-	I
Стенд либо станок для балансировки якорей и роторов электромашин	-"-	I
Печь для выжига изоляции обмоток статора	Температура нагрева - 400°С	I
Пресс гидравлический правильный и монтажно-запрессовочный	Усилие - 980 кН	I
Камера окрасочная	Тупиковая с выкатной тележкой	I
Камера сушильная	Температура сушки - 110°С	I
Установка для испытания электродвигателей	Испытание электродвигателей до 100 кВт	I
Ножницы листовые с наклонным ножом	Лист 6,3 х 2000	I
Станок кромкогибочный	То же	I
Трансформатор однопостовой	Номинальный сварочный ток - 250 А	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Деревообделочный цех (при расчетном числе основного оборудования менее 7 единиц)		
Станок универсальный круглопильный	Диаметр пилы - 500, толщина обрабатываемого материала - -I30, ширина - 400	I
Станок фуговальный	Ширина строгания - 400	I
Станок рейсмусовый	Ширина строгания - 300-400, толщина обрабатываемого материала - 5-I50	I
Станок ленточно-пильный	Диаметр пильных дисков - 800, Высота пропила - 400	I
Станок сверлильно-пазовальный с механической подачей	Наибольший диаметр сверления-40, наибольшая глубина сверления - I00, длина пазования - 200	I
Станок фрезерный с шипорезной кареткой	Наибольшая высота обрабатываемого изделия - I50	I
Станок токарный	РМЦ I600, ВЦ - 400	I
Такелажный цех		
Основное стационарное технологическое оборудование		
Станок для резки стальных тросов	Диаметр разрезаемого троса - 3-55	I
Станок для раскручивания троса	Максимальный диаметр обрабатываемого троса - 55	I
Станок для заплетки тросов	То же	I
Установка для изготовления огонов и заделки коушей в стальные канаты	-"-	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Стуловые тиски		I
Плита правильно-гибочная		I
Стенд для испытания изделий из тросов	Усилие растяжения – 588 кН (60 тс)	I
Стенд для испытания тележек	Максимальное усилие – 588 кН (60 тс)	I
	Переносное технологическое оборудование	
Домкрат винтовой	Грузоподъемность – 3 т Высота подъема – I30	2
То же	Грузоподъемность – 5 т Высота подъема – 300	2
"	Грузоподъемность – I0 т Высота подъема – 330	2
"	Грузоподъемность – I5 т Высота подъема – 350	2
"	Грузоподъемность – 20 т Высота подъема – 200	2
Домкрат гидравлический	Грузоподъемность – I0 т Высота подъема – I00	2
То же	Грузоподъемность – 20 т Высота подъема – I40	2
"	Грузоподъемность – 50 т Высота подъема – I50	2
"	Грузоподъемность – I00 т Высота подъема – 200	2
"	Грузоподъемность – 200 т Высота подъема – I55	2
Таль ручная червячная (либо шестеренчатая)	Грузоподъемность – I т тяговое усилие – 300 Н	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Таль ручная червячная (либо шестеренчатая)	Грузоподъемность – 3 т, тяговое усилие – 600 Н	2
То же	Грузоподъемность – 5 т, тяговое усилие – 750 Н	2
"	Грузоподъемность – 10 т, тяговое усилие – 700 Н	I
"	Грузоподъемность – 15 т, тяговое усилие – 700 Н	I
Таль электрическая	Грузоподъемность – 0,5 т	I
То же	Грузоподъемность – 2,0 т	I
Таль с пневмоприводом	Усилие 10 – 500 кН	комплект
Насос гидравлический ручной	Предназначен для нагнетания рабочей жидкости в домкраты. Наибольшее давление нагнетания – 21084 кПа (215 кгс/см^2)	2
Насос гидравлический	Предназначен для нагнетания рабочей жидкости в домкраты. Наибольшее давление нагнетания – 49033 кПа (500 кгс/см^2)	I
Переносное приспособление для резки тросов	Диаметр разрезаемого троса – 15–23	I
Приспособление для тировки стоячего такелажа	Предельные диаметры тируемых стальных канатов 15–46	I
Приспособление для оклетневки стальных канатов и обмотки рукавов	Наибольший диаметр оклетневываемых стальных канатов – 31	I
Шкаф-контейнер для такелажника	Предназначен для хранения и транспортировки такелажного инструмента	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(справочное)

УКАЗАТЕЛЬ
ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Механосборочный цех		
Металлорежущие станки	Токарные, револьверные, карусельные, зубообрабатывающие, расточные, долбежные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные станки	Отрезные, обдирочно-шлифовальные, заточные, станки цеховых ремонтных баз
Корпусный цех		
Металлорежущие станки	Токарные, сверлильные, строгальные, фрезерные станки	Отрезные, обдирочно-шлифовальные, заточные станки
Кузнечно-прессовое и трубообрабатывающее оборудование	Вальцы правильные и гибочные, ножницы с наклонным ножом, пресс-ножницы, прессы, гибочные станки	Переносное оборудование для корпусных и трубопроводных работ
Электросварочное и газорезательное оборудование	Стационарное оборудование (машины) для электродуговой сварки, тепловой и газоэлектрической резки металлов. Стенды, позиционеры и манипуляторы	Столы сварщиков. Переносное сварочное и газорезательное оборудование, вспомогательное оборудование для сварочных работ (балластные реостаты и др.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Нагревательное оборудование	Печи и нагревательные стационарные устройства	Переносные нагревательные устройства
Прочее оборудование	Прессы штамповочные, прессы гидравлические для разборочно-сборочных работ, специальное оборудование и стенды для ремонта крышек люковых закрытий, в том числе для очистки и окраски	Стенды для гидравлических испытаний, оборудование для сушки электродов и флюсов, правки и намотки в кассеты сварочной проволоки
Трубопроводный цех		
Металлорежущие станки	Токарные, сверлильные, строгальные, фрезерные, отрезные станки	Обдирочно-шлифовальные, заточные станки
Трубообрабатывающее оборудование	Трубогибочные станки, в т.ч. станки с высокочастотным электронагревом, трубонарезные станки, прессы для обработки концов труб	Трубонарезные станки, установленные на складах стали и труб; переносное трубогибочное оборудование
Электросварочное и газорезательное оборудование	Стационарное оборудование (машины), стенды, позиционеры, манипуляторы для электродуговой контактной сварки и тепловой и газоэлектрической резки	Переносное сварочное и газорезательное оборудование, вспомогательное оборудование для подготовки сварочных материалов

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Нагревательное оборудование	Печи и нагревательные стационарные устройства	Переносные нагревательные устройства
Прочее оборудование	Прессы гидравлические, притирочные станки для основного производства, фланцепроточные станки	Стенды для гидравлических испытаний труб и арматуры, прессы пневматические, зиг-машины, ножницы высечные
Комплексный доковый цех		
Металлорежущие станки	Токарные, карусельные, расточные, сверлильные, строгальные, фрезерные станки	Отрезные, обдирочно-шлифовальные, заточные станки
Кузнечно-прессовое и трубообрабатывающее оборудование	Стационарно установленные пресс-ножницы, ножницы гильотинные, роликовые, трубогибочные станки	Переносное оборудование для корпусных, трубопроводных работ
Газо-и электросварочное и газорезательное оборудование	Стационарно установленное газорезательное и электросварочное оборудование	Переносное газорезательное и электросварочное оборудование
Прочее оборудование	Прессы гидравлические для разборочно-сборочных работ, притирочные станки, специальное оборудование и стенды для ремонта винторулевой группы, передвижное оборудование для механизированной очистки и окраски корпусов судов,	Устройства для намотки электродной проволоки, механизированные средства для выполнения доковых работ по обработке корпусов судов

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
	стенды для прицентровки, наплавки и спаривания валов	
Электроремонтный цех		
Металлорежущие станки	Токарные, фрезерные, строгальные, сверильные станки	Отрезные, обдирочно-шлифовальные, настольно-сверлильные станки.
Кузнечно-прессовое оборудование	Ножницы листовые, станок кромкогибочный	Трубогибочный и картонорезательный станки, переносное оборудование для намотки, станок для растяжки секций.
Оборудование для ремонта якорей роторов и статоров	Стенды либо станки для балансировки якорей и роторов	Переносное оборудование для ремонта роторов и статоров, установка для обрезки лобовой части статора, выдергивания обмоток.
Сушильно-пропиточное оборудование	Печь сушильная, ванна пропиточная	Емкость для лака.
Оборудование для разборки, сборки дефектации и мойки	Пресс гидравлический, печь для выжига изоляции обмоток, трансформатор одностоповой	Камера для обдувки электрических машин, моечная установка, переносное оборудование для разборки, сборки и ремонта электрических машин, оборудование для ремонта и монтажа электроаппаратуры, установка для проверки обмоток.
Оборудование для окраски и сушки	Камеры окрасочная и сушильная	Пистолет-распылитель, красконагнетательный бак.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Испытательное оборудование	Установка для испытания электродвигателей	
Деревообделочный цех		
Деревообрабатывающее оборудование	Круглопильные, ленточно-пильные, строгальные, фрезерные, долбежные, карные, шлифовальные, универсальные и комбинированные станки	Круглопильные станки на складах леса; ленточно-пильные и фуговальные станки на столярных и плотничных участках
Прочее оборудование	Прессово-клеевальное оборудование, полировально-окрасочно-сушильное оборудование	Заточные станки, станки для сварки ленточных пил
Такелажный цех		
Металлорежущие станки	Станки для резки стальных тросов, в т.ч. передвижные	Точильно-шлифовальные, вертикально-сверлильные станки
Электросварочное оборудование (переоборудованное)	Станки для электроконтактной подрезки и заварки концов прядей троса	
Испытательное оборудование	Стенды испытательные для испытания тросов, стропов и талей	Динамометры, маркированные грузы для испытаний, переносные приспособления для испытаний
Подъемно-транспортное оборудование	Тали электрические, краны подвесные электрические	Переносное подъемно-транспортное оборудование: домкраты, тали ручные, приспособления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Прочее оборудование	Станки для раскручивания троса, установка для перемотки троса с мерным и режущим устройствами	Моечная установка расконсервации тросов для стропов, слесарные тиски

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(справочное)

ПРИМЕРНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В РЕСУРСАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ (для укрупненных расчетов)

Наименование	Величина на одного производственного рабочего в наибольшей смене по цехам						
	механо-сборочному	корпусному	трубо-проводному	комплексному доковому	электро-ремонтному	деревообделочному	такелажному
Установленная мощность технологического оборудования, кВт	6,2	4,5	4,2	5,0	2,4	2,5	I,25
кВА	0,5	5,5	2,0	-	0,9	-	-
Пар технологический, давлением $3 \cdot 10^5$ Па, кг/ч	0,3	-	-	0,I2	2,0	5,5	-
Вода технологическая пресная							
суточный расход, $м^3$/сут	0,4	0,25	0,2	0,3	0,I	0,3	-
часовой расход, $м^3$/сут	0,I	0,05	0,03	0,I	0,0I	0,I	-
Сжатый воздух, давлением $6 \cdot 10^5$ Па, $м^3$/мин.	0,I5	0,I5	0,I5	0,2	0,02	0,I	0,05
Газы, $м^3$/ч							
кислород	0,02	0,28	0,2	0,25	0,02	-	-
ацетилен	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,0I	-	-
природный газ	0,0I	0,I7	0,I5	0,03	0,0I	-	-
Прочие производственные газы	0,0I	0,05	0,05	0,0I	0,0I	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(справочное)

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ДЕМОНТИРОВАННОМУ СУДОВОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Наименование оборудования	Масса установленного оборудования; процент демонтажа при заводском ремонте								
	Наливное судно							Навалочное судно	
	пт/х груз. 150000 т "Крым"	т/х типа ОБО "Маршал Буденный"	т/х груз. 30000 ÷ ÷ 50000т	т/х груз. 20000 ÷ 30000 т	т/х груз. 17000 ÷ 20000 т	т/х груз. 10000 т	т/х груз. 3800 ÷ 5000 т	т/х груз 50000 т ("Зоя Космодемьянская")	т/х груз 10000 ÷ 20000 т ("Капитан Панфилов" *и др.*)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дельные вещи	164; 5	150; 5	142; 5	130; 5	120; 5	64; 5	45; 5	140; 5	100; 5
Оборудование помещений	65; 10	60; 10	57; 10	50; 10	42; 10	35; 10	30; 10	50; 10	40; 10
Рулевое устройство	73; 30	47; 30	36; 30	35; 30	25; 30	15; 30	7; 30	36; 30	11; 30
Якорное устройство	254; 45	195; 45	140; 45	120; 45	95; 45	65; 45	38; 45	127; 45	82; 45
Швартовное, буксирное и пашильо-нажное устройства	116; 5	70; 5	110; 5	100; 5	84; 5	71; 5	16; 5	103; 5	56; 5
Грузовое устройство	106; 20	47; 20	23; 20	10; 20	10; 20	6; 20	4; 20	15; 20	10; 20
Шлюпочное устройство	34; 15	38; 15	50; 15	37; 15	23; 15	12; 15	8; 15	18; 15	14; 15
Главные механизмы	490; 15	790; 15	550; 15	420; 15	735; 15	454; 15	115; 20	455; 15	200; 15
Вспомогательные механизмы	220; 40	390; 40	110; 40	105; 40	170; 40	75; 40	62; 40	106; 40	118; 40
Трубопроводы и системы	2400; 20	1150; 20	740; 20	420; 20	412; 15	280; 15	116; 20	550; 20	315; 40
Валопровод и движители	119; 20	16; 20	147; 20	137; 20	148; 15	57; 15	43; 25	56; 20	40; 20
Электрооборудование	160; 15	160; 15	150; 15	130; 15	112; 15	80; 15	88; 15	110; 15	95; 15
Снабжение и инвентарь	150; 5	135; 5	115; 5	80; 5	50; 5	45; 5	37; 5	100; 5	70; 5
Тосты, площадки, трапы	180; 15	130; 15	60; 15	50; 15	54; 15	25; 15	20; 15	48; 15	40; 15

	Контейнеровоз		Сухогрузное судно		Грузопассажирское судно		3/с дизельный производительностью 400 м³/ч	Шаланда дизельная 400 м²	Буксир 800 л.с. и РБТ
	т/х груз 10000 т ("Художник Сарьян")	т/х груз 3000 ÷ 5000 т ("Александр Фадеев")	т/х груз. 10000 ÷ 12000 т	т/х груз. 5000÷ 7000 т	т/х на 750 мест ("Иван Франко")	т/х на 300 мест ("Михаил Калинин")			
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Дальные вещи	38; 5	36; 5	49; 5	121; 5	85; 5	58; 5	11; 10	6; 10	10; 10
Оборудование помещений	32; 10	28; 10	40; 5	32; 5	710; 10	450; 10	30; 15	3; 15	8; 5
Рулевое устройство	14; 30	11; 30	23; 30	11; 30	11; 30	10; 30	7; 35	2; 35	7; 35
Якорное устройство	137; 45	63; 45	69; 45	58; 45	117; 45	50; 45	14; 45	11; 45	12; 45
Швартовное, буксирное и пашильное устройства	36; 5	28; 5	27; 5	24; 5	108; 5	19; 5	50; 10	4; 10	12; 10
Грузовое устройство	39; 20	10; 20	16; 20	31; 15	61; 5	18; 5	1; 20	-	1; 20
Шлюпочное устройство	27; 15	14; 15	13; 15	12; 15	100; 15	49; 15	8; 15	1; 15	3; 15
Главные механизмы	585; 15	263; 15	531; 15	176; 20	892; 15	302; 15	110; 50	15; 50	35; 20
Вспомогательные механизмы	131; 40	102; 40	89; 30	95; 30	120; 40	138; 40	5; 40	13; 40	26; 30
Трубопроводы и системы	210; 40	87; 40	212; 15	108; 15	435; 15	290; 15	3; 20	3; 20	15; 15
Валопровод и движители	69; 20	33; 20	55; 15	72; 15	62; 15	88; 15	25; 20	2; 20	6; 20
Электрооборудование	90; 15	65; 15	110; 15	90; 15	210; 20	120; 20	60; 20	3; 20	10; 15
Снабжение и инвентарь	35; 5	30; 5	45; 15	40; 15	260; 5	112; 5	40; 20	2; 20	5; 15
Поручни, площадки, трапы	20; 15	16; 15	72; 15	45; 15	275; 15	110; 15	80; 25	4; 25	15; 15

ПРИЛОЖЕНИЕ 6,
(рекомендуемое)

Данные о количестве механизмов, включаемых в обменный фонд

Наименование механизмов (оборудования)	Количество, включаемое в обменный фонд
Главные двигатели (кроме малооборотных главных двигателей больших цилиндровых мощностей, ремонт которых производится узловым методом)	10% от общего числа установленного на судах, но не менее 1 двигателя
Вспомогательные двигатели	7% от общего числа, но не менее 2-х двигателей
Компрессоры воздушные	5%, но не менее 1 шт.
Вспомогательные паровые турбины	4%, но не менее 2-х шт.
Турбокомпрессоры наддува	10%, но не менее 2-х шт.
Газовые турбины	20%, не менее 1 шт.
Редукторы и гидромуфты	5%, но не менее 2-х шт.
Центробежные насосы	3-5%, но не менее 1 шт. каждого типоразмера
Зубчатые насосы	5-7%, но не менее 1 шт.
Насосы переменной производительности для гидроприводов	10-15%, но не менее 2-х шт.
Рефрижераторные установки	10% от числа установленных, но не менее 1 комплекта каждого типа
Кондиционеры (комплект в сборе)	10%, но не менее 1 комплекта каждого типа
Поршневые насосы (всех типов)	5%, но не менее 1 насоса каждого типа
Электродвигатели привода механизмов и пускорегулирующая аппаратура к ним	Принимается в комплекте с механизмом

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.
(продолжение)

Наименование механизмов (оборудования)	Количество, включаемое в обменный фонд
Контрольно-измерительные приборы	10% от числа установленных, но не менее чем по 1 шт. каждого типа прибора
Приборы связи и сигнализации	5% от числа установленных, но не менее чем по 1 шт. каждого типа
Электронавигационные приборы, радиостанции, командовещательные узлы и телевизионные установки	*То же*
Аккумуляторы	20% от числа установленных
Металлические дельные вещи: иллюминаторы, задраечные устройства, водонепроницаемые двери	2-3% от числа установл. на судах, но не менее 1 компл. 1 комплект для серии судов до 25 ед. и 2 комплекта для серии судов свыше 25 ед.
Камбузное и бытовое оборудование	1. Для серии судов до 10 ед. - 1 комплект 2. Для серии судов до 30 ед. - 2 комплекта 3. То же, свыше 30 ед. - 3 комплекта
Судовые устройства: а) рулевое, баллер руля	1. На серию судов до 10 ед. 1 шт. 2. То же, свыше 10 до 30 ед. - 2 шт. 3. То же, свыше 30 - 3 шт.
Втулки и штыри рулей	Для каждых 5 судов серии - 1 комплект
б) якорное: якоря становые	На серию до 10 ед. - 1 к-т. То же на серию до 30 ед. - 2 комплекта

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.
(продолжение)

Наименование механизмов (*оборудования*)	Количество, включаемое в *обменный фонд*
якорные цепи, соединительные скобы цепей, вертлюги и др.	На серию до 10 судов - 1 компл. То же, до 30 судов 3 комплекта
в) буксирное устройство:	
1. Буксирные лебедки	на серию до 15 судов - 1 лебедка. То же, до 40 судов - 2 лебедки
2. Гаки, вертлюги и др. детали	На серию в 5 судов - 1 комплект; свыше 5 судов на каждые дополнительные 10 судов дополнит. по 1 комплекту.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 6

2. Фонды времени работы оборудования и рабочих I0

3. Генеральные планы судоремонтных предприятий 25

4. Судоремонтные причалы и плавучие доки для судоремонта.... 38

5. Механосборочные цехи..... 78

6. Корпусные цехи.....I22

7. Трубопроводные цехи.....I63

8. Комплексные доковые цехи.....I93

9. Электроремонтные цехи.....223

I0. Деревообделочные цехи..... 250

II. Такелажные цехи.....274

I2. Общезаводские склады.....297

I3. Приложение I - Перечень руководящих нормативно-инструктивных документов для проектирования..... 325

I4. Приложение 2 - Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования производственных цехов СРЗ..... 332

I5. Приложение 3 - Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования производственных цехов СРЗ..... 344

I6. Приложение 4 - Примерные потребности в ресурсах производственных цехов СРЗ (для укрупненных расчетов)..... 350

I7. Приложение 5 - Справочные данные по демонтированному судовому оборудованию..... 35I

I8. Приложение 6 - Данные о количестве механизмов, включаемых в обменный фонд..... 353

Подписано в печать 11 08 88 Формат 60x84/16 Печать офсетная Усл печ.л. 22,25
Усл кр-отт 22,37 Уч-изд.л 14,25 Тираж 200 Заказ 2030 Изд № 705/8-в

...ия В/О "Мортехинформреклама", 113114, Москва, Кожевническая, д 19

gost.e-ecolog.ru