

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

НОРМЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

РД 31.31.15-88

Москва 1988



МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА СССР
(МИНМОРФЛОТ СССР)

10.08.1988 г. № 133

МОСКВА

О введении в действие Норм
технологического проекти-
рования СРЗ

Руководителям предприятий
и организаций Минмор-
флота СССР
(по списку)

Министерством морского флота утверждены нормы технологи-
ческого проектирования судоремонтных заводов.

ПРЕДЛАГАЮ:

1. Ввести в действие
с 01.10.88

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

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

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

4. Контроль за исполнением возложить на В/О "Морстройзагран-
поставка".

Заместитель министра

Л.П.Недлик

*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. Бром,
Е.Я. Даен, И.И. Шпринц, В.М. Чернов

СОГЛАСОВАН

Главным управлением проектирования и
капитального строительства

Заместитель начальника ГУПМКСа М.Г. Тетенко

ВНЕСЕН

Главным управлением судостроения, судоремонта
и технического обслуживания судов

Заместитель начальника Главсудомеха В.Н. Шонда

ПРИЛОЖЕНИЕ
к письму ММФ
от 10.08.88 № И33

НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СУДО-
РЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Взамен
РД 31.31.15.01-75,
РД 31.31.16.02-75,
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; расположение технологического оборудования и размерам рабочих мест, складскому хозяйству завода и цехов, цеховым проездам и въездам, строительным помещениям 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.

Г. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. 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.

1.2. 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.
10.	Деревообделочные цехи.
II.	Такелажные цехи.
12.	Общезаводские склады.

1.3. 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.

1.4. 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), двигателей, 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 шлюпок, заготовку кильблоков, подушек и деталей решетований 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 31.50.02-86, РД 31.50.01-79, РД 31.07.13-83, РД 31.07.14-83.

I.9. При проектировании судоремонтных предприятий следует разрабатывать мероприятия по защите окружающей природной среды. Указанные материалы разрабатываются с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-72, "Правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами", методических и нормативных документов, утвержденных Госкомгидрометом, Минводхозом СССР, Главным государственным врачом СССР, Минрыбхозом СССР.

I.10. Для учета при проектировании СРЗ техники безопасности и производственной санитарии применять ГОСТ 12.3.002-75, РД 31.83.01-80, РД 31.83.04-75.

I.11. При проектировании электросетей и общих электротехнических устройств соблюдать Правила устройства электроустановок (ПУЭ), а также ГОСТ 12.1.019-79 и ГОСТ 12.1.030-81.

I.12. 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.

2.1. 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 (15 рабочих дней отпуска)	41	2070	10,0	1860	1790	1780
Работа, требующая дополнительного отпуска 6 рабочих дней	41	2070	11,0	1840	1710	1760
Работа, требующая дополнительного отпуска 12 рабочих дней	41	2070	12,0	1820	1690	1740
Работа при 6-часовом рабочем дне, требующая дополнительного отпуска 12 рабочих дней	36	1890	12,0	1610	1500	1540

Примечания: 1. Дополнительный отпуск 6 и 12 рабочих дней добавляется к отпуску 12 рабочих дней.
 2. Эффективный годовой фонд времени для районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним, определен с учетом дополнительных отпусков продолжительностью соответственно 18 и 12 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	1860	1790	1780
Слесари-судоремонтники, трубопроводчики, электромонтажники, такелажники при работе в цехе	1860	1790	1780
То же на наружных работах	1840	1710	1760
—“— при работе внутри судна	1820	1690	1740
Судокорпусники-ремонтники, отделочники	1820	1690	1740
Столяры судовые	1860	1790	1780
Плотники судовые	1840	1710	1760
Электро- и газосварщики, газорезчики	1820	1690	1740
То же при работе внутри судна	1610	1500	1540
Рабочие по очистке и окраске корпусов судов	1610	1500	1540

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

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
I. Металлорезущее оборудование									
Металлорезущие станки массой, т:									
до 10	2070	1,5	2040	4140	2	4055	6210	2,5	6055
св.10 до 100	2070	3,5	2000	4140	4	3975	6210	4,5	5930
св.100	-	-	-	4140	8	3810	6210	9	5650
Металлорезущие станки с ПУ и стакки типа "обрабо- тывающий центр", устано- вливаемые как отдельно, так и встраиваемые в авто- матизированные участки, массой, т:									
до 10	-	-	-	4140	5	3925	6210	6	5835
св.10 до 100	-	-	-	4140	7	3850	6210	8	5715
св.100	-	-	-	4140	10	3725	6210	11	5525

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный 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	I	2050	4140	I	4100	-	-	-
III. Кузнеочно-прессовое оборудование									
А. Прессы механические									
Прессы кривошипные листог- тамповочные, обрезные, винтовые, чеканочные									
усилением, тс:									
100	2070	I	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		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд време- ни, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч
Б. Прессы гидравлические									
Прессы гидравлические листо- штамповочные рамные	-	-	-	4140	4	3975	6210	4,5	5930
Прессы гидравлические листо- штамповочные колонные	-	-	-	4140	15	3520	6210	17	5155
Ножницы, машины гибочные и правильные	2070	2,5	2020	4140	3	4015	6210	3,5	5990
В. Молоты									
Молоты ковочные и.п.ч., кг:									
до 400	2070	1	2050	4140	1	4100	6210	1,5	6115
до 2000	2070	2,5	2020	4140	3	4015	6210	3,5	5990
до 5000	-	-	-	4140	6	3890	6210	6,5	5805
Молоты штамповочные и.п.ч., кг:									
630-2000	2070	4	1985	4140	4,5	3955	6210	5	5900
3150-5000	-	-	-	4140	6,5	3870	6210	7	5775
10000-25000	-	-	-	4140	14	3560	6210	16	5215

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч

Г. Автоматы кузнецко-
прессовые

Автоматы холодновысадочные
одно- и двухударные, обрезные

- - - 4140 6 3890 6210 6,5 5805

И. Инструментальное оборудование

Формовочные машины (пневма-
тические), грузоподъемность
до 500 кг.

Смесеприготовительное оборудо-
вование (бегуны, сита, сепара-
торы, мельницы, агрегаты для
приготовления крепителей,
сuspензии); машины для вы-
бивки форм и стержней; ма-
шины для очистки отливок и
удаления стержней

2070 3 2010 4140 4 3975 6210 5 5900

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
Стержневые машины песко- дувные; формовочные машины (пневматические) грузоподъ- емности от 500 до 600 кг	2070	4	1985	4140	5	3935	6210	6	5835
Литейное оборудование особо- крупное и сложное (формовоч- ные машины грузоподъемностью свыше 600 кг, пескометы, гидрокамеры, дробеметные установки)	-	-	-	4140	II	3685	6210	12	5465
Автоматические и механиз- кованные формовочные линии	-	-	-	4140	12	3645	6210	14	5340
Автоматические формовочные линии без опорной формовки с горизонтальным расположе- нием столки (типа <i>Disamatic</i> , KL 2002) и автоматизирован-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч

ные линии изготовления

стерилиз

- - - 4140 10 3725 6210 12 5465

У. Инструментальное 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 68
с усилием выше 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

УІ. Печное оборудование

А. Печи плавильные

Дуговые электропечи для плав-

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд време- ни, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эфек- тивный годовой фонд времени, ч
Печи стали и чугуна емкостью, т:									
0,5 - 1,5	2070	4	1985	4140	6	3890	-	-	-
3 - 6	-	-	-	4140	6	3890	6490	10	5840
12 - 25	-	-	-	4140	7	3850	6490	11	5775
Индукционные печи повышенной частоты для плавки стали емкостью 0,06 - 2,5 т									
2070	4	1985	4140	6	3890	-	-	-	-
Индукционные печи промышленной частоты для плавки или подогрева и разлива чугуна емкостью до 2,5 т									
2070	3	2010	4140	4	3975	6490	6	6100	61
Печи плавильные для медных сплавов									
1830	3	1775	3660	4	3515	5490	6	5160	
Печи плавильные для алюминиевых и других легких сплавов									
2070	3	2010	4140	4	3975	6210	6	5835	

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
Б. Печи термические и сушильные									
Механизированные печи, вакуумные печи	-	-	-	4140	6	3890	6490	8	5970
Немеханизированные печи (камерные вакуумные, 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		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
дуговой сварки со свароч- ными головками, механиче- ское 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	II	5525
Источники питания для элект- родуговой сварки:									
трансформаторы сварочные выпрямители и преобразова- тели сварочные	2070	1,5	2040	4140	2	4055	6210	2	6085
Полуавтоматы и автоматы для дуговой сварки под флюсом и в среде защитных газов (с источниками питания)	2070	4	1965	4140	4,5	3955	6210	5	5900
Камни контактные для точеч- ной, навивной, рельефной и	2070	5	1965	4140	5,5	3910	6210	6	5835

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени- я, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
стиковкой сварки	2070	4,5	1975	4140	5	3935	6210	5,5	5870
Машины и установки для кислородной и газовоздушной резки и сварки	2070	5	1965	4140	6,5	3870	6210	7,5	5745
<u>УIII. Оборудование для цехов металлоконструкций и окраски</u>									
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
<u>IX. Оборудование сборочных цехов</u>									
Рабочие места без оборудования, стапы сборочно-									

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный 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

I. Специализированное оборудование комплексных доковых цехов

Кантователи и позиционеры
гребных винтов; стакки,
стенды и приспособления для
статической и динамической
балансировки гребных винтов;
стенды для проверки ИРН и
другие средства механизации
демонтажно-монтажных и ре-
монтных работ по вакопрово-

Наименование	При одной смене			При двух сменах			При трех сменах		
	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч	номи- нальный годовой фонд времени, ч	потери от но- миналь- ного фонда, %	эффек- тивный годовой фонд времени, ч
дам, гребным и рулевым уст- ройствам	2070	3	2010	4140	4,5	3955	6210	6	5835
Автоматы и машины для очист- ки корпусов судов, дробемет- ные, гидроструйные и другие установки	-	-	-	4140	II	3685	6210	12	5465
Аппараты для безвоздушного распыления лакокрасочных материалов, устройства для нанесения термопластичных покрытий и другие средства механизации окраски корпу- сов судов	-	-	-	4140	8	3810	6210	10	5590

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ
СУДОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1. ТЕРРИТОРИЯ

3.1.1. 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.

3.1.2. 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 трудаящихся.

3.1.3. 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.

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

3.1.5. 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.

3.1.6. 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.

3.1.7. Территория предприятия, расположение зданий и сооруже-

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

3.1.8. В генеральном плане расширяемого и реконструируемого судоремонта предприятия следует предусматривать:

организацию (при необходимости) санитарно-защитной зоны;
вязку 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.

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

3.1.10. Территория судоремонтных предприятий должна быть ограждена.

3.2. АКВАТОРИЯ И ПОДХОДНЫЕ КАНАЛЫ.

3.2.1. 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 морских 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 19-70.

3.2.4. Отсчетный уровень акватории завода в приливных и не-приливных 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 волн 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 1,5 раза ширину дока, не более 1,0 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.3.1) должна обеспечить маневрирование буксиров-кантовщиков с ремонтируемым судном-представителем и разворот его в необходимых случаях на площади полукруга радиусом $1,5 L_{45}$, где L_{45} - 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 $2 \cdot L_{45}$ в пределах защищенной акватории СРЗ.

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

3.2.9. Ширина B_a между параллельно расположенным судоремонтными причалами, между причалом и берегом с креплением (нижней бровкой дноуглубления) либо между причалом и плавдоком при установке судов лагом к причалу должна определяться в зависимости от конкретной схемы расположения ремонтируемых у причалов судов. Для примерных схем расположения судов в один ряд величина B_a определяется по табл. 3.1, в которой приведены следующие обозначения:

B - ширина наибольшего судна-представителя, м;

L_b - суммарная длина буксира-кантовщика и проекция длины буксирного троса на горизонтальную плоскость, м.

3.2.10. При проектировании следует учитывать, что проведение маневровых операций будет производиться только одним судном с буксиром 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.

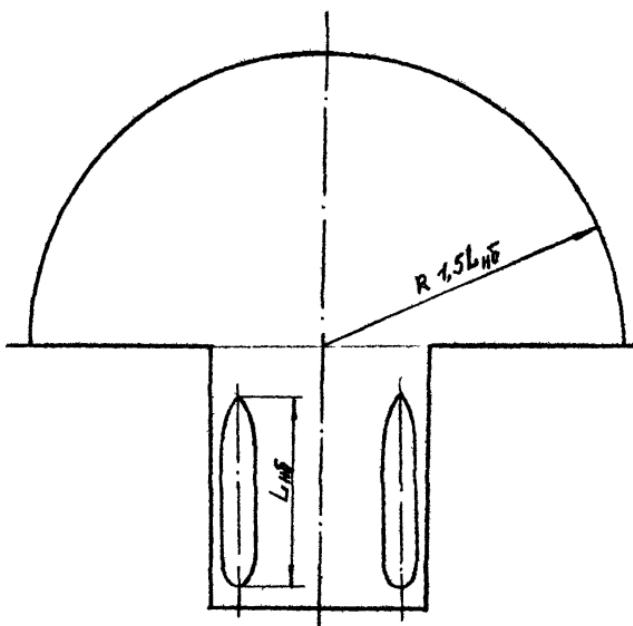


Рис. 3.1 Схема свободной акватории перед узким бассейном.

Таблица 3.1

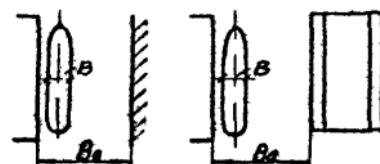
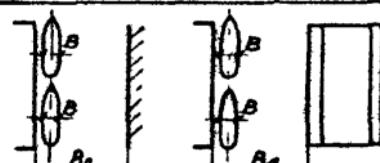
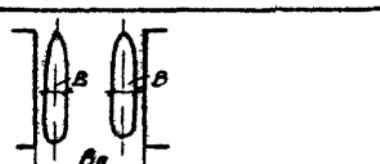
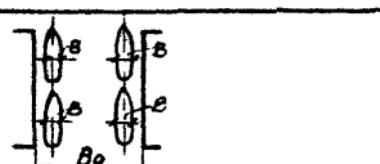
Расположение причального фронта	Ширина акватории	Схема
Одиночный причал и берегоукрепление (либо плавдок), расположенные параллельно	$B_a = 2B + L\delta$	
Группа причалов в линию и берегоукрепление (либо плавдок), расположенные параллельно	$B_a = 3B + L\delta$	
Одиночные причалы, расположенные параллельно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

Таблица 3.2

Дедвейт буксируемого судна-представителя, тыс.т	Суммарная длина буксира и проекции буксирующего троса на горизонтальную плоскость, м L_B
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 буксирующего троса на горизонтальную плоскость L_B 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:

$$H_a = T_B + z_1 + z_2 + z_3 + z_4 + z_5 \quad *$$

где T_B - 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 экватории в период между ремонтными чертежами, м .

Примечание. При проектировании экватории 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 экватории	Величина минимального навигационного запаса глубины Z_1 , м
Илистый грунт	0,03 T_B
Наносной грунт /зализанный песок, ракушка, гравий/	0,04 T_B
Служавшийся плотный грунт /песок, глина/	0,05 T_B
Скальный грунт	0,06 T_B

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) повторяемость один раз в 25 лет по графику распределения высот волн 3% обеспеченности.

Для открытого со стороны моря сектора акватории высота волн не должна превышать 20 м. Величина Z_2 приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Длина судна-представителя, м	Пределная 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 интерполяцией границных 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 ширини "В" судна-представителя, но не более 0,5 Z_4 .

Таблица 3.5

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

Таблица 3.6

Назначение судна-представителя	Величина запаса глубины на крен судна $\bar{x}_4, м$
Наливные суда	0,017 В
Сухогрузы и комбинированные суда	0,026 В
Ледоколы	0,027 В
Буксиры	0,030 В
Лесовозы и пассажирские суда	0,034 В

3.2.23. Запас глубины на заносимость акватории \bar{x}_5 следует назначать в зависимости от ожидаемой интенсивности отложенных налесов 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 подводного 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 $1,5 L_{нд}$, (рис. 3.2.), где $L_{нд}$ – 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.

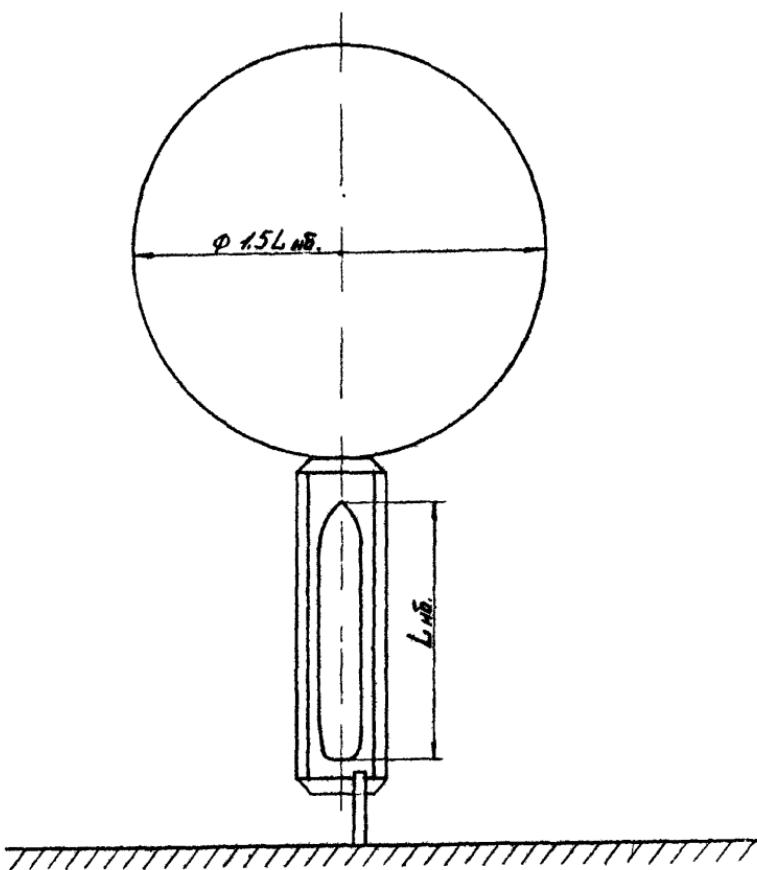


Рис. 3.2 Схема свободной акватории перед плавдоком.

4. СУДОРЕМОНТНЫЕ ПРИЧАЛЫ
И ПЛАВУЧИЕ ДОКИ
ДЛЯ СУДОРЕМОНТА

4. I. Основные параметры причалов

4. I. 1. 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 ширса (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.

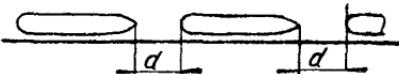
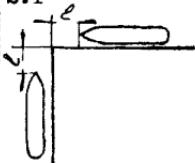
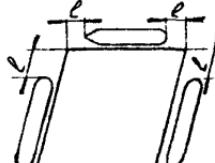
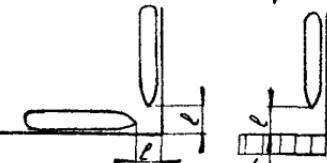
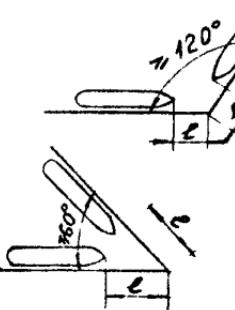
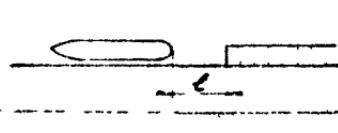
Расчетной длиной причала следует считать расстояние между границами причала, измеренное по линии кордона.

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 " d " и " l ",

где d - 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 4.1

Схема постановки судов к причалу	Запас свободной длины причала при наибольшей длине судов-представителей, м			
	Более 200	200-151	150-100	Менее 100
1. Расстояние " d " между судами установленными лагом	25	20	15	10
				
2. Расстояние " e " между судном и концом прямолинейного участка причального фронта в зависимости от конфигурации причалов	25	20	10	10
2.1 				
2.2 	40	30	20	15
2.3 	20	15	15	10
2.4 	60	50	40	20
2.5 	15	15	10	10

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 1/3 длины судна, при условии обслуживания выступающей части корпуса порталным краном и обеспечения надежной и безопасной стоянки судна.

4. I. 10. Проектная длина причала должна определяться в каждом конкретном случае по расчётной длине причала с учётом принятых в проекте конструктивных решений.

4. I. 11. Расчётная глубина у причала H_{II} должна определяться по формуле: $H_{II} = T_0 + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5$,

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

$Z_1 + Z_5$ - 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_b /см.п.3. I. 14/, если последняя превышает осадку T_0 .

4. I. 12. 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. 13. 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. 13.

4.1.14. При постановке нескольких расчетных судов в линию на смежных причалах проектная глубина у причала должна определяться согласно п. 4.1.12 раздельно по каждому судну.

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

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

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

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

4.1.18. 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 пвартовых устройств, инженерных сетей и проезда для транспортных средств (включая противопожарные средства) при соблюдении требований безопасности труда согласно РД 31.83.01-80.

4.1.19. На причалах, предназначенных для ремонта крупнотоннажных высокоскоростных судов (при высоте борта 15 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.

4.1.20. При выборе в качестве судоремонтного причала-пирса и установке на нем портального крана с колеей 10,5 м – ширина пирса согласно указаниям п. 4.1.19 должна составить соответственно 19 либо 17 м (без учета отбойного устройства).

4.1.21. 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 1:10.

4.1.22. 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.

4.1.23. 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.

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

4.1.25. Для районов с глубиной промерзания грунта 1,6 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	Возышение не менее, м	Исходный уровень	Возышение 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, возышение кордона следует определить по СНиП II-50-74.

4.1.26. 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.

4.1.27. 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.

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

4.2. Оборудование причалов

4.2.1. Судоремонтные причалы должны быть оснащены оборудованием и инженерными сетями, необходимыми для выполнения судоремонтных работ, мортирным и отбойным устройствами, обеспечивающими безопасное закрепление и стоянку расчетных судов, как в нормальных, так и в ненормальных условиях.

4.2.2. На причалах следует предусматривать установку монтажных полноповоротных порталных кранов. Рекомендуемые параметры порталных кранов приведены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Глубина у причала, м	Характеристики порталного крана		
	Грузоподъемность, т	Наибольший вылет стрелы, м	Высота портала не менее, м
5,00	10/20	30/17	13,0
6,5	16/32	30/17	13,0
7,5; 8,25	12/30	45/25	22,0
9,75 и более	10/25/50	60/50/30	28,0

ПРИМЕЧАНИЕ: Для порталных 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 швартовых операций. Усредненные данные расчетного тягового усилия швартового шпила приведены в табл.4.4 в зависимости от глубины у причала.

Тип и количество швартовых 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^Х и отбойными устройствами, а установка их производится согласно указаниям СНиП II-57-82 и типовой документации (серия 3.504-14-75).

Глубина у причала, м	Тяговое усилие швартовного шпилля, 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 порталных кранов допускается только при условии разработки специальных мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию порталных 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 плотов. 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 РД 31.83.01-80 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 инструмента

Таблица 4.5

Наименование	Начало отсчета	Расстояние, м		Примечание
		набереж- ная для среднетон- нажных су- дов, пирс шириной 17 м	набереж- ная для крупнотон- нажных су- дов, пирс шириной 19 м	
1. Подкрановый рельс	линия кордона	3,25	4,25	Размер указан по оси головки рельса
2. Швартовая тумба /прикордовая/	То же	0,675	0,675	До габаритного размера тумбы
3. Швартовое 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, швартовое устройство,	Габарит ноги порталевого крана	0,7	0,7	На высоте до 2м
8. Грузопассажирский подъемник	Габарит ноги порталевого 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 швартовых испытаний, соответствующим образом рассчитанный и оснащенный необходимыми устройствами в зависимости от конкретных судов и программ их испытаний.

Причал для проведения швартовых испытаний должен быть размешен 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 специальными 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 1, РД 31.30.11.01-84 "Проводные средства связи"; Часть 2, РД 31.30.11.02-83 "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 швартового 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	Кате- гория нагру- зок на при- чал	Равномерно-распределенная нагрузка, КН/а			
		рабочая зона на шарсе, набережной	рабочая зона на набережной	от линии кордона до подкра- нового рельса	между- путем
8,25 и более	I	20	40	60	100
7,50	II	15	30	40	60
6,50					
5,00	III	7,5	15	20	20

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

Таблица 4.7

Глубина у причала, м	Крановая на- грузка от катка, кН	Элементы конструкции крана	
		количество катков в тележке, шт.	расстояние между кат- ками, 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 грузо-пассажирских 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 на-
тяжения швартовов, а также волновую и ледовую следует принимать
согласно указаниям СНиП II-57-82, а также руководства к ним.

4.3.7. Багрузки от швартовых испытаний ремонтируемых су-
дов должны приниматься в каждом конкретном случае по принятой тех-
нологии 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, ка-
тодной защиты ремонтируемых судов;
- б) сантехнических сетей, обеспечивающих подачу на причал
пресной и морской воды, пожарного водопровода, пара для отопле-
ния 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 админи-
стративной и диспетчерской связи, электроочистки, пожарной
и охранной сигнализации.

4.4.2. Инженерные сети должны прокладываться:

- а) в проходных и полупроходных (высотой 1,5-1,8 м) тунне-
лях;
- 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 инженер-
ных сетей, требований охраны труда, окружающей среды, проти-
вопожарной 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 4.2.

Чащеизование энтузиониста	Давление в сети у точ- ки разбора. Па	Расстояние между раз- борными ко- лонками, м	Единица измере- ния	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	$m^3/\text{ч}$ $m^3/\text{сут}$	5,0 30,0	5,5 35,0	6,0 40,0	6,5 45,0	7,0 50,0
2. Пресная вода	$(2-4) \cdot 10^5$	50	$m^3/\text{ч}$ $m^3/\text{сут}$	4,0 20,0	4,5 25,0	5,0 30,0	5,5 35,0	6,0 40,0
3. Пар	$(4-5) \cdot 10^5$	50	т/ч	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
4. Статич. воздух	$(6-7) \cdot 10^5$	25	$m^3/\text{мин}$	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
5. Кислород	$(8-16) \cdot 10^5$	25	$m^3/\text{ч}$	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
6. Природный газ	$1,5 \cdot 10^5$	25	$m^3/\text{ч}$	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

- Приключения:
- Норматив нагрузок инженерных сетей указан применительно к пирсам. Для набережных нагрузки инженерных сетей следует уменьшить на 50%.
 - 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.
 - В проектах теплоснабжения ремонтируемых судов следует предусматривать возврат конденсата.
 - Пожарный водопровод проектируется по действующим нормам и может быть совмещен с водопроводом морской, либо пресной воды.

Таблица 4.10

Наименование слаботочной се ^{ти}	Расстояние между точка- ми разбора, м	Количество на 100 м при глу- бине у причала, ед				Примечание	
		5,0; 6,5; 7,5 м		8,25 и более			
		судно	причал	судно	причал		
1. Телефонная общезаводская связь	50	I	I	2	I		
2. Диспетчерская телефонная связь	50	I	-	I	-		
3. Радиотрансляционная сеть	50	I	I	I	I		
4. Громкоговорящая поисковая сеть	50	через радиотрансляционную сеть					
5. Электрические часы	100	-	I	-	I		
6. Промышленное телевидение	100	-	I	-	I		
7. Катодная защита ремонтируемых судов	-	I	-	I	-	При соответству- ющем обосновании	
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 II-4-79 по условиям зрительной работы (разряд зрительной работы - IУ) в РТМ ЗI.0.46-73 (часть III).

4.4.10. 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.

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

4.4.12. Проходные и полупроходные туннели должны быть оборудованы луками для входа в туннель.

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

4.5. Причальный фронт

4.5.1. 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 4.1.

При двухрядной постановке судов у причалам, расположенным под углом друг к другу, минимальное расстояние между судами, ошвартованными у смежных причалов, должно определяться в каждом конкретном случае условиями обеспечения проведения швартовых операций, обслуживания ремонтируемых судов буксирующими и вс помогательными 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 номе-ра.

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

$$L_n = \frac{(\sum L_{ns} \cdot t) K_1 \cdot K_2}{F \cdot K_3}$$

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

K_1 - коэффициент, учитывающий расстояние между суда-ми, стоящими лагом у причала. Принимается в за-висимости 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 прича-лов, сутки;

K_3 - коэффициент, учитывающий рядность постановки су-дов к причалу.

Принимается равным $K_3 = 1,0$ - при однорядной по-становке судов, $K_3 = 1,85$ - при двухрядной поста-новке. Значение коэффициента K_3 при двухрядной постановке судов к причалу может быть уменьшено в каждом кон-кретном случае в зависимости от конфигурации причального фрон-та.

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

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

где π - 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 $\pi_{ср}$ определяется по формуле:

$$\pi_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^{\pi} t_i}{F}$$

где $\sum_{i=1}^{\pi} t_i$ - 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

$$Q \geq P$$

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_{kp}

$$L_{kp} \geq L_{nb}$$

где L_{nb} - длина судна наибольшая;

длина дока по стапель-палубе - L_{cp}

$$L_{cp} \geq L,$$

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

ширина стапель-палубы дока - B_{cp}

$$B_{cp} = B + 2a$$

где B - ширина судна,

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

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

$$T_{kd} = T_d + \chi_b$$

где T_d - доковая осадка судна.

\bar{z}_c - запас глубины на наводку докуемого судна. $\bar{z}_c \geq 0,5m$

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

4.6.4. Разрывы между судами при груповом доковании должны определяться согласно таблице 4.13.

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 31.51.05-80.

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

$$M = \pi \left(\frac{P_I}{q_I} + I \right)$$

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

q_I - норматив среднесуточной выработки при доковании судна-представителя на расчетный год, нормо-ч;

π - 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 4.1.2

Наименование технологических условий	Расстояние "а" между башней дока и бортом судна, м
1. Установка стационарных решетований при отсутствии проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a \geq 3,0$
2. Установка стационарных решетований при обеспечении проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ шириной "в" по стапель-палубе дока.	$a = v + 3,0$
3. Использование передвижных механизированных решетований, подвешенных к башне дока, при отсутствии проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a \geq 3,0$
4. Использование передвижных механизированных решетований шириной "в", подвешенных к башне дока, при обеспечении проезда для транспортных средств и передвижного оборудования для механизации доковых работ по стапель-палубе дока.	$a = v + 1,5$
<p>Примечания: 1. При проектировании следует отдавать предпочтение техническим решениям, обеспечивающим проезд транспорта по стапель-палубе дока.</p> <p>2. При использовании существующих доков расстояние между башней дока и бортом ремонтируемого судна при достаточном обосновании могут быть уменьшены.</p>	3

Таблица 4.13

Наименование нормируемых элементов	Расстояние между докуемыми судами "d" при групповой установке, м
1. Расстояние между бортами докуемых судов.	$d \geq 4,5$
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 "B".	$d = B + 4,5$

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

4.7.1. 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_k следует определять по формуле:

$$H_k = T_{np} + z_s + z_f,$$

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

Z_5 - запас глубины на заносимость котлована, м.

Принимается согласно указаниям п. 3.1.23;

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_k должна определяться по формуле:

$$H_k = T_d + h_n + h_k + Z_5 + Z_6 + Z_7,$$

T_d - 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_n - высота понтона дока в ДП, принимается по техническим характеристикам дока, м;

h_k - наибольшая высота кильблоков в ДП, принимается по техническим характеристикам дока, м.

Для предварительных расчетов принимается

$$h_k = 1,3 - 1,8 \text{ м}$$

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 эксплуатации

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).

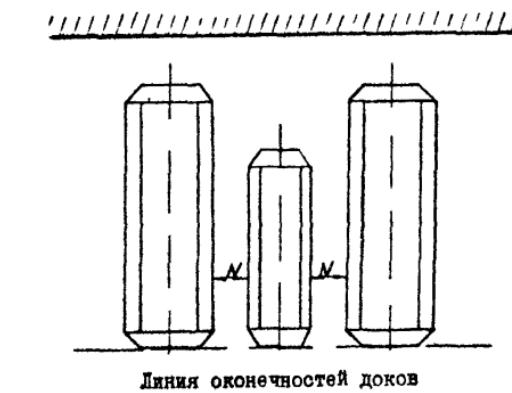
4.7.10. Минимальный разрыв между доками при групповой установке \sim (см. рис. 4.1) должен определяться в каждом конкретном случае в зависимости от способа раскрепления доков, принятой технологической схемой обслуживания докуемых судов буксирами, вспомогательными плавсредствами и крановым оборудованием.

Таблица 4.14

Способ раскрепления дока	Схема установки дока	Предельная величина свободного перемещения дока, м	
		В продольном направлении a_1	В поперечном направлении a_2
Крепление дока цепями к "мертвым" якорям по схеме "лягушкой"		1,5	2,5
Крепление дока цепями к "мертвым" якорям по подкильной схеме		1,5	2,5
Крепление дока к палам при помощи хомутов		до 0,5	до 0,5

Продолжение табл. 4.14

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		1,5	1,0
Крепление дока к палам на кронштейнах		до 0,5	до 0,5
Крепление дока цепями к свободно установленным палам (по два с каждого борта)		1,5	1,0



Линия оконечностей доков

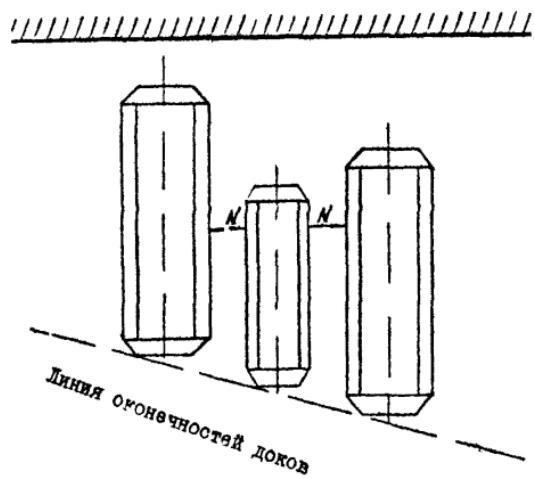


Рис. 4.1 Схемы групповой установки плавучих доков

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

4.8.1. 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 средство 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 $\alpha = \alpha_0 - 3^\circ$,

где α_0 - наибольший угол наклона рамы погрузчика назад;

для электротележек $\alpha = 5^\circ$.

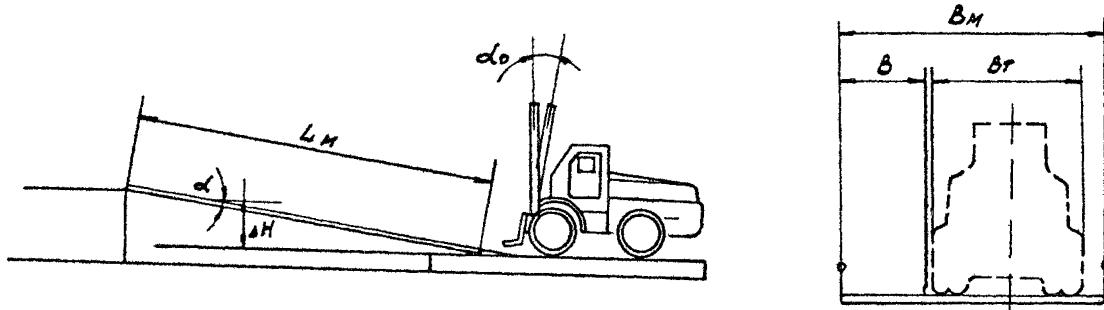


Рис. 4.2 Схема переходного моста (аппарати) на плавдок

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

для автопогрузчиков и

электротележек - ГОСТ 20805-83.

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

$$B_{ap} = B + B_1 + B_0 ,$$

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 = 1,5 м - ширина пешеходного перехода.

4.8.4. Проезжая часть аппарели должна ограждаться с двух сторон колесоотбойным бруском, 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 опиравания 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. 4.15.

Таблица 4.15

Наименование энергоносителя	Основные параметры	
	давление Па	напряжение
Электроэнергия высокого напряжения	-	6 кВ; 10 кВ
Электроэнергия низкого напряжения	-	380 В
Сжатый воздух	$(6-7) \cdot 10^5$	-
Кислород	$(8-16) \cdot 10^5$	-
Природный газ	$(0,3-1,5) \cdot 10^5$	-
Вода пресная питьевая и питательная	$(2-4) \cdot 10^5$	-
Пар	$(4-5) \cdot 10^5$	-

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 31.83.01-80, РД 31.83.04-75, "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 4.16, 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, расположенный на штатном месте, рекомендуется предусматривать отключение их на период доковых операций за исключением: электрозергии, 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 1, РД 31.30.11.01-84 "Проводные средства связи",

Часть 2, РД 31.30.11.02-84 "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. 16

Подъемная сила дока, т	Электропотребление (установленная мощ- ность)		Вода питьевая и питательная		Па р, т/ч	Сжатый воздух, м ³ /мин	Технологический газ, м ³ /ч	
	напряже- ние 6кВ кВА	напряже- ние 380В, кВт	м ³ /ч	м ³ /сут			кислород	природный газ
500	-	150	4	25	0,2	4	10	2,5
800	-	200	4	25	0,3	6	10	2,5
1500	-	250	5	30	0,6	8	16	4,0
2500	-	300	5	30	0,8	10	16	4,0
4000	640	60	5	40	1,0	15	24	6,0
5000	640	80	8	50	1,0	20	24	6,0
6000	640	80	8	50	1,0	25	32	8,0
8500	640	100	8	50	1,5	30	32	8,0
10000	1280	100	10	60	2,0	40	36	9,0
12000	1280	120	10	60	3,0	50	36	9,0
15000	1660	120	10	60	4,0	60	40	10,0

Продолжение табл. 4. I6

Подъемная сила дока, т	Электропотребление (усточившая мощ- ность)		Вода питьевая и питательная		П а р, т/ч	Сжатый воздух, м ³ /ч	Технологический газ, м ³ /ч	
	напряже- ние 6кВ кВА	напряже- ние 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 кораблей 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 природоохранным 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:

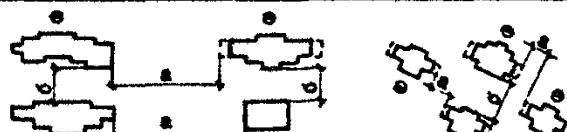
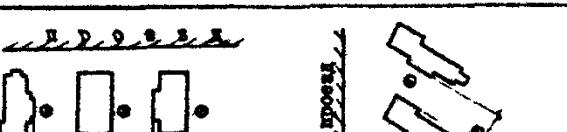
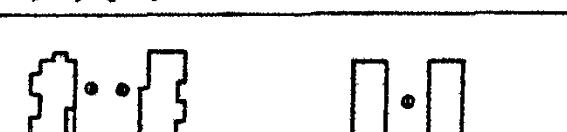
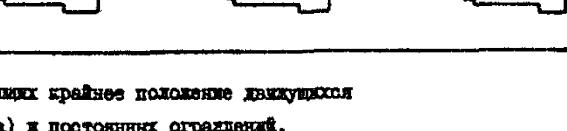
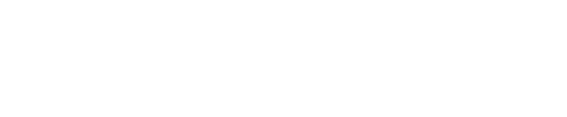
акватории - бытовыми и производственными стоками, содержащими нефтепродукты, масла, лакокрасочные материалы, железо и грубо-дисперсные вещества, продуктами очистки и окраски судов;

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

4.10.3. При разработке проекта судоремонтного причала, узлов 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" (ЧМНИП, 1983г., инв. № 55763).

5. МЕХАНОСБОРОЧНЫЕ ЦЕХИ.

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

Наименование расстояния		Обоз- значе- ние	Размеры станков в плане				З о с х и
			Мелкие до 1800 x 600	Средние до 4000x2000	Крупные до 8000x4000 I6000x6000		
Межу боковыми сторонами станков	а	900	900	1300	1800		
Межу тыльными сторонами станков	б	700	800	1000	1300		
при поперечном расположении к проезду	при расположении стакнов в "затылок"	в	1700	1700	2600	-	
	при расположении стакнов фронтом друг к другу при осуществлении одним рабочим	одного стакна	г	2100	2500	2600	-
	двух стакнов	д	1700	1700	-	-	
от стены или колонн здания	тыльной или боковой сторони станка	е	700	800	900	1000	
	фронта станка	ж	1600	1600	1800	-	

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

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 16000x6000 мм и более).

3. При установке станков на индивидуальные фундаменты (жесткие или виброзолирующие), 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 стапков с механизированным межоперационным транспортом, мм

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

Условные обозначения:

А - ширина проезда, принимается по нормам по разделу 5.7;

Б - ширина рольганга, чапольного конвейера или наибольшая ширина перемещаемого груза (подвески) подвесным конвейером или тельцом на монорельсе припицается 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 2400x1800	до 3000x2000	до 3500x2500	
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	

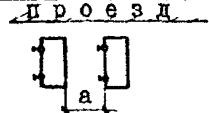
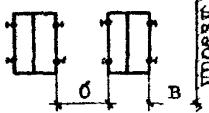
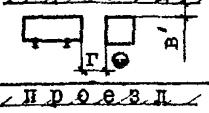
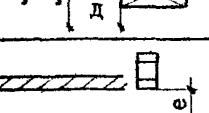
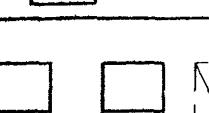
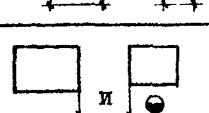
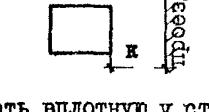
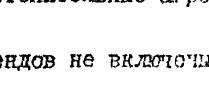
Примечания: 1. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включающих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок, посточинные ограждения, устройства программного управления, электрошкафы, гидростанции, инструментальные тумбочки, стеллажи, унифицированную тару.

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 струеки, промывочных, 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 бронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда	в'	500	
	до смежного оборудования	г	1000	
Стенд (сборочно-разборочный, для гидравлического испытания), плита (разметочная, поверочная)	до плиты и стенда	д	2000	
	до стены или колонны	е	1500	
	между плитами или стендами	ж	2000	
	от плиты до силадочной 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.

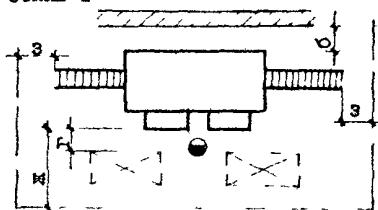
2. В нормы расстояний для стендов не включены проходы для регулировки их деталей и узлов.

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

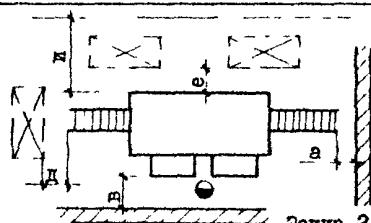
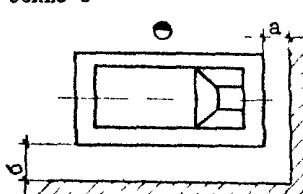
	Наименование расстояния										Указана по рис. 1	
	От колонн и стен			Между оборудованием и складочными местами			От оборудования до границ рабочего места					
	до боко- вой сто- роны	до тыль- ной сто- роны	до фрон- та	по фрон- ту	по боко- вой сто- роны	по тыль- ной сто- роны	по фрон- ту	по боко- вой сто- роны	по тыль- ной сто- роны	по фрон- ту		
	Обозначение по рисунку											
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и			
Машинка 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 наливов с крышек пальниковых ДВС	1000	-	1500	1000	1000	-	2500	1000	-	9,10		

Эскизы различных вариантов расположения оборудования
моечно-дефектовочного отделения

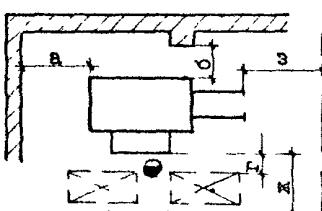
Эскиз I



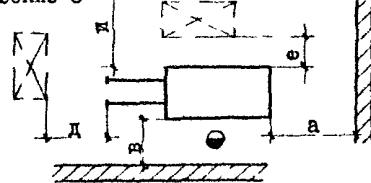
Эскиз 6



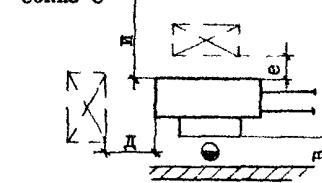
Эскиз 7



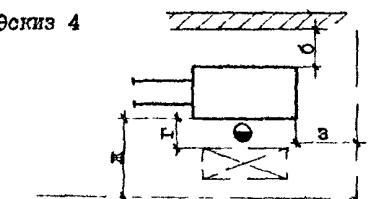
Эскиз 3



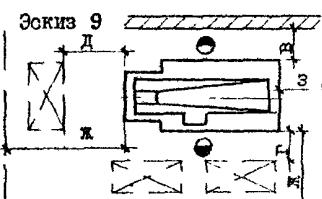
Эскиз 8



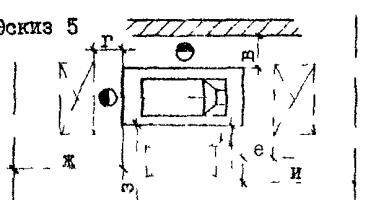
Эскиз 4



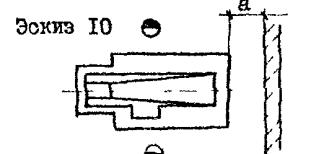
Эскиз 9



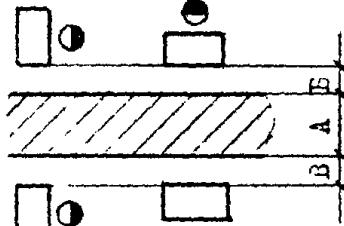
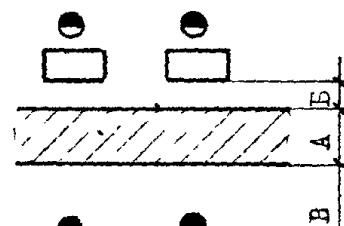
Эскиз 5

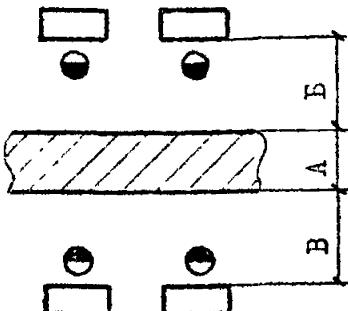


Эскиз 10



5.7. Цеховые проезды, мм

ЭСКИЗ	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина машистской проезды	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	

Э С К И З	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: на полных (электропогрузчики, электротележки, электротягачи) или верхних (тали электрические, мостовые опорные и подвесные края)	Расстояние от проезда до габарита оборудования		
			A	B	V	
	до 800	4500	2200	1600	1600	
	до 1200		2700	1600	1600	
	до 1600		3600	1600	1600	
	до 3000		4000	1600	1600	

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.

4. Ширина проезда при транспортировке электропогрузчиком с брангажником расположением вил дана с учетом возможности его поворота на 90°.

5. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включающих крайние положения движущихся частей, открывавшихся 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 3600	200	-	-
		до 3100	250	-	-
		до 3600	300	-	-
		до 4000	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 односторонних механических цехов

Размер пролета, м	Вид подъемно-транспортного средства							
	ширина пролета	шаг колонн	Высота по низу несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт	
					Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
18	6;12	6;12	4,8;6,0; 7,2;8,4	-	Кран подвесной электрический	1,0-5,0	Электропогрузчик, электротележка	2,0 - 5,0
18,24	6;12	6;12	10,8	8;15	Кран мостовой электрический опорный	8,0;12,5	То же	5,0
18,24	6;12	12	12,0	9,35	То же	8,0;12,5	-"-	5,0
24,30, 36	6;12	12	15,6; 16,8; 18,0	12,20; 13,40; 14,60	-"-	32,0;50,0	-"-	5,0
24,30, 36	6;12	12	-	-	-"-	80,0;100,0	-"-	5,0

- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. 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 12 м, в зависимости от конструкции стенных 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.

5.10. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств многоэтажных макано-сборочных цехов

размеры в м

Сетка колонн (кроме верхне- го этажа)	Сетка колонн верхнего этажа	Высота этажей		Максимальная технологическая нормативная вре- менная (длитель- ная) нагрузка на перекрытие, кНа	Вид подъемно-транспортного средства
		первого и сред- них	верх- него		
6x6	I8 x6;24x6	4,8; 6,0	7,2	8,0	Электропогрузчик, электротележка грузоподъемностью до 2 т, Подвесной электрический кран грузоподъемностью 1-5 т на верхнем этаже
6x9	I8x6	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, кН/а	Применяемая жидкость				Допускаемое разделение 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 широковальных 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: эмульсии содового раствора	0,5-5,0 0,5-5,0	10^3 10^3	15-60 15-60	Малое -"-	Малое не применяется	не применяется малое	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 помещений
				вода	минеральное масло эмульсия	щелочнораствор	бензин, керосин		
Воздействие на пол									
Цеховой склад, склад, заготовок, промежуточный, комплектаций, 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.

5.12. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

5.12.1. 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.

5.12.2. 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 рабоче 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.

5.12.3. 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.).

5.12.4. Транспортирование крупных, негабаритных узлов и деталей следует выполнять цеховыми мостовыми и подвесными электрическими кранами, напольным транспортом; заготовок, полуфабрикатов и деталей - напольным транспортом и кранами-табелерами. 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.

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

Наименование	Объект хранения	Площадь на единицу	
		наименование единицы	величина, м ²
Станочное отделение			
Кладовая инструментально-раздаточная	Режущий и вспомогательный инструмент, измерительный инструмент	Металлорежущий станок при единичном и мелкосерийном производстве	0,4-1,2
Кладовая приспособлений	Приспособления для установки деталей на станках	То же	0,6-1,6
Кладовая инструментальной оснастки	Приспособления и все виды инструмента	-"-	1,3-3,4
Кладовая абразивов	Шлифовальные и полировальные круги	Шлифовальный, доводочный и полировальный станок	0,5-1,2

Наименование	Объект хранения	Площадь на единицу	
		наименование единицы	величина, м ²
Кладовая вспомо- гательных материа- лов	Обтирочные и хозяйственные материалы	Основное тех- нологическое оборудование	0,1
С л е с а р н о е о т д е л е н и е			
Кладовая инструмен- та и приспособле- ний	Приспособления и все виды инструмента	Производственный рабочий в на- большей смене	0,5-0,9
Кладовая вспомо- гательных мате- риалов	Обтирочные и хозяйственные материалы	То же	0,1

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

для односменной работы	- 0,85;
для трехсменной работы	- 1,15.
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 стакнов не менее 50-ти.
5. Рядом с ИРК рекомендуется располагать загочные отделения и участки настройки инструмента.
6. Инструментально-раздаточную кладовую следует предусматривать общую для станочного и слесарного отделений.

5.12.6. Площади цеховых складов хранения инструмента и приспособлений при высоте складирования более 2,0 м

5.12.7. Площади пеховых складов

Наименование	Объект хранения	Продолжительность хранения, календарный день	Грузонапряженность на полезную площадь, т/м ²							Коэффициент использования площади при обслуживании транспортом		
			Способ хранения									
			в штабелях		в стеллажах							
			попутно		в таре							
высота хранения, м										напольным		
			до 2,5	до 3,0	до 2,0	до 4,0	до 6,0	до 8,0	до 10,0			
Склад металла	Прутковый материал	7	-	-	2,0	2,8	-	-	-	0,25- 0,30		
Склад заготовок и материалов	Крупные и тяжелые отливки и поковки	15	2,4	-	-	-	-	-	-	0,25- 0,30		
	Средние и мелкие отливки и поковки, порезки	20	-	3,2	1,6	2,2	3,2	4,4	5,6	0,35- 0,40		
Межоперационный склад деталей (промежуточный)	Крупные и тяжелые детали	15	2,0	-	-	-	-	-	-	0,25- 0,30		
	Средние и мелкие детали	20	-	2,8	1,2	1,8	2,4	3,3	5,2	0,35- 0,40		

Наименование	Объект хранения	Продолжительность хранения, календарный день	Грузонапряженность на полезную площадь, т/м ²							Коэффициент использования площади при обслуживании транспортом			
			Способ хранения										
			в штабелях		в стеллажах								
			поступ- чно	в та- ре									
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 го- товых дета- лей и узлов	Крупные и тяжелые де- тали	10	1,6	-	-	-	-	-	-	1,0 0,25- 0,30 0,35- 0,40			
	Средние и мел- кие 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 комп- лектирования	Крупные изде- лия	6	1,0	-	-	-	-	-	-	0,25- 0,30 0,35- 0,40			
	Средние и мел- кие изделия	7	-	1,2	0,8	1,2	1,4	2,0	2,5				

- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. 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 16 кг; к средним - от 16 до 50 кг; и крупным - свыше 50 кг.

5.13. Оптимальное соотношение типов основного станочного технологического оборудования.

Группа станков	Количество станков, %
Токарные	52,0 - 56,0
Револьверные	1,0 - 2,0
Карусельные	2,0 - 2,5
Расточные	5,0 - 4,0
Фрезерные	14,0 - 13,0
Зубообрабатывающие	4,0 - 3,0
Строгальные	6,0 - 5,0
Долбечные	2,0 - 2,5
Шлифовальные	9,0 - 8,0
Сверлильные	5,0 - 4,0

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

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

5.14. 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 станкой	1250 и более
Лоботокарные	диаметр обрабатываемой детали	2000 и более
Токарные - с вращающимися суппортами и неподвижным изделием, - для обработки шеек коленчатых валов	диаметр просвета колыца	1250 и более

Группа станков	Основной параметр	
	Наименование	Размер, мм
Токарно-карусельные	диаметр обрабатываемой детали	4000 и более
Горизонтально-расточные	диаметр шпинделя	160 и более
Копировально-фрезерные для контурного и объемного копирования	рабочая поверхность стола	1000x2000 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 программным управлением типа "обрабатывающий центр"	рабочая поверхность стола	все размеры
Зубошлифовальные для цилиндрических колес	диаметр колеса	1000 и более
Зубошлифовальные для конических колес	диаметр колеса	800 и более

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

5.15.1. 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 зубо-фрезерных станков
Для заточки резцовых головок	4 зубострогальных станка для конических пестерек
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).

5.16. Многостаночное обслуживание оборудования

Группа станочного оборудования	Число станков, обслуживаемых одним станочником
Несовтоматизированные станки широкого назначения - токарные, револьверные, сверлальные, фрезерные, поперечно-строгальные, долбячные, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутрьшлифовальные, заточные	1
Крупные фрезерные, карусельные, расточные, пробивально-строгальные станки	1-2
Станки общего назначения с программным управлением	1-2
Одношпиндельные токарные многорезцовые и копировальные полуавтоматы, токарно-револьверные полуавтоматы	2-3
Зубообрабатывающие станки полуавтоматы	3-4

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

Наименование	Ч и с л е н и о с т ь , %		
	при числе производственных рабочих		
	до 100	100-250	свыше 250
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	16,0	14,0	12,0
Обслуживающий персонал от общего количества рабочих:			
ИТР	12,0	10,0	9,0
служащие	1,5	1,0	0,5
МОП	2,0	1,0	0,5

5.18. 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	100 основных станков станочного отделения
Слесарь-трубопроводчик	300 основных станков станочного отделения
Кладовщик склада заготовок	150 основных станков станочного отделения
Кладовщик промежуточного склада	100 основных станков станочного отделения
Кладовщик склада готовых деталей	100 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик склада готовых узлов	200 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик склада комплектации	150 производственных рабочих слесарного отделения
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовки	100 производственных рабочих цеха
Кладовщик склада металла и материалов	200 производственных рабочих цеха
Подсобный (транспортный) рабочий	150 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:

1. 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 Бескопольно-фрезерные Карусельно-фрезерные Продольно-фрезерные	Эмульсия	20-25	Эмульсол	300-350
Продольно-строгальные Фрезено-отрезные	Эмульсия	7-9	Эмульсол	120-135
Координатно-расточные	Эмульсия	4-5	Эмульсол	30-90
Зубофрезерные Зубострогальные Зубодолбежные Швинговальные Резьбофрезерные Горизонтально-протяжные	Сульфо-фрезол	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	содовый раствор	16-19	сода кальцинированная	75-90
Бесцентрашлифовальные				
Анодно-механические				
Зубошлифовальные				
Внутришлифовальные				
Резьбошлифовальные	содовый раствор	6-8	сода кальцинированная	25-30
Хонинговальные	керосин	3-4	керосин	900-1100

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. 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 1800x 800	Средние до 4000x 2000	Крупные до 8000x 4000	Крупные свыше 8000x 4000
Общая площадь станочного отделения на один основной станок, м ²	20,0	25,0	50,0	100,0 уточняется по фактическим габаритам площа

Наименование	Размеры станков в плане, мм			
	Мелкие до 1800x800	Средние до 4000x2000	Крупные до 8000x4000	Крупные свыше 8000x4000
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 и добавляется к общей площади цеха.

Минстанкпром

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.

5.21. 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
1. 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 СВИ	Іб	В пролетах блока цехов; участок речного топливной аппаратуры, испытательная станция СВИ - в отдельных выгороженных помещениях с противопожарными перегородками I типа.
2. Отделение слесарное, участок ремонта ДВС	Ів	В пролетах блока цехов
3. Эмульсионная станция, заточное отделение	Ів	В отдельных выгороженных помещениях, предпочтительно у наружной стены; эмульсионная станция - противопожарные перегородки I типа
4. Участок гидравлического испытания деталей, моечно-дефектовочное отделение	Ів	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 то же
7. Участок зарядки термосистем судовой автоматики	IIа	
8. Участки: испытания топливной аппаратуры, консервации топливной аппаратуры, окрасочный	IIIб	- " -

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:

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

виброизоляции оборудования и сборочных стендов

5.22.1. Требования по температурному режиму

Станочное отделение

Наименование работ	Класс точности станков, на которых производится обработка	Допустимые отклонения температуры от нормальной (20 ⁰ C) в рабочей зоне, С ⁰
Финишная обработка деталей типа: валов, втулок ; точных отверстий в корпусных деталях ; винтов, червяков ; направляющих базовых деталей ; препцизионных деталей топливной и гидроаппаратуры	<u>B</u> A,C	<u>±1,5 ; ±1,0</u> <u>±1,0 ; ± 0,5</u> - ± 1,0

Примечание: Большие значения допустимых отклонений назначаются при массе станков (на которых производится обработка деталей) - до 1 тонны, меньшие - при массе станков свыше 1 тонны.

С л а с а р н о е о т д е л е н и е

Наименование работ	Класс точности собираемых изделий	Допустимые отклонения температуры от nominalной (20°C С°, при массе собираемых изделий	
		до 1 тонны	св. 1 тонны
Предварительная сборка узлов	B	± 2,0	± 1,5
	A,C	± 1,5	± 1,0
Чистовое шабрение, окончательная сборка и проверка узлов	B	± 1,5	± 1,0
	A,C	± 1,0	± 0,5
Приемочный контроль	B	± 1,5	± 1,0
	A,C,	± 1,0	± 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 $50 \pm 10\%$, 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	Наименьшая скорость воздуха м/сек.
Финишная обработка деталей типа валов и втулок, направляющих базовых деталей	В, А, С	0,3-0,5
Финишная обработка промежуточных деталей топливной и гидроаппаратуры	А, С	0,2
Предварительная сборка узлов	В, А, С	0,3-0,5
Окончательная сборка и проверка узлов	В А, С	0,3-0,5 0,2-0,3
Приемочный контроль	В А, С	0,2-0,3 0,2

5.22.5. Требования по вибропропусканию металлоизделий 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 вибропропускающей установки
Тип	Класс точности, параметры, чистота поверхности			
Внутришлифовальные	Класс А Дио до 200 мм 9 класс чистоты	60-80	$f_z = 16-18$ $f_y = 5-6$ $f_x = 10$	Вибропропускающие опоры
Круглошлифовальные	Класс А Дио до 400 мм 9-10 класс чистоты	50-60 (напр. скольжения) 30-40 (напр. качения)	$f_z = 15$ $f_y = 9$ (напр. скольжения) $f_z = 10-12$ $f_y = 5$ (напр. качения)	Вибропропускающие опоры При резком реверсе-вибропропускающий фундамент на резиновых ковриках
Плоскошлифовальные	Класс А стол 200x600 мм 9 класс чистоты	30-60	$f_z = 15-17$ f_y и f_x около 5-6	Вибропропускающие опоры
Зубошлифовальные (типа 584М и 583І)	Зубчатые колеса 5 степень точности	35-45	$f_z = 18-20$	Вибропропускающий 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	$f_z = 14-16$	При опирании на 3 точки-виброизолирующие опоры; при опирании по всей поверхности-виброизолированный фундамент на резиновых ковриках
Отделочные токарные	Класс А Диб = 400 мм 8 кл. чистоты	60-100	$f_z = 18-20$	Виброизолирующие опоры
Алмазно-расточные	Класс С Диб=200 мм 9-10 кл. чистоты	90-100	$f_z = 18-20$ $f_y = 7-10$	Виброизолирующие опоры. При длинных или составных станинах - фундамент. Виброизолированный фундамент на резиновых ковриках

5.23. Требования взрыво-пожарной и пожарной безопасности

5.23.1. 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 предприятий МИФ 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 01.02-85, 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 2.01.02-85.

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 блоке цеховых складов нефтепродуктов следует руководствоваться указаниями раздела I2 СНиП II-106-79.

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, предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров, облокированные с установками аварийной вентиляции и пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями "Перечня производств судоремонтных заводов и некоторых других предприятий МИФ с указанием взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

5.3.9. Обеспеченность проездами и гаражами пожарных машин и зданию цеха следует принимать по СНиП II-89-80.

5.23.10. Мойка и обезжиривание узлов и деталей должны проводиться негорючими растворами и составами,

5.24. Требования безопасности труда и производственной санитарии.

5.24.1. При проектировании механосборочного цеха необходимо руководствоваться РДЗI.83.01-80 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 ЛВС 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 12°C;

гидравлические и пневматические испытания баллонов должны производиться в бронезалитых 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.

5.25.1. 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 (мокрая жидкость, машинное масло, керосин); испытательных станций ЛВС СВИ (охлаждаемая вода); участков приготовления эмульсии; от загрязненных вод, образующихся при мойке и уборке полов производственных помещений цехов;

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

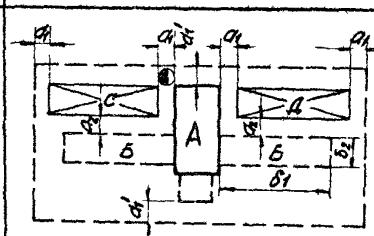
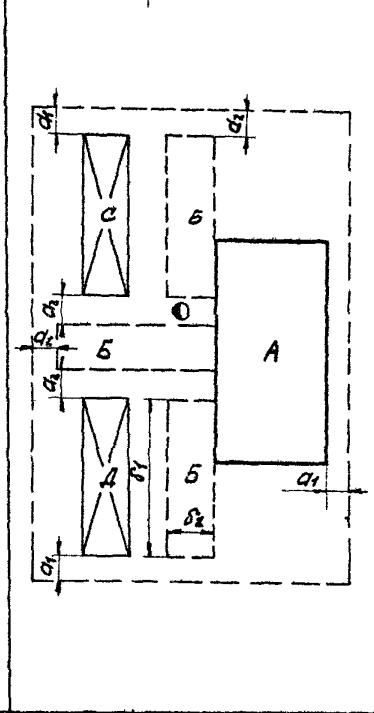
5.25.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендуемом приложении I.

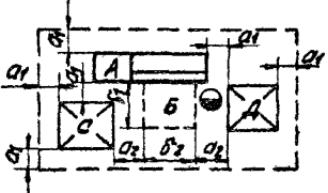
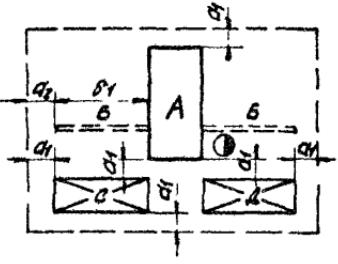
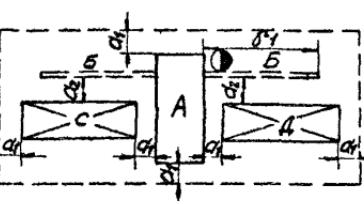
6. КОРПУСНЫЕ ЦЕХА.

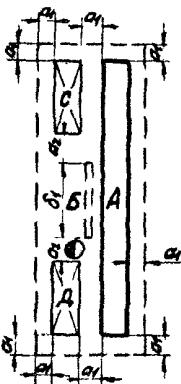
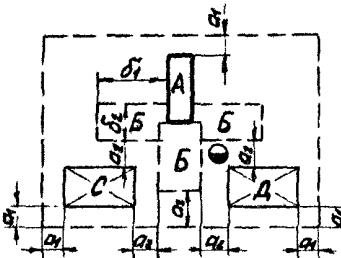
6. КОРПУСНЫЕ ЦЕХИ

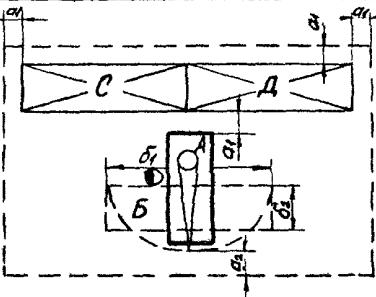
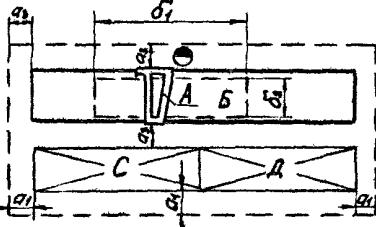
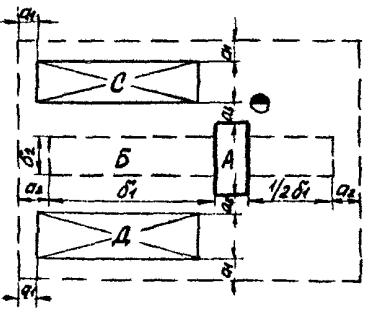
6.1. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

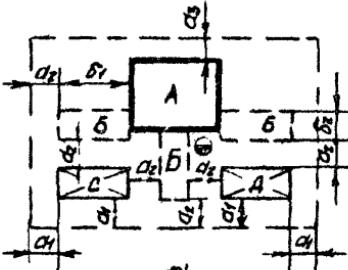
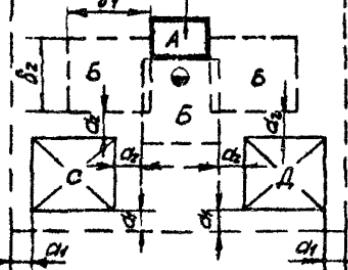
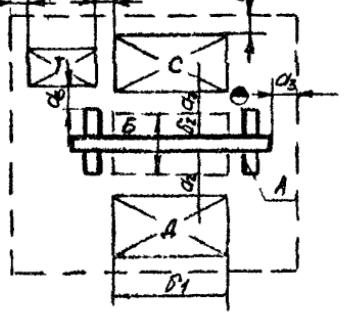
Наименование оборудования	З с к и з	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
1. Ножницы с наклонным ножом (гильотинные)	<p>Условная граница рабочего места</p>	$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$ $b_2 = 2000$
2. Пресс-ножницы комбинированные		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $b_1 = 6000$	(с учетом предварительной порезки профиля по длине)
3. Машина листопрессильная, много-валковая		$a_1 = 800$ $a_1 = 1500$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$ $b_2 = 2000$

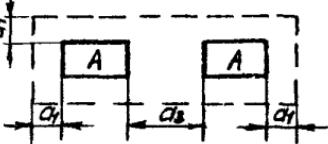
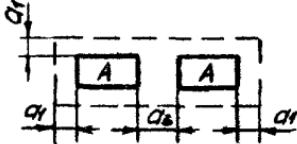
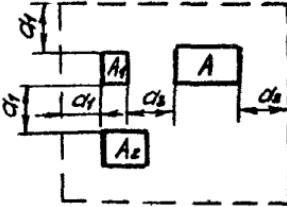
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
4. Машина листогибочная		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a'_1 = 1500$	$b_1 = 3000$ $b_2 = \text{длина валка листогибочной машины (рабочей части)}$
5. Пресс гибочный, штамповочный, гидравлический		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$ $b_2 = 2000$

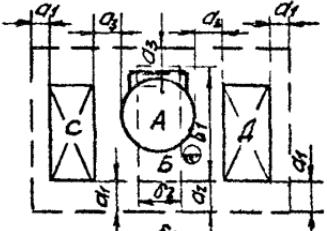
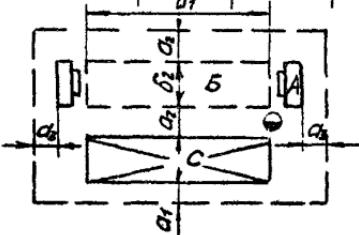
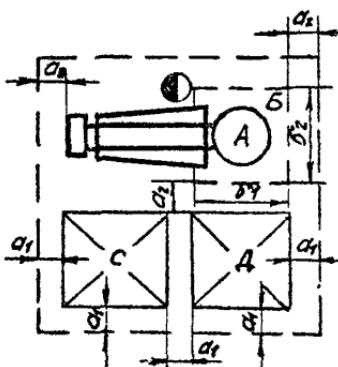
Наименование оборудования	Задача	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали.
6. Кромкогибочный станок		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 2000$ $\delta_2 = 2000$
7. Пресс правильногибочный для профиля		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 6000$
8. Станок с программным управлением для гибки профиля		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 6000$

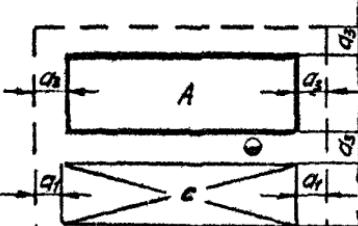
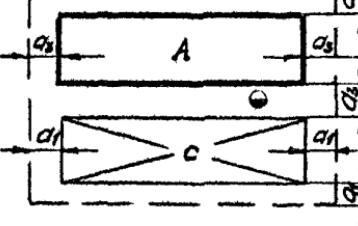
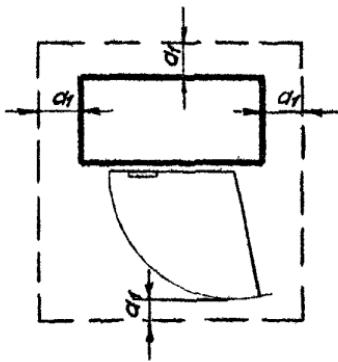
Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали.
9. Машина правильно-растяжная для профиля		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 6000$
10. Ножницы выночные		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 3000$ $b_2 = 1600$

Наименование оборудования	Зоны	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
II. Радиально-сверлильный станок		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 8000$ $\delta_2 = 2000$
I2. Масштабная газорезущая машина		$a_1 = 800$ $a_2 = 1000$	$\delta_1 = 8000$ $\delta_2 = 2000$
I3. Машина для плазменной резки		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a_3 = 1000$	$\delta_1 = 8000$ $\delta_2 = 2000$

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали.
14. Сварочная машина точечной, стыковой сварки		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a_3 = 1000$	$\delta_1 = 3000$ $\delta_2 = 1600$ $\delta_3 = 1000$
15. Машина для шовной сварки		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a_3 = 1000$	$\delta_1 = 1800$ $\delta_2 = 1600$
16. Сборочно-сварочная позиция поточной линии		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a_3 = 1200$	$\delta_1 = 8000$ $\delta_2 = 4000$

Наименование оборудования	Фаска	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
I7. Многопостовой сварочный преобразователь или выпрямитель для электросварки		$a_1 = 500$ $a_3 = 1500$	
I8. Однопостовой сварочный преобразователь или выпрямитель для электросварки		$a_1 = 500$ $a_3 = 800$	
I9. Кабина сварщика A - стол сварщика A ₁ - сварочный аппарат с подающим механизмом A ₂ - источник питания		$a_1 = 800$ $a_3 = 1000$	

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали,
20. Универсальный сварочный манипулятор карусельного типа		$d_1 = 800$ $d_2 = 1300$ $d_3 = 1000$	$\delta_1 = 3000$ $\delta_2 = 1600$
21. Кантователь двухстоечный		$d_1 = 800$ $d_2 = 1300$ $d_3 = 1000$	$\delta_1 = 8000$ $\delta_2 = 2000$
22. Позиционер консольного типа		$d_1 = 800$ $d_2 = 1300$ $d_3 = 1000$	$\delta = 2000$ $\delta_2 = 2000$

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
<p>26. Поточная линия правки, очистки пассивирования металла, где:</p> <p>A_1 - правильные вальцы, A_2 - дробеметная установка, A_3 - камера для пассивирования, A_4 - кантователь, A_5 - рольганг вертикальный, A_6 - рольганг горизонтальный</p>		$A_1 = 800$ $A_2 = 1000$	$D_1 = 8000$ $D_2 = 1800$

Условные обозначения

- А - технологическое оборудование;
- Б - обрабатываемая заготовка (деталь);
- С, Т - складочное место заготовок;
- Д, Р - складочное место деталей;
- а₁ - расстояние между оборудованием и складочным местом либо границей рабочего места (кроме оборудования для сварки и тепловой резки), складочным местом и границей рабочего места;
- а₁¹ - расстояние между гибочными либо превильными вальцами и границей рабочего места (в направлении движения листов);
- а₂ - расстояние от подвижного конца обрабатываемой заготовки (детали) до границы рабочего либо складочного места;
- а₃ - расстояние между оборудованием для сварки и тепловой резки и складочным местом либо границей рабочего места;
- б₁; в₁ - длина обрабатываемой заготовки (детали);
- б₂ - 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.

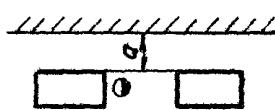
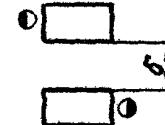
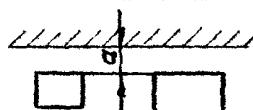
3. Для смежных рабочих мест проход между соседними местами складирования материалов, заготовок и деталей следует принимать общим.

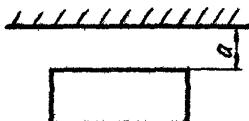
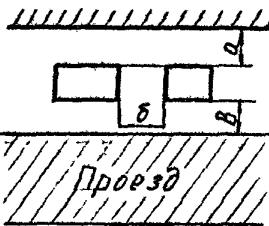
4. Размерами рабочего места учтено использование средств механизации: направляющих рольгангов, стоек с шаровыми опорами, поворотных кранов, устройств для складирования деталей, оргоснастки и сбора отходов.

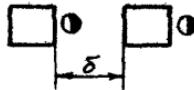
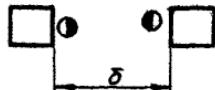
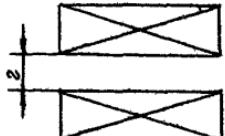
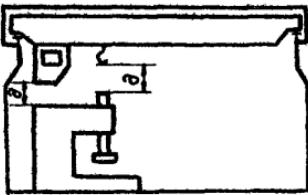
5. На каждое стационарное рабочее место для огневых работ должно быть отведено, исключая площадь, занимаемую оборудованием и проходами:

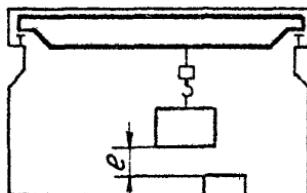
при электроосварке	- не менее $4,5 \text{ м}^2$;
при газокислородной резке	- не менее $4,0 \text{ м}^2$;
при плазменной резке	- не менее $10,0 \text{ м}^2$.

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

Наименование	З а с к и з	Услов- ное обоз- значение	Размер
1. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		a	800
2. Проход между боковыми сторонами станков: при одностороннем движении несамоходных тележек при двухстороннем движении несамоходных тележек		b b	1100 1600
3. Проход между установками механизированной сварки		b	1500
4. Расстояние от стены (колонны) до односторонних и многопостовых сварочных источников питания		a	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	З а с к и з	Услов- ное обозна- чение	Размер
9. Проход между слесарными верстаками: при работе с одной стороны	 	б	1500
при работе с двух сторон		б	2500
10. Проход между складочными местами, штабелями материалов, заготовок и деталей высотой не более 1,0 м		г	1000
II. Расстояние от нижней габаритной точки грузоподъемной машины до верхней кромки оборудования, расположенного в зоне его действия		д	400

Наименование	Э с к и з	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

З с и к з	Размер транспортируемой детали	Ширина магистрального проезда	Ширина цехового проезда при транспортировке механизированным транспортом: напольным (автотягогрузчики, электротягачи) или верхним (тали электрические, мостовые опорные и подвесные тали)	Расстояние от проезда до габарита оборудования и складочного места			
				1	2 ₁	2 ₂	2 ₃
	до 800	4500	2200				
	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 мешковых 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 валов дана с учетом возможности его поворота на 90°.
5. Расстояния от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов оборудования, включая крайнее положение выдвижущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования или недвижимых 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 нетабаритных грузов		4500	250	500	Ширина негабаритного груза

6.5. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

141

Ширина пролета	Размер пролета, м			Вид подъемно-транспортного средства				
	Край- них	Сред- них	Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт	Низольный транспорт		
					Наименование	Грузо- подъемность, т	Наименование	Грузо- подъемность, т
18			4,8; 6,0;	-	-	-	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	2,0
18; 24	6; 12	6; 12	7,2; 8,4	-	Кран подвесной электрический	3,2; 5,0;	То же	2,0
18; 24	6; 12	6; 12	10,8	8,75	Кран мостовой электрический	5,0; 8,0	"	2,0
				8,15		8,0; 12,5		
				7,75		20,0		
	6; 12	12	12,0	9,35		8,0; 12,5		
	13,2	10,55						

Размер пролета, м				Вид подъемно-транспортного средства						
Ширина пролета	Шаг колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка 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 краю наибольшей грузоподъемности.

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

3. При высоте цеха 6 м до низа несущих конструкций покрытия допускается установка подвесного крана, грузоподъемность 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, съемные 3,2 тонны - в один ряд.

6.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на рельсовом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки не более 10 ³ кПа	Нагрузка технологическая, кН/м	Применимая жидкость					Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требование к уборке помещений
				воде	минеральное масло	щелочь	бензин, керосин			
Воздействие на пол										
Заготовительный участок	0,5 - 5,0	10 ³	IS-60	малое	малое	не применим	малое	малое	Возможность применения механизированной уборки	
Сборочно-сварочный участок	0,5 - 5,0	10 ³	IS-60	То же	То же	То же	не применим	То же	То же	
Сварочно-корпусный участок	0,5 - 5,0	10 ³	IS-60	не применим	малое	-"	малое	-"	-"	

Наименование	Грузоподъемность электрологорезчики, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от соорудоносимой нагрузки, не более, кПа	Нагрузка технологоческая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое извлече-деление покрытием пола	Требование к уборке помеще-ния
				вода	минеральное масло	щелочное масло	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 средоточенной нагрузки не более, кПа	Нагрузка технологическая, кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевое загрязнение покрытием пола	Требование к уборке помещения
				воде	минеральное масло	щелочь	бензин, растворитель		
				воздействие на пол					
Место профилактического ремонта ливнево-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 ставят к местам складирования 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 также 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, разоредевающие 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 m^2 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 наименьшей смене	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
Кладовая материалов	Хранение и выдача расходного количества материалов, метизов, спироджиди, мыла	Списочный рабочий в наименьшей смене	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04
Кладовая газорезательной аппаратуры	Хранение, профилактика и выдача газорезательной аппаратуры и шлангов	Газорезчик в наименьшей смене					

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наименование единицы	Величина в м ² для цехов с годовым выпуском смешанной 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 единиц	Величина в м ² для цехов с годовым выпуском сменяемой стали, т				
			до 2300	2301+ 4750	4751+ 7100	7101+ 9400	9401 и более
Межоперационная складовая	Хранение обработанных деталей в период между операциями обработки и перед сборкой	I т выпуск обработанной новой стали	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03
Цеховой 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: 1. При совместном хранении инструмента, оборудования и оснастки соответствующие нормы площадей суммируются.

2. Цеховой 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. отечественных работ	
1. Очистка и раскоксовка	8	-	Механизированная линия с комплектом машин
2. Правка механическая и ручная	5	3	Правильные вальцы и машины
3. Разметка и проверка	4	-	
4. Резка механическая	8	3	Ножницы с наклонным ножом, дисковые, высечные, прессо-ножницы
5. Резка газовая	11	5	Машины и аппараты для механизированной газовой резки на специализированных местах.
6. Гибка механическая и ручная	7	5	Гибочные вальцы и машины, прессо гибочные
7. Сверление	I	I	Радиально-сверлильные и вертикально-сверлильные стаки

Наименование работ	Соотношение работ, %		Наименование технологического оборудования
	Всего	в т.ч. станочных работ	
8. Работы 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. Техелажные 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	II	9	7
Обслуживаемый 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

6.10. 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	100 единиц основного технологического оборудования
Слесарь-инструментальщик (кладовщик ИРК)	150 производственных рабочих
Наладчик кузнеочно-прессового оборудования	15 единиц кузнеочно-прессового оборудования
Наладчик сварочного и газорезательного оборудования (кладовщик кладовых газорезательного, сварочного оборудования и инструмента)	25 единиц сварочного и газорезательного оборудования
Кладовщик	150 производственных рабочих
Комплектовщик изделий (кладовщик склада комплектации)	150 производственных рабочих
Подсобный (транспортный) рабочий	150 производственных рабочих
Машинист крана (храновщик)	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 $K=0,7$.
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 м ²				
	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 организаций рабочего места	90	100	110	120	130

Примечания:

1. При организации в цехе ремонтной базы (участка ремонтно-механического цеха) площадь ее определяется по ОНПП-06-63 Минстанкпром и добавляется к общей площади цеха.

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

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

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

Наименование	Группы санитарной характеристики производственных процессов по СНиП П-92-76	Требования к размещению участков
Очистка и грунтовка лигнитового и профильного металла.	III 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.	II б	То же
Слесарно-корпусной участок.	I б	в пролете блока цехов
Участок обработки легких сплавов.	I б	То же
Участок ремонта люковых крышек.	III 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 осу- судов на водонепро- ницаемость.	II в	Выполняется в цехе, на открытой площадке либо на месте установки.
Ремонт судовых якорных цепей.	II 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, сопровождающейся выделением окислов марганца, никеля, хрома, меди и других вредных веществ, относящихся ко 2 классу опасности по СН 245-71, оборочно-сварочный участок следует относить к группе Ша санитарной характеристики производственных процессов.

6.13. Требования взрывопомарной 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, взрывопомарной 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 взрывопомарной и пожарной безопасности, предусмотренные технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

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

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

6.13.5. Во взрыво- и взрывопомарочных 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 ОРЗ и некоторых других предприятий ММФ с указанием взрывной, взрывопомарной и пожарной опасности".

6.13.6. Очистка и обезжиривание деталей должны производиться легкоручными 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 2.01.02-86 и СНиП 2.09.02-86

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 являться 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 - место 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 м², 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 аппаратурой;

взаимное расположение точек разбера электроэнергия, горючих газов, кислорода в соответствии с требованиями РД 31.83.03-75 (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 разрезке металла ;

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

цвета сигнальные и знаки безопасности согласно ГОСТ И2.4.026-76* ;

6.15. Охрана окружающей среды

6.15.1. Согласно природоохранныльному законодательству и условиям производства корпусного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

6.15.2. 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, опасательных шлюзок, грузовых устройств, а также стоками при уборке и мойке полов производственных помещений цеха ;

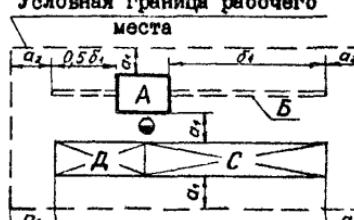
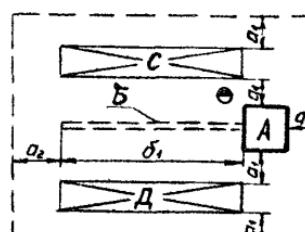
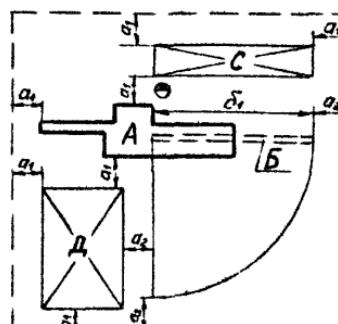
атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха общеобменной и местной вентиляции цеха при работе электросварочного, газорезательного, печного, нагревательного, окрасочного оборудования, а также при выполнении химической очистки металла и изолировочных работ.

6.15.3. При проектировании необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендованном Приложении I.

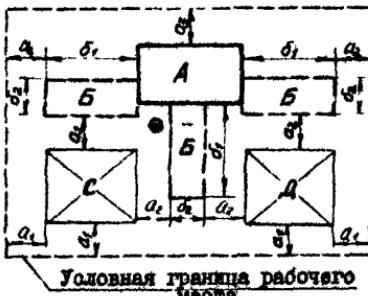
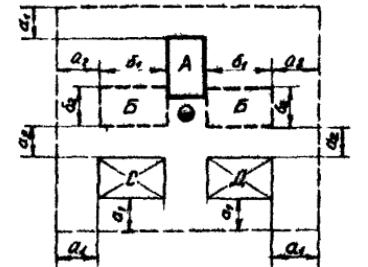
7. ТРУБОПРОВОДЧИК ЦЕХИ.

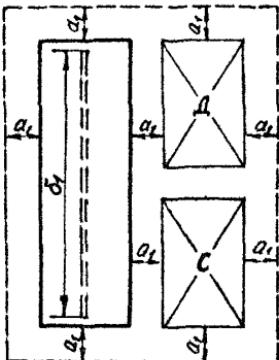
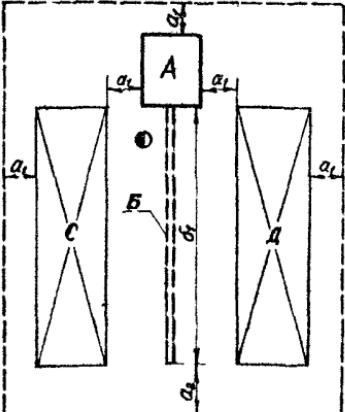
7. ТРУБОПРОВОДНЫЕ ЦЕХИ

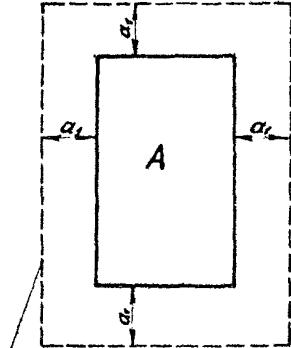
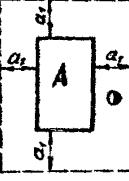
7.1. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемых детали
I. Трубогорезной станок	<p>Условная граница рабочего места</p> 	$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$
2. Трубонарезной станок		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$
3. Трубогибочный станок		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$b_1 = 8000$

Наименование оборудования	В скизе	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
9. Стены гидравлических испытательных труб		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 8000$
10. Печь Хамерхал электрическая для нагрева труб		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\delta_1 = 8000$

Наименование оборудования	Зоны	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
II. Машинно-шовной сварки, зиг-заг машина	 <p>Условная граница рабочего места</p>	$a_1 = 800$ $a_2 = 1800$ $a_3 = 1000$	$b_1 = 1500$ $b_2 = 1500$
I2. Пресс пневматический		$a_1 = 800$ $a_2 = 1000$	$b_1 = 1000$ $b_2 = 60$

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
13. Плита для гибочных работ, стенд для разборочно-сборочных работ	 <p>Условная граница рабочего места</p>	$a_1 = 1000$	$a_4 = 8000$
14. Пресс гидравлический		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$a_4 = 8000$

Наименование оборудования	З а с к и з	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
15. Стенд для ремонта теплообменных аппаратов	 <p>Условная граница рабочего места</p>	$a_1=1500$	
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 местом 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 ;
- b_1 - длина обрабатываемой заготовки ;
- b_2 - ширина обрабатываемой заготовки

П р и м е ч а н и я: 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
1. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		a	800
2. Проход между боковыми сторонами станков для проезда тележек	<p>при одностороннем движении</p> <p>при двухстороннем движении</p>	b	1100
3. Проход между слесарными верстаками при работе с одной стороны		b	1500
при работе с двух сторон		b	2500

Наименование	Э с к и з	Условное обозна- чение	Размер
4. Проходы вокруг газосварочно-го и газорезательного обо-рудования	<p>п р о е з д</p>	б	1000
5. Проход между складочными местами, шта-белями мате-риалов, заго-товок и дета-лей высотой не более 1 м	<p>п р о е з д</p>	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 (такли электрические, мостовые опорные и подвесные краны)	Расстояние от проезда до габарита оборудования и складочного места
			A	
	до 800 до 1200 до 1600	3600	2200 2700 3600	a_1, a_2, a_3, a_4 принимаются по данным п.7.1.

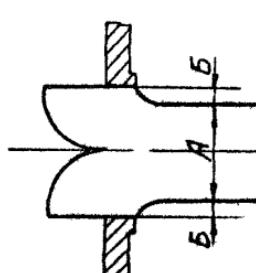
Примечания: 1. Под размером транспортируемой детали, узла следует понимать размер в направлении перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

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, включаящих крайнее положение движущихся частей, открывавшихся дверок, постоянных ограждений оборудования или подвижных концов обрабатываемых деталей.

7.4. Цеховые выезды, м

Наименование	Схема	Величина	
		A	B
Минимальный просем 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						
	Стр колонн		Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт		Напольный транспорт
Крайних	Средних	Наименование			Грузоподъемность, т	Наименование	
18	6	6	4,8	-	-	-	Электропогрузчики, электротележки с выносной стрелой
	6	I2					2,0
18	I2	I2	6,0	-	Кран подвесной электрический	3,2	то же
	6	6	7,2; 8,4	-	то же	3,2	--
	I2	I2					
I8	6	6	8,4	6,35	Кран мостовой электрический	5,0	--
I8	I2	I2					2,0

Ширина пролета	Размер пролета, м			Вид подъемно-транспортного средства				
	Шаг колонн крайних	Шаг колонн средних	Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Верхний транспорт	Напольный транспорт		
					Наименование	Грузоподъемность, т	Наименование	Грузоподъемность, т
18,24	6 6 12	6 12 12	10,8	8,15	Кран мостовой электрический	8,0	Электрологогрузчики электротележки, тележки с выносной стрелой	2,0
18,24	6 12	12 12	12,0	9,35	То же	12,5	То же	2,0

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

2. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или 12 м в зависимости от конструкции стенных 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 на более 100а	Нагрузка (технологическая)	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием исла	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	не применяется	малое	
Слесарный участок	0,5-3,0	10^5	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 электро-погрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от сосредоточенной нагрузки на грузки не более, кПа	Нагрузка (технологическая)	Применяемая жидкость				Допускаемое разделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочнораствор	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 материалы, 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 металлы 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 труборезов, осуществляется электропогрузчиками, электротележками, кранами и другими транспортными средствами.

7.7.4. Площадь цеховых складов

Наименование	Назначение	Площадь на единицу					
		Наимено- вание единицы	Величина в m^2 для цехов				
			С головным выпуском новых обработанных труб в изделии, т				
		450- и но- вое	451-950	951-1450	1451- 1950	1951- и но- вое	
Кладовая материалов, полуфабрикатов и нормализованных деталей	Хранение расходного количества материалов, заготовок, деталей и пр.	Одна тонна	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	Новая труба в изде- лии	0,15	0,15-0,12	0,12-0,10	0,10- 0,08	0,08
Цеховой склад комплектации	Комплектация труб, деталей, узлов, изделий для монтажа на судне	0,15	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					
		Наимено- вание 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 бо- лее	
Инструментально-раздаточная кладовая	Хранение и выдача инструмента, 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	11,0	-	-
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	1,0	1,0	Трубонарезные станки, прессы для обработки концов труб
Сварочные работы	12,5	5,0	Сварочные машины, установки и аппараты для механизированной сварки на специализированных местах

Наименование работ	Соотношение работ, %		Наименование основного оборудования
	Всего	В т.ч. станоч-ных ра-бот	
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 изделиях, 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

Лакировщик процессии	Обслуживается одним вспомогательным рабочим в смену
Слесарь-ремонтник (по обслуживанию оборудования)	75 единиц основного технологического оборудования
Электротехник по обслуживанию электрооборудования	100 единиц основного технологического оборудования
Сварщик-трубопроводчик	75 единиц основного технологического оборудования
Кладовщик цеховых складов материалов и т.п.	150 производственных рабочих
Слесарь-механический (кладовщик НК)	150 производственных рабочих
Комплектовщик изделий (кладовщик склада комплектаций)	150 производственных рабочих
Подсобный (транспортный) рабочий	150 производственных рабочих
Чалингист крана (крановщик)	Один работавший кран (с кабиной) в смене
Стропальщик	Один работавший кран (с кабиной) в смене

Наименование профессии	Обслуживается одним вспомогательным рабочим в смену
Водитель электротележки	Одна работавшая 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

Н а и м е н о в а н и е	Величина, м ²
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наименьшей смене	12

- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. 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 м² 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

Н а и м е н о в а н и е	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СНиП II-92-76	Требования к размещению участков
Заготовительный участок:		
а) холодной обработки труб	I б	Размещаются в пролетах
б) горячей обработки труб	II б	блока цехов
Слесарный участок	I б	

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

Приложение. 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 III 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 СРЭ 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, и 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 блокированные 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, указанными в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполнение цехом работы.

7.14.2. 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 (шрмами) высотой не менее 1,8 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 артродуговой 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 10 баллонов с газами и газорезательной аппаратурой;

установку баллонов с горючими газами и кислородом на расстоянии не менее 1 м от приборов отопления и 5 м от нагревательных печей и других специальных источников тепла, а также 10 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 31.83.04-75 (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 м², а проходы - иметь ширину не менее 1,0 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 позиций на позиции.

7.15. Охрана окружающей среды

7.15.1. Согласно природоохранныльному законодательству в условиям производства трубопроводного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

7.15.2. 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 испытаниях 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.

7.15.3. 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.

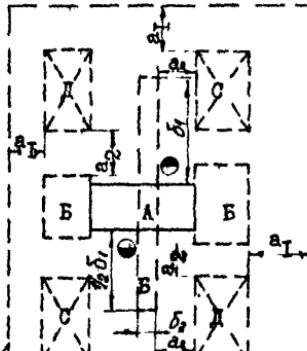
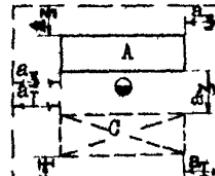
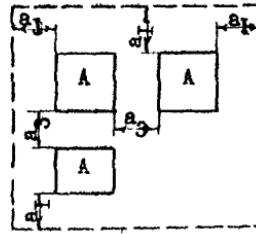
5.1. Расстояния между станками и от станков до элементов зданий, мм

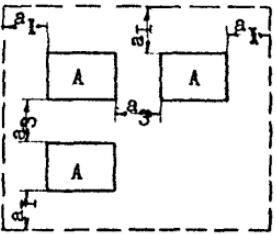
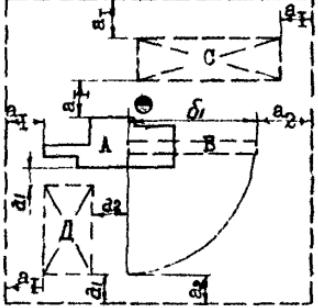
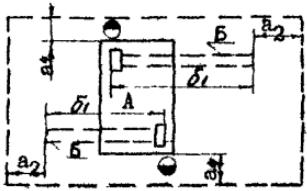
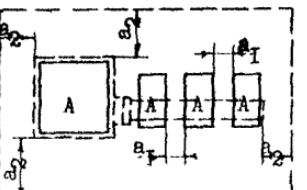
Наименование расстояния	Обозначение	Размеры станков в плане				Э с к к з
		Мелкие до 1800 x 800		Средние до 4000 x 2000	Крупные до 8000 x 4000	
		до 1800 x 800	до 4000 x 2000	до 8000 x 4000	до 16000 x 6000	
Между боковыми сторонами станков	а	900	900	1300	1800	
Между тыльными сторонами станков	б	700	800	1000	1300	
Между станками, расположеннымными "в затылок"	в	1700	1700	2600	-	
Между станками, расположеннымными фронтом друг к другу, при обслуживании одним рабочим	г	2100	2500	2600	-	
	д	1700	1700	-	-	
От стены или колонны здания до тыльной или боковой стороны станка	е	700	800	900	1000	
	ж	1600	1600	1800	-	

Примечания:

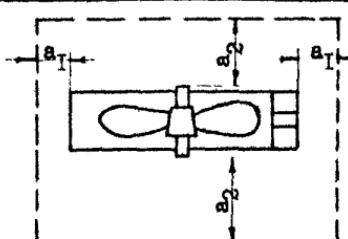
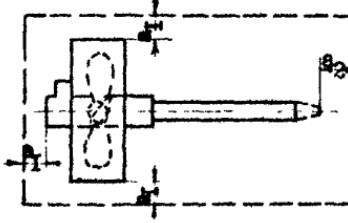
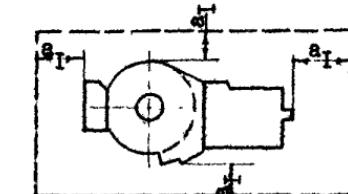
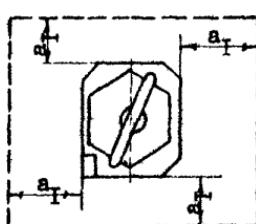
1. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включаящих крайние положения движущихся частей, открывавшихся дверок (одного из станков до габарита следующего станка) и постоянных ограждений.
2. Для тяжелых и уникальных станков расстояния устанавливаются применительно к каждому конкретному случаю. При установке крупностаночного оборудования необходимо дополнительно учитывать место для выносного электрооборудования (тяжелые и уникальные станки размерами в плане 16000x6000 мм и более).
3. При установке станков на индивидуальные фундаменты (жесткие или виброзащищающие), 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 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.

8.2. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, м

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Пресс-ножницы комбинированные	 <p>Условная граница рабочего места</p>	$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $a_3 = 1300$	$a_1 = 2000$ $a_2 = 1800$
Стенд для разметочных и сборочно-сварочных работ		$a_1 = 800$ $a_3 = 1000$	$a_1 = 3000$ $a_2 = 1500$
Однопостовый сварочный преобразователь, либо трансформатор для электросварки		$a_1 = 500$ $a_3 = 800$	

Наименование оборудования	Э с х и з	Расстояние	"Максимальный размер обрабатываемой детали
Многопостовой сварочный преобразователь		$a_1 = 500$ $a_3 = 1500$	
Трубогибочный станок		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$	$\sigma_1 = 6000$
Верстак для трубопроводных работ (на два рабочих места)		$a_2 = 1300$ $a_4 = 1500$	$\sigma_1 = 4000$
Стенд для ремонта и спаривания пера руля и баллера (горизонтальный)		$a_1 = 1000$ $a_2 = 1300$	

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Стенд для спаривания пе-ра руля и баллера (вертикальный)		$a_1=1000$ $a_2=1300$ $a_3=100$	
Стенд для спаривания валов (греби-го и промежу-точного)		$a_1=1000$ $a_2=1300$ $a_3=100$	
Манипулятор-позиционер для гребных винтов		$a_1=1000$ $a_2=1300$ $a_3=100$	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для вертикальной пригонки конуса ступицы гребного винта по конусу гребного вала		$a_1=1000$ $a_2=1000$ $a_3=100$	диаметр гребного винта 3000-8000

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальный размер обрабатываемой детали
Стенд для балансировки гребных винтов		$a_1=1000$ $a_2=1300$	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для сборки и испытания ВРШ		$a_1=1000$ $a_2=1300$	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд-кантователь для демонтажа и монтажа лопастей ВРШ		$a_1=1000$	диаметр гребного винта 3000-8000
Стенд для гидравлических испытаний обтекателей		$a_1=1000$	

Условные обозначения:

- А - оборудование;
- Б - обрабатываемая деталь;
- Б₁ - длина обрабатываемой детали;
- Б₂ - ширина обрабатываемой детали;
- С - складочное место заготовок;
- Д - складочное место деталей;
- а₁ - расстояние между оборудованием и складочным местом, оборудованием и границей рабочего места (кроме оборудования для сварки), складочным местом и границей рабочего места;
- а₂ - расстояние от подвижного конца обрабатываемой заготовки (детали) до границы рабочего или складочного места;
- а₃ - расстояние между сварочным оборудованием, сварочным оборудованием и складочным местом, либо границей рабочего места;
- а₄ - 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 общий.

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 "затылой"	а	1500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда	вI	500	
	до смежного оборудования	г	1000	
	до плиты и стенда	д	2000	
Стенд (сборочно-разборочный), плита (разметочная, поворотная)	до стены, колонны или проезда	е	1500	
	между плитами или стенками, 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. Пешевые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемой детали, узла	Ширина магистрального проезда	Ширина пешевого проезда "A" 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		2200	см. п.7 примечаний
	до 1250	4500	2700	то же
	до 1650		3600	"
	до 3000		4000	"

Примечания:

I. 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°.
5. Ширина цехового въезда на участок 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, включаящих крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений оборудования.

8.5. Цеховые въезды, мм

Наимено- вание	Схема	Величина			
		А	Б	В	Г
Минималь- ный проем распашных и откат- ных ворот		до 2600 до 3100 до 3600 до 4000	200 250 300 400	- -	- -
Проем во- рот и въездная площадка для нега- баритных грузов		4500 до 18000	250	500	Диаметр или ширина негабаритного груза

8.6. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Ширина пролета	Размер пролета, м			Высота до низа несущих конструкций покрытия	Отметка головки подкранового рельса	Вид подъемно-транспортного средства			
	Шаг колонн		Наименование			Напольный транспорт			
	край- них	сред- них				Наименование	Грузоподъемность, т		
18	6 ; 12	12	6,0 ; 7,2 ; 8,4	-	кран подвесной электрический	1,0-5,0	электропогрузчик, электротележка	5,0	
18 ; 24	5 ; 12	12	10,8 12,0	8,15 9,35	кран мостовой электрический опорный	8,0 ; 12,5	то же	5,0	
24 ; 30 ; 36	6 ; 12	12	15,6 16,8 18,0	12,20 13,40 14,60	то же	32,0 ; 50,0	-"-	5,0	
24 ; 30 ; 36	6 ; 12	12	-	-	-"-	80,0 ; 100,0	-"-	5,0	

Примечания:

- При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по крану наибольшей грузоподъемности.
- При установке мостовых кранов грузоподъемностью свыше 50 тонн, высотные размеры конструкций здания решаются индивидуально.
- Шаг крайних колонн принимается равным 6 или 12 м в зависимости от конструкции стенных ограждений.
- 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	Грузо- подъем- ность электро- ногруз- чика, электро- тележки и друго- го транс- порта на резиновом ходу, т	Удель- ное давле- ние от сосре- дото- ченной нагруз- ки, не более кН/а	Нагруз- ка тех- нологи- ческая, кН/а	Применимая жидкость				Допус- каемое пыле- выделе- ние покры- тием пола	Требова- ние к уборке поме- щения
				вода	минераль- ное масло, эмulsionia	щелоч- ной рас- твор	бензин, керосин		
воздействие на пол									
Производ- ственная площадь (включая складские площадки): отделение доковых работ	0,5-5,0	10^3	15-60	малое	малое (на участке станоч- ных работ)	малое (на участ- ке станоч- ных работ)	малое	малое	возмож- ность приме- нения механи- зирован- ной уборки

Наименование	Грузо- подъем- ность электро- погруз- чика, электро- тележки и друго- го тран- спорта на рези- новом ходу, т	Удель- ное давле- ние от сосре- дото- ченной нагруз- ки, не более кПа	Нагруз- ка тех- нологи- ческая, кПа	Применяемая жидкость				Допус- каемое выле- выде- ление покры-тием пола	Требо- вание к уборке поме- щения
				вода	минераль- ное масло, эмульсия	щалоч- ной раствор	бензин, керосин		
воздействие на пол									
отделение механодоко- вых работ	0,5-5,0	10^3	15-60	малое	среднее (на участ- ке крупно-станочного работ)	малое	не при- меня- ется	малое	возмож- ность приме- нения меха- нико- рован- ной уборки
участок покрытия гребных валов эпоксид- ными со- ставами	0,5-5,0	10^3	15-60	то же	не приме- няется	то же	малое	то же	то же
отделение ремонта гребных винтов	0,5-5,0	10^3	15-60	-"-	среднее (на участ- ке пригон- ки гребных винтов и правки их лопастей)	не при- меняется	то же	-"-	-"-
участок гид- роиспытаний	0,5-5,0	10^3	15-60	прииме- няется	не приме- няется	то же	не приме- няется	-"-	-"-

Наименование	Грузо- подъем- ность электро- погруз- чика, электро- тележки и друго- го транс- порта на резино- вом ходу, т	Удель- ное давле- ние от сосредо- точенной нагрузки, не более кПа	Нагрузка техноло- гическая, кПа	Применяемая жидкость				Допус- каемое пыле- выделе- ние локри- тием пола	Требо- вание к уборке помеще- ния
				вода	минераль- ное масло эмulsion	щелоч- ной рас- твор	бензин, керосин		
воздействие на пол									
кладовые:ин- струменталь- ная, мате- риальная, средств ме- ханизации доковых работ, кон- тейнерного хранения инструмента	0,5-5,0	10^3	15-60	не при- меняется	не при- меняет- ся	не при- меняет- ся	не приме- няется	малое	возмож- ность при- менения механи- зирован- ной уборки
Проезд магис- тральный	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 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 тяжелажной 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, тяжелажной 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 СТК 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 - 1,0
Кладовая материалов	хранение и выдача расходного количества материалов: средних и мелких отливок и поковок, электродов, электродной проволоки, флиса, метизов, спецодежды	то же	0,2 - 0,4
Кладовая механизированного инструмента	хранение и выдача механизированного докового 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	0,15 - 0,25

П р и м е ч а н и я : 1. При кладовой материалов следует предусматривать открытую площадку для хранения расходного количества стали и труб. Площадь ее определяют по грузонапряженности 0,5 - 1,0 т на 1 м² 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 решетований 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 краскозаготовительного отделения, в пределах сменной потребности.

8.8.7. Площади цеховых кладовых отделения механодоковых работ

212

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, дельтаудная втулка, баллер).

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.

8.8.8. Площади цеховых кладовых отделения ремонта гребных винтов и рулей

Наименование	Назначение	Площадь в 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, 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, штири 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 из единиц	
	Наименование единиц	Величина, м ²
Разводная майяров	Майяр в наибольшей смене	0,25
Мастерская по ремонту средств механизации доковых работ	то же	1,0

8.10. Примерное распределение трудоемкости выполняемых цехом работ по видам

Наименование работ	Соотношение работ, %
Корпусные	17,0
Трубопроводные	5,0
Сварочные	13,0
Станочные	5,0
Слесарные	15,0
Плотницкие	2,0
Такелажные	6,5
Майярные	35,0
Прочие	1,5
Итого:	100,0

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 - 10,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих:	
ИТР	7,0 - 9,0
служащие	1,5 - 2,5
МОП	1,0 - 2,0

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

8.13. 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	100	-"-
Кладовщик кладовой приспособлений	150	-"-
Кладовщик кладовой механизированного и майярного инструмента и тяжелажной оснастки	150 производственных рабочих цеха	
Кладовщик кладовой комплектации	150	-"-
Кладовщик кладовой материалов	200	-"-
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой	100	-"-
Подсобный (транспортный) рабочий	150	-"-
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка	
Машинист крана	Одна 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 $K=0,7$.

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 осуществляется краном.

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

Группа станков	Расход на один основной станок	
	смазочно-охлаждающей жидкости (эмulsionи) в сутки, л	эмulsionа для приготовления смазочно-охлаждающей жидкости (эмulsionи) в год, кг
Токарно-винторезные		
Токарно-револьверные		
Вертикально-сверлильные	6,0-6,5	100-120
Радиально-сверлильные		
Фрезерные		
Горизонтально-расточные	20-25	300-350
Токарно-карусельные		

П р и м е ч а н и е. Нормы расхода даны для индивидуальных систем охлаждения каждого станка.

8.15. Общая площадь цеха

Наименование	Величина, м ²
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наибольшей смене	18,0

Примечания: 1. Общая площадь цеха по норме п. 8.15 определяется при укрупненных расчетах.

2. В составе общей площади цеха, определяемой по норме п. 8.15, общая площадь на единицу оборудования составляет, м²:

основного станочного оборудования

размерами в плане, мм

до 1800 x 800	-	20
до 4000 x 2000	-	25
до 8000 x 4000	-	50
до 16000 x 6000	-	100

кузнеочно-прессового оборудования - 90-120

стендового оборудования механо-
докового отделения - 90-100

основного оборудования (в том
числе специального стендового)
отделения ремонта гребных
винтов и рулей - 90-100

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 ОНПП-08-83 и добавляется к общей площади цеха.

Минстанкпром

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 II-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	Іб	в пролетах блока цехов кладовые размещаются в отдельных помещениях, выделенных противопожарными перегородками I типа
Станочный участок и участок слесарных работ	Іб, Ів	в пролетах цеха (блока цехов)
Участок гидравлического испытания деталей, ремонтируемой арматуры и пера руля	Ів	то же
Участки: слесарно-корпусных работ, заготовительных работ, холодной обработки труб	Іб	-"-
Участки: сборочно-сварочных работ, газопламенной обработки металлов	Ів	-"-
Участок покрытия валов эпоксидными составами	ІІб	в отдельном помещении с противопожарными перегородками I типа выполняются на судоподъемных средствах и на судах, стоящих у причалов
Маятниконые работы	ІІб	в отдельном помещении у наружной стены с противопожарными перегородками I типа
Кладовая малярного инструмента и переносного окрасочного оборудования; участок мойки и профилактики малярного инструмента и переносного окрасочного оборудования	ІІб	

П р и м е ч а н и е. При сварке металлов и сплавов, сопровождающей 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 ММР с указанием их категории 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 II-2-80, СНиП II-90-81, СНиП II-92-76, а также руководящих документов, указанных в рекомендуемом Приложении I.

8.17.3. В проекте комплексного докового цеха следует учитывать требования взрывоподрывной 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 блокированных 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 СНиП 2.09.02-85 и СНиП 2.01.02-85.

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.

8.19. Охрана окружающей среды

8.19.1 Согласно природоохранныльному законодательству и условиям производства комплексного докового цеха охране подлежат атмосферный воздух и водная среда.

8.19.2. Проект комплексного докового цеха должен содержать решения по предотвращению загрязнения окружающей среды:

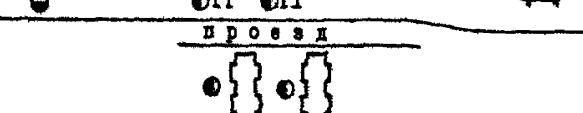
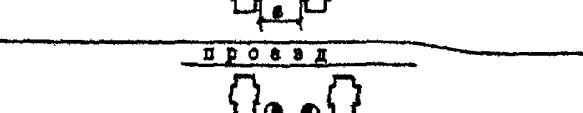
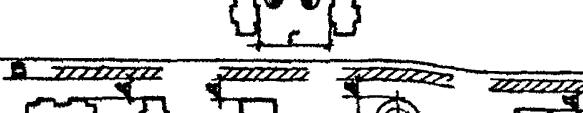
атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха от технологического оборудования, сварочно-наплавочных установок, общеобменной вентиляции;

водной среды - производственными стоками участка разборки и сборки донно-бортовой арматуры (мойчная жидкость, машинное масло, керосин); участка нанесения защитных эпоксидных покрытий на вали; участка гидравлических испытаний арматуры и обтекателей, а также стоками при мойке и уборке полов производственных помещений цеха, продуктами очистки и окраски судов, находящихся на СНС.

8.19.3. 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.

9.1. Расстояния между оборудованием и от оборудования до элементов здания, мм

Наименование расстояния	Обоз- наче- ние	Наименование оборудования						Э С К И З
		столы ме- таллоку- тильные с мелким размером в плане до 2000x2000	столы ме- таллоку- тильные с мелким размером в плане до 2000x2000	столы ме- таллоку- тильные с мелким размером в плане до 2000x2000	шкафы сушиль- ные	ванны промы- точные	камеры скрасоч- ные	
Между боковыми сторонами оборудования	а	900	900	900	1200	1200	1500	
Между тыльными сторонами оборудования	б	700	800	800	-	-	-	
Между оборудованием, расположенным в "за- тылок"	в	1700	1700	1700	-	-	-	
Между оборудованием, расположенным фронтом друг к другу	г	2100	2500	2500	-	-	-	
Горизонтальные расстояния от стен и колонн здания	д	700	800	800	800	800	1000	
	е	1600	1600	1600	-	-	-	

П р и м е ч а н и я:

1. Расстояния указаны от верхних габаритов оборудования, включая крайнее положение движущихся частей, открывшихся 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 промышленные 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	Видимка	Эскиз
Верстак	при расположении "в затылок"	а	1500	
	при расположении попарно по фронту	б	2500	
	до проезда	в	1500	
	до проезда до смежного оборудования	в ₁ г	500 1000	
	до плиты и стенда	д	2000	
Стенд (оборочно-разборочный, испытательный), плита (разметочная, поворочная)	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	ж	1500	
	или колонны	м	1000	
	между столами до смежного оборудования и складочной площадки	н о	1500 1000	

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

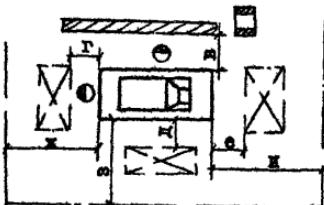
2. В нормы расстояний для стендов не включены площадки для хранения катушек, роторов, статоров и других деталей электро- машин и электрооборудования.

9.3. Расстояния для оборудования моечно-дефектовочного отделения. мм

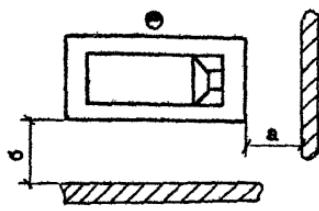
Наименование оборудования	от колонн и стен	между оборудова- нием и складоч- ным местом	от оборудования до границ рабо- чего места
	до : до : до : боко- : тыль- : фрон- : фрон- : боко- : тыль- вой : ной : та : ту :вой : ной : ту :вой : ной сто- : исто- : : :сто- : сто- : :сто- : сто- роны : роны : : :роны : роне : :роны : роне	до : по : по : боко- : фрон- : фрон- : боко- : фрон- : тыль- вой : ной : та : ту :вой : ной : ту :вой : ной сто- : исто- : : :сто- : сто- : :сто- : сто- роны : роны : : :роны : роне : :роны : роне	до : по : по : боко- : тыль- : фрон- : фрон- : боко- : тыль- вой : ной : та : ту :вой : ной : ту :вой : ной сто- : исто- : : :сто- : сто- : :сто- : сто- роны : роны : : :роны : роне : :роны : роне
Ванна моеч- ная	а : б : в : г : д : е : х : з : и :		
	1000 1000 1500 1000 1000 800 2500 2500 2500 1,		
Камера моеч- ная для уз- лов и дета- лей	2000 2000 2000 1000 1000 1000 3000 1500 2500 3,		

Эскизы расположения оборудования моечно-дефектовочного отделения

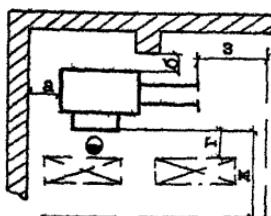
Эскиз I



Руския 2



Эскизы 3



Эскиз 4

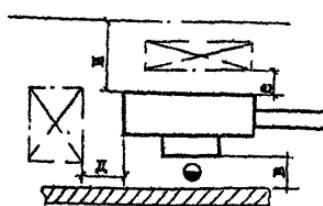


Рис. I

9.4. Цеховые проезды, мм

З о к и з	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		
				A	Б	В
	до 800	3600	2200	500	1600	
	до 1200		2700	500	1600	
	до 1600		3600	500	1600	
	..					

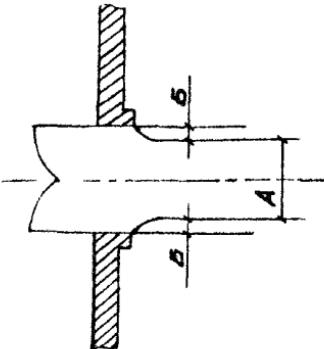
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Под размером транспортируемой детали и узла следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

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 указано от наружных габаритов оборудования, включая крайние положения движущихся частей, открывающихся дверок и постоянных ограждений оборудования.

9.5. Цеховые въезды, мм

Назначение	Схема	Величина	
		А	Б
Минимальный проем для распашных и откатных ворот		до 2600	200
		до 3100	250
		до 3600	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
18	6; 12	12	6,0; 7,2; 8,4	-	кран подвесной	1,0-5,0	электропогрузчик, электротележка	5,0
18; 24	6; 12	12	10,8 12,0	8,15 9,35	кран мостовой электрический опорный	5,0-12,5	то же	5,0

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. При установке в пролете здания нескольких кранов, размер подкранового рельса принимается по краю наибольшей грузоподъемности.
 2. Шаг крайних колонн принимается равным 6 или 12 м, в зависимости от конструкции стенных ограждений.

3. Сушильно-пропиточный, окрасочный и аккумуляторно-зарядный участки цеха размещаются во встроенных в основной пролет цеха помещениях. Ширина помещений участков 6; 9; 12 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 1-5 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	Применимая жидкость				Допускаемое пылевыделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочной раствор	бензин керосин		
				воздействие на пол					
Разборочно-демонтажный 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, кла	Применяемая жидкость					Допускаемое пылевидение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				года	минеральное масло, эмульсия	целочастичный раствор	Бензин, керосин			
воздействие на пол										
Обиоточный 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 (взорвоздушном исполнении)	10^3	15-60	малое	не применяется	не применяется	применяются лаки с органическими растворителями ксиол, толуол, уайт-спирит, бензин, керосин, сольвент	малое	возможность механизированной уборки	234

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 (в 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 прикрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло, эмульсия	щелочная раст-вор	бензин керосин		
Воздействие из пол									
Цеховые склады материалов, демонтированного оборудования, комплектаций, межпомещицонная, инструментально-раздаточная и промежуточная ходовые	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 П.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;
цеховой 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;

цеховой 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 не-
крупных электромашин должно осуществляться в утилизированной ^{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 автомобильного транспорта для внутрицеховых перевозок по условиям производственной санитарии не рекомендуется.

9.9.5. Площадки 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 м ² на одного производственного рабочего в наибольшей смене при общей численности производственных рабочих, чел.		
		до 45	46-150	151-200
Склад демонтируемого 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 стационарные 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.

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

Наименование	Численность, %, при количестве производственных рабочих, чел.		
	до 45	45-150	151-200
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	14,0	12,0	10,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих:			
ИТР	10,0	9,0	8,0
служащие	2,5	2,0	1,5
МОП	2,0	1,5	1,0

9.12. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживается одним вспомогательным рабочим в смену
Кладовщик инструментально-раздаточной кладовой	100 производственных рабочих
Кладовщик кладовой материалов и заготовок	150 производственных рабочих
Кладовщик межоперационной кладовой	100 основных стакнов станочного отделения
Кладовщик склада комплектации	100 производственных рабочих
Кладовщик склада демонтируемого оборудования	100 производственных рабочих
Подсобный (транспортный) рабочий	150 производственных рабочих

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка
Манипулятор крана	Одни работающие краны (с кабиной)
Стропальщик	Одни работающие краны (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 $K=0,7$.
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 моечного участка цеха.
4. При организации на заводе транспортного цеха, водители электротележек исключаются из числа вспомогательных рабочих цеха.

9.13. Общая площадь цеха

Наименование	Величина, м ²
Общая площадь на единицу основного станочного оборудования, размерами в плане:	
до 1800 x 800	20
до 4000 x 2000	25
до 8000 x 4000	50
Общая площадь на одного производственного рабочего в наибольшей смене, исключая станочников	15

Примечания: 1. 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 ОНПИ-08-83 и добавляется к общей площади цеха.

Минстанкпром

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

4. Общая площадь цеха по нормам п. 9.13 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 II-92-76	Требования к размещению участков цеха
Станочные и слесарные работы	Іб	в пролете цеха
Испытательный участок	Іб	в пролете цеха; выгораживается сетчатой перегородкой
Обмоточный участок	Іб	в пролете цеха
Сварочный участок	Іб	в пролете цеха; рабочие места выгораживаются щитами
Моечный участок	ІІ	предпочтительно выделить (применяются невзрывоопасные и не-пожароопасные моющие составы)
Сушильно-пропиточный участок (при применении пропиточных лаков с органическими растворителями), участок ремонта и зарядки аккумуляторов, окраочный участок	ІІІб	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 ІІ санитарной характеристики производственных процессов.

9.15. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности

9.15.1. 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 ИМФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а также требованиями по оборудованию средствами пожарной автоматики, содержащимися в указанном "Перечне...".

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

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

9.15.4. 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., 1976г.

9.15.5. 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 легкообрасываемых 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.

9.15.6. Помещения указанных участков должны иметь устройства для естественного проветривания, независимо от наличия принудительной вентиляции.

9.15.7. Трубопроводы для пропиточных составов и растворителей должны прокладываться не ближе одного метра от паропроводов и технологических установок с температурой выше 95°C.

9.15.8. От пропиточных ванн, емкостей для лака и растворителей объемом 1,0 м³ и выше необходимо предусматривать аварийный слив в специальный резервуар, расположенный 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 II-106-79.

Диаметр сливной трубы должен обеспечить слив всего лака в аварийную емкость за 3 - 6 минут.

9.15.9. 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".

9.15.10. 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.

9.15.11. 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.

9.15.12. 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.

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

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

9.15.15. Мойка и обезжиривание деталей, узлов, инструмента и оборудования должны производиться негорючими растворителями и составами.

9.16. Требования безопасности труда и производственной санитарии

9.16.1. При проектировании электроремонтного цеха необходимо руководствоваться РД 31.83.01-80 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.

9.16.2. 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 звукоглощающие 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 взываемости;

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.

9.17. Охрана окружающей среды

9.17.1. Согласно природоохранительному законодательству и условиям производства электроремонтного цеха судоремонтного завода, охране подлежат атмосферный воздух и водная среда.

9.17.2. 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.

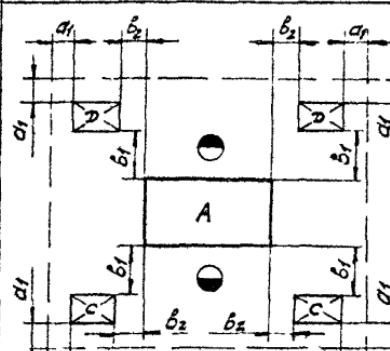
9.17.3. При проектировании электроремонтного цеха необходимо руководствоваться требованиями санитарных норм и правил, стандартов, руководящих документов по охране окружающей среды, указанных в рекомендованном Приложении I.

10. ДЕРЕВООБДЕЛОЧНЫЕ ЦЕХИ.

10. ДЕРЕВООБРАБОТЧИЕ ЦЕХИ

10.1. Размеры рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемой детали
1. Станки непрогоходного типа: торцовочный, сверлильный, долбячный, фрезерный, шлифорезный, шлифовальный однопозиционный, токарный, ленточно-пильный и ажурный		$a_1 = 800$ $b = 1200$ $d_1 = 500$	$d_1 = 3000$ $d_2 = 250$ для торцовочного станка $b = 6000$ $d_2 = 250$
2. Станки проходного типа: реймусовый, круглопильный, фуговальный, 4-х сторонний строгальный, полировальный, шлифовальный, проходной		$a_1 = 800$ $a_2 = 1300$ $b_1 = 500$ $b_2 = 750$	$d_1 = 3000$ $d_2 = 250$ для 4-х стороннего строгального $b = 6000$ $d_2 = 250$
3. Комбинированные станки		$a_1 = 800$ $b = 1200$ $d_1 = 500$ $d_2 = 750$	$d_1 = 3000$ $d_2 = 250$

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальные размеры обрабатываемых детали
4. Пресс для фанерования		$a_1 = 800$ $b_1 = 500$ $b_2 = 750$	$b_1 = 2000$ $b_2 = 1300$

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A* - технологическое оборудование;
 - B* - обрабатываемая заготовка (деталь);
 - C* - складочное место заготовок;
 - D* - складочное место деталей;
 - D₁* - расстояние между оборудованием и границей рабочего места, складочным местом и границей рабочего места;
 - D₂* - расстояние от подвижного конца обрабатываемой детали (заготовки) до границы рабочего места;
 - D₁, D₂* - максимальные размеры обрабатываемой детали;
 - E* - расстояние между торцовыми сторонами складочных мест для станков непроходного типа;
 - E₁* - расстояние между продольной стороной складочного места и стаником;
 - E₂* - расстояние между торцовыми сторонами складочных мест и стаником.

П р и м е ч а н и я: 1. Размер b_2 , указанный на эскизах 2, 3 при обработке деталей больших размеров следует принимать равным 1000 мм.

2. Размеры складочных мест принимаются в соответствии с габаритами обрабатываемых заготовок (деталей).

3. Расстояния указаны от наружных габаритов станков, включаящих крайние положения движущихся частей станков, открывающихся дверок и постоянное ограждение станков.

4. При установке оборудования на фундаменте, выступающем за габариты оборудования, выступающая часть фундамента зачитывается в габарит оборудования от которого нормируется расстояние до границы рабочего места, места 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. Расстояния между оборудованием, складочными местами и элементами здания, мм

Наименование	Э с к и з	Условное обозначение	Размер
1. Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны станка		a	800
2. Проход между тыльными сторонами станков		b	800
3. Расстояние от элементов здания до складочного места		b	1200
4. Проход между складочными местами, штабелями материалов заготовок и деталей высотой не более 1,0 м		a	1000
5. Расстояние между тыльной стороной станка и продольной стороной складочного места соседнего станка		a	1000

Наименование	Э с к и з	Условное обозначение	Размер
6. Расстояние между торцевыми сторонами смежных складочных мест		2	1000
7. Расстояние между подвижными концами деталей		u	1300
8. Расстояние от стены (колонни) до боковой или тыльной стороны столярного верстака		a	800
9. Расстояние между тыльной стороной одного столярного верстака и фронтом другого		b	1300
10. Расстояние между боковыми сторонами столярных верстаков		b	1000
11. Расстояние между боковой (фронтальной) стороной верстака и складочным или сборочным местом		d	1200

Наименование	Э с к и з	Услов- ное обоз- значе- ние	Размер
I2 Расстояние от стены (колонны) до боковой или тыльной стороны плотницкого верстака		δ	800
I3 Расстояние между тыльной стороной одного плотницкого верстака и фронтом другого		δ	1500
I4 Расстояние между боковыми сторонами плотницких верстаков		δ	1200
I5 Расстояние от фронтальной (боковой) стороны верстака до складочного или сборочного места		δ	1500

П р и м е ч а н и е. Размер δ , указанный на эскизе 6, приведен с учетом транспортировки на ручных тележках деталей длиной до 2 м. При транспортировке деталей длиной выше 2 м размер δ принимается равным 1500 мм.

10.3. Цеховые проезды, мм

Э с к и з	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 оборудования и складочного места
			A	a_1, a_2
	до 800 до 1200 до 1600	3600	2200 2700 3600	a_1 и a_2 принимается по данным п. 10.1

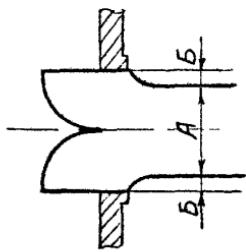
Примечания: 1. Под размером транспортируемого груза следует понимать размер в направлении, перпендикулярном проезду (по ширине проезда).

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°.

4. Расстояние от проезда до оборудования указаны от наружных габаритов последнего, включающих крайнее положение движущихся частей, открывающихся дверок, постоянных ограждений оборудования.

10.4. Цеховые въезды, мм

Наименование	Э с к и з	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	
	край- них	сред- них			Наименование	Грузо- подъем- ность. т	Наименование	Грузо- подъем- ность, т
18	6 6 12	6 12 12	4,8; 6,0; 7,2	- - -	- Кран мостовой -подвесной электрический	- 3,2	Электропогруз- чики, тележки с выносной стрелой, элек- тробалки	0,5+3,0
24; 30	6 6 12	6 12 12	7,2; 8,4	-	то же	3,2	то же	0,5+3,0

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 стенных ограждений.

10.6. Технологические требования к полам

Наименование	Грузоподъемность элек- троногруз- чика, элек- тротележки и другого транспорта на резино- вом ходу, т	Удельное давление от со- средото- ченной нагрузки, не более кН/а	Максималь- ная на- грузка (техноло- гическая), кН/а	Применимая жидкость				Допускае- мое пыле- выделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	мине- раль- ное масло	щелоч- ной рас- твор	рас- твори- тель, лак, краска, спирт		
воздействие на пол									
Станочно-загото- вительное отде- ление	0,5-3,0	$0,5 \cdot 10^3$	30,0	не при- меня- ется	не при- меня- ется	не при- меня- ется	не при- меня- ется	малое	возможность применения механизиро- ванный уборки
Деревосборочное отделение (плотничное, столярное)	0,5-3,0	$0,5 \cdot 10^3$	30,0	малое (на участ- ке за- точки ин- стру- мента)	то же	то же	то же	то же	то же
Малярный, поли- ровальный и от- делочный участ- ки, кладовая красок и лаков, клееварка	0,5-3,0	$0,5 \cdot 10^3$	30,0	малое	--	--	приме- няется	не до- пуска- ется	--

Наименование	Грузоподъемность электропогрузчика, электротележки и другого транспорта на резиновом ходу, т	Удельное давление от средоточенной нагрузки, не более кПа	Максимальная нагрузка (технологическая), кПа	Применяемая жидкость				Допускаемое пылевиделение покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	растворитель лак, краска, эпоксид		
воздействие на пол									
Материальные и инструментальные склады и кладовые	0,5-3,0	10^3	30,0	не применяется	малое (в не значительных 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

П р и м е ч а н и е. 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 подтопочных 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. Площадки 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

10.8. Примерное распределение трудоемкости деревообделочных работ по видам, %

Наименование	Соотно- шение ра- бот	В том числе по месту выполнения	
		в цехе	на судне
1. Станочные работы	10,0	10,0	-
2. Столярные работы	25,0	20,0	5,0
3. Плотничные работы	40,0	8,0	32,0
4. Беломалярные работы	10,0	1,0	9,0
5. Прочие работы	15,0	5,0	10,0
Всего:	100,0	44,0	56,0

10.9. Соотношение основного оборудования по типам, %

Наименование	Без прессо-фанеровых и полиро-вальных участков	При органи-зации прессо-фанеровых и полироваль-ных участков
Круглопильные станки	14,0	10,0
Строгальные станки	22,0	16,0
Шипорезные станки	5,0	3,0
Ленточно-пильные станки	18,0	13,0
Фрезерные станки	13,0	11,0
Токарные станки	14,0	11,0
Шлифовальные станки	9,0	7,0
Сверлильные станки	5,0	3,0
Прессофанеровое оборудование	-	16,0
Полировально-окрасочно-сушильное оборудование	-	10,0
	100,0	100,0

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

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

Наименование	Численность, % при годовом выпуске обработанных либо-материалов в изделии, м ³		
	до 2000	2001-5000	свыше 5000
Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	15,0	13,0	12,0
Обслуживающий персонал от общего числа рабочих			
И Т Р	9,0	8,0	7,0
Служащих	2,0	2,0	1,5
М О П	1,5	1,5	1,0

10.II. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
1. Наладчик деревообрабатывающего оборудования	15-20 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 (пековые материалы склады, кладовье)	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 $\kappa=0,7$.

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	-	-	-

П р и м е ч а н и е. 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 пумопоглощающими переборками
Плотничное отделение	Iб	В пролете цеха
Столярное отделение	Iб	То же
Участок фанерования	Шб	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	Шб	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	Шб	-"-

Примечание. Для плотников, занятых на наружных работах, группа санитарной характеристики производственных процессов - IIд.

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 ;
обеспечивание 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.

10.14.8. В сушильных камерах с непрерывным движением высушенных изделий предусматривается автоматическое отключение системы обогрева при остановке конвейера или устраивается соответствующая система сигнализации.

Сушильные камеры должны оборудоваться стационарными установками пожаротушения.

10.15. Требования безопасности труда и производственной санитарии

10.15.1. При проектировании деревообделочного цеха надлежит руководствоваться СН 245-71, РД З1.83.04-75, РД З1.83.01-80 и другими руководящими документами по безопасности труда и производственной санитарии, указанными в рекомендуемом Приложении I, а также технологическими инструкциями на выполняемые цехом работы.

10.15.2. 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.

10.15.3. 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.

10.16. Охрана окружающей среды.

10.16.1. Согласно природоохранильному законодательству и условиям производства деревообделочного цеха судоремонтного завода охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

10.16.2. Проект деревообделочного цеха должен содержать решение по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - производственными стоками, содержащими лакокрасочные материалы;

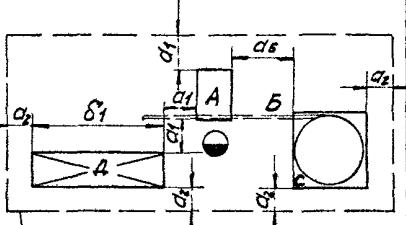
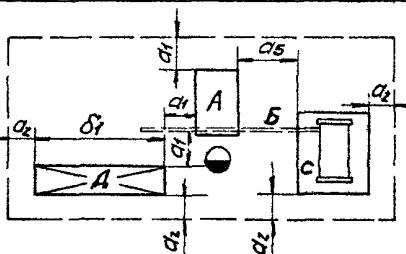
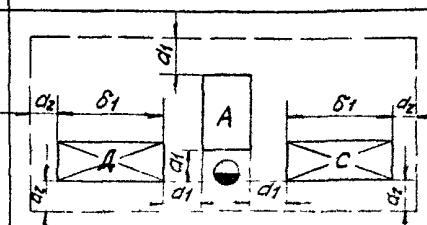
атмосферного воздуха - выбросами загрязненного воздуха общеобменной вентиляции цеха, экскгаустерной системы при работе деревообрабатывающего оборудования, окрасочного оборудования.

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

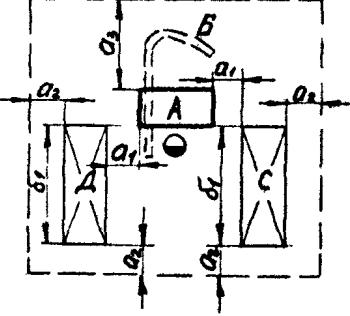
II. ТАКЕЛАЖНЫЕ ЦЕХИ

II. ТАКЕЛАЖНЫЕ ЦЕХИ

II.I. Размеры рабочих мест по обслуживанию основного технологического оборудования, мм

Наименование оборудования	Э с к и з	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
I. Станок для резки стального троса (при вертикальной установке барабана с тросом)	 <p>условная граница рабочего места</p>	$d_1 = 700$ $d_2 = 500$ $d_3 = 1300$	$d_7 = 6000$
Ia. То же, (при горизонтальной установке барабана с тросом)		$d_1 = 700$ $d_2 = 500$ $d_3 = 1300$	$d_7 = 6000$
2. Станок для заплетки троса		$d_1 = 800$ $d_2 = 500$	$d_7 = 6000$

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
3. Слектроконтактный станок для обрезки прядей после заплетки троса		$a_1 = 700$ $a_2 = 500$	$b_1 = 6000$
4. Стенд для испытания изделий из тросов		$a_1 = 800$ $a_2 = 500$	$b_1 = 6000$
5. Тумба со столовыми тисками для такелажных работ		$a_4 = 1500$	
6. Слектрическая машина для отката и резки канатов		$a_1 = 700$ $a_2 = 500$ $a_4 = 1300$ $a_5 = 1300$	$b_1 = 6000$

Наименование оборудования	Эскиз	Расстояние	Максимальный технологический размер изделия из троса
7. Электро-гидравлический пресс для изготовления петель методом обжима втулок		$a_1 = 700$ $a_2 = 500$ $a_3 = 2000$	$b_1 = 6000$

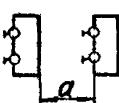
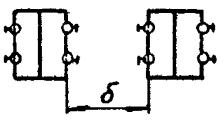
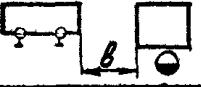
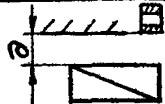
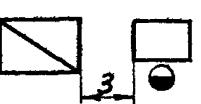
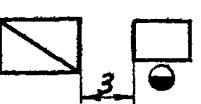
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ :

- А - технологическое оборудование;
- Б - обрабатываемая заготовка (деталь);
- С - складочное место заготовок;
- Д - складочное место деталей;
- а₁, а₃ - расстояние между оборудованием и складочным местом, оборудованием и границей рабочего места;
- а₂ - расстояние между складочным местом и границей рабочего места;
- а₄ - расстояние от фронтальной стороны оборудования до границы рабочего места;
- а₅ - расстояние между оборудованием и бухтой троса;
- б₁ - технологическая длина изделия из троса.

ПРИМЕЧАНИЯ:

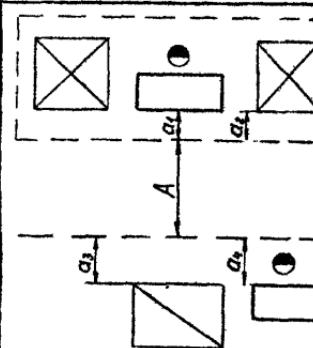
1. Размеры складочных мест заготовок (деталей) у технологического оборудования определяются размерами обрабатываемых заготовок (деталей).
2. При установке оборудования на выступающем над полом фундаменте, когда контур фундамента в плане находится за пределами габарита оборудования, выступающая часть 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	Наимено-вание	Обоз-наче-ние	Вели-чина	Эскиз
Верстак	при распо-ложении "в затылок"	а	1500	
	при распо-ложении попарно по фронту	б	2500	
	до смежно-го оборудования	в	1000	
	до плиты и стенда	г	2000	
Стенд (плита разметочная, по-верочная)	до стены или колон-ны	д	1500	
	между плитами или стенда-ми	е	2000	
	от плиты до складоч-ной площадки	ж	1000	
	до смежно-го оборудо-вания	з	2000	

ПРИМЕЧАНИЕ. Верстаки можно устанавливать вплотную у стен, за исключением случаев, когда у стены размещены отопительные приборы и трубопроводы и т.п.

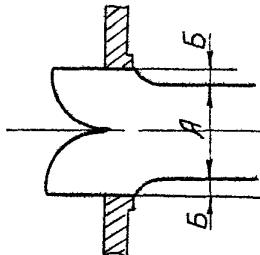
II.3. Цеховые проезды, мм

Эскиз	Размер транспортируемого 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																							
	<table> <tr> <td>до 800</td> <td>3600</td> <td>2200</td> <td>$a_1; a_2; a_3; a_4$</td> </tr> <tr> <td>до 1200</td> <td></td> <td>2700</td> <td>a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по</td> </tr> <tr> <td>до 1600</td> <td></td> <td>3600</td> <td>данным п. II.1</td> </tr> </table>	до 800	3600	2200	$a_1; a_2; a_3; a_4$	до 1200		2700	a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по	до 1600		3600	данным п. II.1	<table> <tr> <td>до 800</td> <td>3600</td> <td>2200</td> <td>$a_1; a_2; a_3; a_4$</td> </tr> <tr> <td>до 1200</td> <td></td> <td>2700</td> <td>a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по</td> </tr> <tr> <td>до 1600</td> <td></td> <td>3600</td> <td>данным п. II.1</td> </tr> </table>	до 800	3600	2200	$a_1; a_2; a_3; a_4$	до 1200		2700	a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по	до 1600		3600	данным п. II.1	
до 800	3600	2200	$a_1; a_2; a_3; a_4$																								
до 1200		2700	a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по																								
до 1600		3600	данным п. II.1																								
до 800	3600	2200	$a_1; a_2; a_3; a_4$																								
до 1200		2700	a_1, a_2, a_3, a_4 принимается по																								
до 1600		3600	данным п. II.1																								

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. 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°.
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, им

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	
	край- них	сред- них			наимено- вание	грузо- подъем- ность, т	Наименование	Грузоподъем- ность, т
9,12	6	6	6	-	-	-	Электропогрузчик, тележка с выносной стрелой, электротележка	2,0
	6	12						
	12	12						
18	6	6	7,2	-	кран подвесной электрический	3,2	То же	3,0
	6	12						
	12	12						

- Примечания. 1. Подвесные краны грузоподъемностью до 3,2 т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета.
2. При размещении тяжелажного 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 шлифование покрытием пола	Требования к уборке помещения
				вода	минеральное масло	щелочной раствор	бензин керосин		
				Воздействие на пол					
Участок тросовых работ	0,5-3,0	$2,0 \cdot 10^3$	15-60	не применяется	малое	не применяется	не применяется	затирка	возможность применения механизированной уборки и снятие наслойния консервирующего состава
Участок гаечально-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 тяжелажа	0,5-3,0	10^3	15-60	-"-	то же	-"-	не применяется	-"-	возможность применения механизированной уборки со снятием наслойния консервирующего состава

Наименование	Грузо- подъем- ность электро- погрузчи- ка, алекс- тротелем- ки и дру- гого тран- спорта, т	Удель- ное давле- ние от сосре- дото- ченной нагруз- ки, кН/а	Нагруз- ка (техно- логиче- ская)	Применяемая жидкость				Допуска- емое вы- деление покры- тием пола	Требования к уборке помещения
				вода	мине- раль- ное масло	щелоч- ной раст- вор	бензин, керо- син		
				Воздействие на пол					
Кладовые мате- риалов, оборо- дования, ин- струмента	0,5-3,0	10^3	15-100	не при- меня- ется	малое	не при- меня- ется	малое	малое	возможность применения механизиро- ванный убор- ки
Проезд маги- стральный	0,5-10,0	$2,0 \times 10^3$	15-100	то же	то же	то же	то же	то же	возможность применения механизиро- ванный убор- ки и снятие наслоения консервирую- щего соста- ва

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Выбор полов производится по СНиП II-В.8-71.
 2. Грузоподъемность транспортных средств и технологическая нагрузка принимаются в пределах, регламентируемых настоящим подразделением 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 склетневки выполняется на участке тросовых работ.

II.7. Организация складского хозяйства и механизация транспортно-складских операций

II.7.1. 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 – коушки, 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
1. Кладовая метизов и металлических деталей тросовых изделий	Хранение и выдача материалов, коушей, скоб, рымов, таллеров, 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, %
1. 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: 1. 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
1. Вспомогательные рабочие от количества производственных рабочих	10,0	9,0	8,0
2. Обслуживающий персонал от общего числа рабочих			
И Т Р	9,0	8,0	7,0
Служащие	2,5	2,0	1,5
М О П	2,0	1,5	1,0

II.10. Численность вспомогательных рабочих по профессиям

Наименование профессии	Обслуживаются одним вспомогательным рабочим в смену
Кладовщик инструментально-воздаточной кладовой, цехового материального склада	40 производственных рабочих
Водитель электротележки	Одна работающая электротележка в смене
Подсобный (транспортный) рабочий	100-150 производственных рабочих
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 $k = 0,7$

II.II. Общая площадь цеха

Наименование	Выпуск новых тросовых изделий в год, т		
	до 40	40-100	свыше 100
Общая площадь цеха на одного производственного рабочего в наибольшей смене, м ²	12	10	8

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

II.12. Классификация работ цеха по группам санитарной характеристики производственных процессов.

Требования к размещению участков

Наименование участка	Группа санитарной характеристики производственных процессов по СанПиН II-92-76	Требования к размещению участков
1. 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.13. Требования пожарной безопасности

II.13.1. При проектировании тяжелажного цеха необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, распространяющимися на участки цеха соответствующих категорий производства по пожарной опасности согласно "Перечню производств СРЭ и некоторых других предприятий МФ с указанием их категорий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности"

II.13.2. В проекте тяжелажного цеха следует учитывать требования пожарной безопасности, предусматриваемые технологическими инструкциями на работы, выполняемые цехом.

II.13.3. Оборудование тяжелажного цеха системой внутреннего пожарного водопровода, автоматическими системами пожаротушения и пожарной сигнализации должно предусматриваться с учетом действующих нормативных документов и "Перечня производств СРЭ и некоторых других предприятий МФ 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., 1976 г.

II.13.4. К зданию цеха должен быть обеспечен подъезд пожарных автомашин согласно требованиям СНиП II-89-80.

II.13.5. Количество эвакуационных выходов из цеха следует принимать в соответствии со СНиП 2.01.02-85 и СНиП 2.09.02-85.

II.13.6. Цеховые склады и кладовые, содержащие растительные и синтетические тросы, должны выделяться противопожарными перегородками I типа.

II.14. Требования безопасности труда и производственной санитарии

II.14.1. При проектировании тяжелажного цеха надлежит руководствоваться РД 31.83.01-80, СН 245-71, 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.

II.14.2. Цветовая отделка оборудования должна учитывать предупредительную окраску движущихся частей оборудования в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

II.14.3. Движущиеся части оборудования, которые могут явиться причиной травмирования работающих, а также доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены.

II.14.4. Все электрооборудование с электроприводами или другими электроустройствами должно быть заземлено.

II.14.5. Технические освидетельствования и испытания та-
келажного оборудования должны проводиться в соответствии с
требованиями, изложенными в "Правилах устройства и безопасной
эксплуатации грузоподъемных кранов", раздельно по каждому ви-
ду подъемного механизма и приспособления.

II.14.6. Для переносных светильников должно быть преду-
смотрено напряжение 36 В, а для работы в замкнутых металличе-
ских объемах 12 В.

II.14.7. Места производства транспортных погрузо-разгру-
зочных и стропальных работ должны обеспечиваться освещением
согласно СНиП II-4-79.

II.14.8. Между габаритами грузов и стенами помещений долж-
ны выдерживаться расстояния, достаточные для безопасного движе-
ния и выполнения погрузо-разгрузочных работ, но не менее 1,0 м.

II.15. Охрана окружающей среды

II.15.1. Согласно природоохранныльному законодательству
и условиям производства таекелажного цеха судоремонтного завода,
охране подлежат водная среда и атмосферный воздух.

II.15.2. Проект таекелажного цеха должен содержать решения
по предотвращению загрязнения окружающей среды:

водной среды - стоками от участков тросовых работ, таекелаж-
но-слесарных работ, испытания стропов и деталей, участка резки и
размотки тросов (моющая жидкость, машинное масло, керосин, кон-
сервирующее покрытие); стоками при мойке и уборке производствен-
ных помещений цеха;

атмосферного воздуха - выбросами воздуха общеобменной
вентиляции; выбросами отсасываемого воздуха от технологиче-
ского оборудования.

II.15.3. При проектировании необходимо руководствоваться
требованиями/санитарных норм и правил, стандартов, правил, руко-
водящих документов по охране окружающей среды, указанных в ре-
комендуемом приложении I.

12. ОБЩЕЗАВОДСКИЕ СКЛАДЫ

12.1. Состав и назначение складов, Рекомендации по их размещению, требования к внутренней атмосфере.

12.1.1. 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 I2.1.

12.1.2. 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.

12.1.3. 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. I2.1.4 - I2.1.6).

12.1.4. Склад стали и труб располагается, как правило, вблизи блока корпусных цехов на открытой механизированной площадке.

12.1.5. Здания складов сухих пиломатериалов, демонтированной судовой мебели и инвентаря допускается блокировать с деревообделочным цехом через противопожарную стенку.

12.1.6. Крытые склады общезаводского потребления - главный магазин, ЦИС, склады строительных материалов, обменного фонда, готовой продукции и другие рекомендуется проектировать в отдельном складоком корпусе (блоке), либо включать в состав

блоков производственных цехов при условии отделения их противопожарными стенами.

12.1.7. Склады лакокрасочных материалов, химикатов, горючесмазочных материалов, технических газов в баллонах должны размещаться в самостоятельных одноэтажных зданиях. При их проектировании надлежит использовать преимущественно типовые проекты, разработанные специализированными организациями.

Таблица I2.1

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, °C	Относительная влажность, %
Склад стали	Склады материально-технического снабжения Листовая, профильная и сортовая сталь, стальные трубы	На открытой площадке	-	-
Главный магазин в составе: Отделение цветных металлов и спецстали	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. 12.1

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °C	относительная влажность, %
Отделения электротехнических и радиотехнических изделий и материалов	То же (крупногабаритные отливки, поковки и аналогичные изделия)	На открытой площадке	-	-
Отделение тканей и спецодежды	Кабели, аппаратура, изоляционные материалы, резина и пр.	В складском корпусе или блоке пехов за противопожарной стеной	от 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 60
Отделение бумаги, картона и канцелиярных изделий	Текстильные материалы, спецодежда и спецобувь	То же	То же	То же
Отделение резинотехнических и вспомогательных материалов	Бумага, картон, канцелиярнадлежности	-"-	-"-	-"-
	Прокладки, набивки, стекло, резинотехнические изделия	-"-	-"-	-"-

Продолжение табл. I2.1

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °C	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
Склад готовой продукции	Готовая продукция, изготавливаемая заводом по статьям программы: машиностроение, СЗЧ, ремонт обменного фонда для внешних потребителей То же	На открытой площадке В складском корпусе или блоке цехов за противопожарной стеной На открытой площадке	- от 5 до 20 или по условиям цеха -	- - -

Продолжение табл. I2.1

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °C	Относительная влажность, %
Склад лакокрасочных материалов и химикатов в таре	Краски, лаки, олифа, растворители и химикаты	В отдельно стоящем или сблокированном с другими производственным зданиями через противопожарную стену	от 5 до 20	Не более 75
Склад резервуарного хранения химикатов	Растворители, олифа, этиловые лаки, ингибитированные кислоты и пр.	Отдельно стоящее резервуарное хранилище с насосами	Отопление согласно условиям технологии хранения и выдачи, принятой в конкретном типовом проекте хранилища	-

Продолжение табл. 2.1

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 м ²)	От 5 до 20 или по условиям цеха	Не более 75

Продолжение табл. 2.1

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °C	Относительная влажность, %
Склад металлоотходов	Сухие пиломатериалы	Под отдельно стоящим навесом или в открытом штабеле	-	-
	Деревоотходы	Под навесом или на открытой площадке	-	-
	Хранение, сортировка и частичная разделка металлоотходов	Под отдельно стоящим навесом или на открытой площадке	-	-

П р о и з в о д с т в е н н ы е склады

Склад демонтированного судового оборудования	Механизмы и оборудование, судовая мебель и инвентарь, снятие 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. 2.1

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 нестораемой 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. I2.1.

Наименование склада	Номенклатура хранения	Место расположения склада	Параметры внутренней атмосферы	
			Условия отопления, температура, °C	Относительная влажность, %
Центральный инструментальный склад	Прочие склады 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 механизма и главного энергетика)	Механизмы, энергетическое и прочее оборудование завода, агрегаты и запасные части для ремонта заводского оборудования То же	То же	То же	Не более 75
Склад мусора	Различные производственные и прочие отходы	На открытой площадке	-	-
		На открытой площадке	-	-

П р и м е ч а н и я: 1. 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 совместности (согласно ОНТИ-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 чадлежит решать в зависимости от вида системы, с учетом требований СНиП 2.04.01-85, СНиП П-104-76 и "Инструкции по проектированию установок автоматического пожаротушения" Госстроя СССР.

12.2. Требования к строительным параметрам складских зданий

12.2.1. Строительные параметры складских зданий и помещений должны соответствовать требованиям главы СНиП II-104-76 и главы СНиП II-90-81.

Рекомендуемые строительные параметры общезаводских складов приведены в табл. 12.2.

12.2.2. Общезаводские склады следует проектировать преимущественно одноэтажными; допускается проектирование многоэтажных складов, в зависимости от массы, габаритов хранимых грузов, условий строительства.

12.2.3. 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-104-76.

12.2.4. При вводе в помещение склада железнодорожного пути должен быть выдержан габарит приближения строений железных дорог по ГОСТ 9238-83.

Таблица 12.2
Строительные параметры складов

Этажность	Размер пролетов, м		
	Ширина	Шаг	Высота от пола до низа конструкции покрытия
Одноэтажные здания	12; 18; 24	12	6; 7.2; 8.4; 9.6; 10.8; 12.0; 13.2; 14.4; 15.6; 16.8; 18.0
Многоэтажные здания	9 12	6 6	Высота этажей 4.8; 6.0; 7.2

П р и м е ч а н и я: 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,	15 кПа
при сетке колонн 9x6 м	
при сетке колонн 12x6 м	10 кПа

I2.3. Механизация транспортно-складских операций и оборудование складов

I2.3.1. 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. рекомендуемые приложение I).

I2.3.2. При выборе средств механизации складских процессов перемещения грузов следует учитывать:

- табаритные размеры, форму и массу грузов;
- относительность 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.

I2.3.3. 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.

I2.3.4. Рекомендации по способу хранения и выбору подъемно-транспортного оборудования содержатся в табл. I2.3.

I2.3.5. Уровень механизации транспортно-складских работ $Ч_M$,

являющийся количественным показателем технической оснащенности склада, следует определять по формуле:

$$y_m = \frac{A_m}{A} \cdot 100 \%, \quad (12.1)$$

где A_m - объем транспортно-складских работ, выполняемых механизированным способом, в тоннах грузопереработки;

A - 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 800x1200 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".

I2.3.9. При проектировании складов следует учитывать возможность поступления и отправки грузов в универсальных контейнерах (ГОСТ 18477-79).

I2.3.10. В открытых складах весоизмерительные приборы следует устанавливать на пути следования грузов.

В закрытых складах товарные весы необходимо устанавливать на приемных и отпускных площадках.

Таблица 12.3

Грузонапряженность на 1 м² полезной площади, коэффициент использования площади, рекомендуемое подъемно-транспортное оборудование и наибольшая высота укладки

Наименование склада	Способ хранения	Грузонапряженность на 1 м ² полезной площади при высоте укладки 1 м q_1 кг/м ²	Напольный транспорт: электропогрузчики, электротележки, напольные электроштабелёры		Верхний транспорт: краны мостовые, подвесные однобалочные, козловые		Краны-штабелёры подвесного и опорного типов			
			Рекомендуемая высота укладки, м h_{max}	Коэффициент использования площади, K_F	Рекомендуемая высота укладки, м h_{max}	Коэффициент использования площади, K_F	Рекомендуемая высота укладки, м h_{max}	Коэффициент использования площади, K_F	Рекомендуемая высота укладки, м h_{max}	Коэффициент использования площади, K_F
Склады материалов и технического снабжения										
Склад стали и труб	Стеллаж стоечный и штабель	1,50-2,50	-	-	2,0	0,30	-	-	-	-
	Стеллаж консольный	1,20-1,80	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 сплавов	Штабель	2,00-3,00	4,50	0,30	2,0	0,30-0,35	-	-	-	-
	Стеллаж консольный и стоечный	1,60-2,40	4,50	0,25-0,30	-	-	5,85	0,45	8,75	0,40
Отделения металлоизделий	Штабель	1,00-1,60	4,50	0,30	2,0	0,30-0,35	-	-	-	-
	Стеллаж полочный и ячеекий	0,90-1,30	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 14	0,35-0,45
Отделения тканей и спецодежды, канцелярских принадлежностей	Стеллаж полочный	0,10-0,30	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,50	до 14	0,35-0,45
Отделение изделий из фарфора и судовой сантехники	Стеллаж полочный	0,50-1,10	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 ячеекий	0,80-1,00	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,45	до 14,0	0,35-0,40
	Штабель	0,70-1,20	4,50	0,30	2,0 или на высоту изделия	0,35	-	-	-	-

Продолжение табл. 12.3

Наименование склада	Способ хранения	Грузо-напряженность q , t/m^2	Напольный транспорт: электротележки, электротележки, на-польные электротя-бельми	Верхний транспорт: краны пневматические, подвесные однобалочные, козловые	Краны-штабелеры полвесного и опорного типов				
					Рекомен-дуемая высота укладки, $h_{\text{так.}}$ м	Коэффициент использо-вания пло-щадки, K_F	Рекомен-дуемая высота укладки, $h_{\text{так.}}$ м	Коэффициент использо-вания пло-щадки, K_F	
Склад готовой продукции	Стеллаж полочный и ячеекий	0,80-1,20	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,45	до 14,0
	Штабель	1,00-1,50	-	-	2,0 или из высоты из-делия	0,30	-	-	-
Применяются во общескладным типовых проектах									
Склады лакокрасочных материалов и химикатов, резервуарного хранения химикатов, баллонов с техническими газами, жидкого топлива и смазочных материалов	Штабель	0,50-1,50	до 3,0	0,40	2,00	0,45	-	-	-
Склад строительных материалов	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	1,20-1,50	4,50	0,30-0,40	2,00	0,40-0,60	-	-	-
Производственные склады									
Склады демонтированного оборудования, комплектаций, обменного фонда	Стеллаж полочный и ячеекий	0,70-1,20	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,45	до 14,0
	Штабель	0,50-1,00	4,50	0,30	2,00 или из высоты из-делия	0,35	-	-	-
Прочие склады									
Центральный инструментальный склад	Стеллаж полочный и ячеекий	0,20-0,40	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,35-0,50	до 14,0
Склад заводского оборудования (главного механика и главного энергетика)	Стеллаж полочный и ячеекий	0,70-1,10	4,50	0,25-0,30	-	-	4,50	0,40-0,45	10
Склад отходов	Контейнеры	0,30-0,70	3,00	0,30-0,40	2,00	0,40-0,60	-	-	-

12.4. Расчет площади складов

12.4.1. Расчет площади складов судоремонтного завода (кроме складов обменного фонда и моделей) производится по формуле:

$$F_{скл.} = \frac{Q \cdot T}{365 \cdot q \cdot h \cdot K_f} \quad (12.2)$$

где $F_{скл.}$ - общая площадь склада, m^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 1 м t/m^2 ;

K_f - 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_f 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

$$Q = G_d \cdot K_{скл.} \quad (12.3)$$

где G_d - масса оборудования и устройств, демонтируемых за год с судов, проходящих заводской ремонт; определение G_d 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 ОНТИ-С1-80.

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

$$F_{скл.} = \frac{E}{\varphi_{ср.} \cdot K_F}, \quad (12.4)$$

где $F_{скл.}$ - $\varphi_{ср.}$ 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

$$E = \sum_i G_i m_i K_{офи} \cdot K_{скл.} \quad (12.5)$$

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;
 $K_{офи}$ - коэффициент включения в обменный фонд для механизмов i -го типа, принимается по данным рекомендованного 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 ОНТИ-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 производятся.

При необходимости выполнения таких расчетов следует руководствоваться нормами ОНТИ-01-80.

Коэффициент прохождения оборудования
через производственные склады, $K_{скл}$

Таблица 12.4

Наименование	$K_{скл}$
Склад демонтированного оборудования	0,4
Склад комплектации	0,5
Склад обменного фонда	0,6

12.5. Расчет количества работающих на складах

12.5.1. Численность рабочих на складе определяется по формуле

$$n = \frac{Q \cdot K}{a \cdot b}, \quad (12.6)$$

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. 12.5.

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:

12.5.2. Численность инженерно-технических работников, служащих, младшего обслуживающего персонала на общезаводских складах надлежит принимать в процентах от числа рабочих:

ИТР 30 %

служащих 20 %

МОП 10 %

Таблица 12.5

Нормы переработки грузов одним рабочим, "а"
в смену (тонн); коэффициент грузопереработки K

Наименование	Годовое поступление на склад, т				Коэффициент грузо-переработки
	до 1000	от 1000 до 5000	от 5000 до 15000	свыше 15000	
Склад стали	8-10	10-25	25-50	50	2
Главный магазин	3-4	4-7	7-10	10	3-6
Склады: оборудования и СЗЧ, демонтируемого оборудования, обменного фонда, заводского оборудования					
	4-8	8-12	12-25	25	3-5

Продолжение табл. 12.5

Наименование	Годовое поступление на склад, т				Коэффициент грузо-переработки
	до 1000	от 1000 до 5000	от 5000 до 15000	свыше 15000	
Склад комплектации	4-6	6-10	10-15	15	3-6
Склад стройматериалов	6-10	10-12	12-20	20	2-4
Склады лесного хозяйства	5-7	7-10	10-12	12	3
Центральный инструментальный склад	2-3	3-5	5-8	8	4-6
Склады металлоотходов, деревоотходов и т.п.	2-3	3-6	6-10	10	2-4

П р и м е ч а н и е. Большее значение "а" следует принимать для складов с уровнем механизации транспортно-складских работ 70% и более.

12.6. 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 180°	При развороте на 90°	Без разворота	
Электро- и автогрузчики фронтальные	0,5	1,0	1,2	3,5	3,0	1,6	
То же	1,0	1,2	1,6	4,0	3,5	1,8	
—“—	3,2	1,4	2,2	5,0	4,5	2,0	
—“—	5,0	1,5	2,5	5,5	4,5	2,2	
Электроштабелеры напольные с фронтальным выдвижным грузоподъемником	1,0	1,0	1,5	3,0	2,5	—	

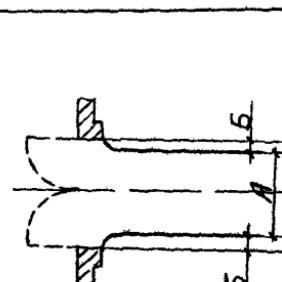
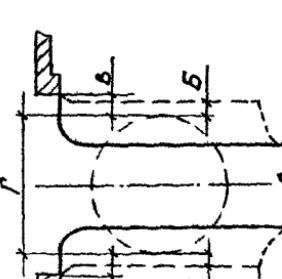
Наименование транспортных устройств	Характеристика транспортных средств			Ширина проезда, м		
	Грузо- погре- шность, т	Наибольшая ширина, м	Наименьший радиус поворота, м	При разворо- те на 180°	При разворо- те на 90°	Без разво- рота
Электроштабелер напольный с боковым выдвижным грузо-подъемником	0,5	1,2	1,45	3,1	2,0	1,4
Электропогрузчик с боковым выдвижным грузоподъемником	1,0	1,4	2,1	4,4	3,4	1,6
То же	3,2	2,0	4,1	7,5	-	2,2
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,125	0,8	-	1,6	-	1,3
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,25	0,75	-	1,9	-	1,3
Краны-штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,5	1,2	-	2,6	-	1,3
То же	1,0	1,2	-	2,6	-	1,3
То же, управляемые из кабины	1,0	1,9	-	3,0	-	2,0
Электротележки платформенные самоходные (электрокары)	1,0	0,85	2,15	5,0	2,2	1,4
То же	2,0	0,8	2,3	5,0	2,5	1,5
-**-	3,2	0,8	2,3	5,0	2,5	1,5
-**-	5,0	0,9	2,5	5,5	3,0	1,9
Электротележки вилочные самоходные, управляемые с пола	0,5	0,65	1,15	2,0	2,0	1,3

Примечания:

I. 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

Наимено- вание	Схема	Величина, мм			
		А	Б	В	Г
Минимальный проем распашных и откатных ворот		до 2600	200		
		до 3100	250		
		до 3600	300	-	-
		до 4000	400		
Проем ворот и въездная площадка для негабаритных грузов				250	250

12.8. Технологические требования к полам
складских помещений

Наименование склада	Требования к кон- струкции пола
Отделения цветных металлов, спец- сталей и металлоизделий главного магазина	Устойчивость к меха- ническим повреждениям при движении погрузчи- ка; маслостойкость
Отделения главного магазина: электротехнических и радио- технических изделий и мате- риалов, тканей и спецодежды, бумаги, картона и канцери- нальностей, резино-техни- ческих и вспомогательных материалов, изделий из фаянса и судовой сантехники; склады оборудования, СЭЧ, демонтиро- ванного оборудования и комплек- тации, обменного фонда, завод- ского оборудования; склад го- товой продукции, склад строи- тельных материалов; склад пиломатериалов; склад моделей	Устойчивость к меха- ническим повреждениям при движении погруз- чика; невозгораемость
Центральный инструментальный склад	Устойчивость к механи- ческим повреждениям при движении погрузчика; невозгораемость; масло- стойкость; электро про- водность

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	IIд
Главный магазин	Iб
Склад готовой продукции	Iб
Склад оборудования, СЗЧ, демонтированного судового оборудования, обменного фонда, заводского оборудования	Iб
Склад лакокрасочных материалов	Шб
Склад химикатов в таре	Iб
Склад ГСМ	Шб
Склад баллонов с техническими газами	Iб
Склад строительных материалов	
крытый	IIг
открытый	IIд
Склады лесного хозяйства	
крытые	Iа
открытые	IIд

Наименование.	Группа санитарной характеристики производственного процесса согласно СНиП II-92-76
Центральный инструментальный склад Склад мусора	Іб Ід

12.10. Требования безопасности труда и взрывопожаробезопасности

12.10.1. 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.

12.10.2. Категория производства и класс взрыво- и пожароопасности помещений, а также оборудование средствами пожарной автоматики определяются согласно "Перечню производств СРЗ...".

12.10.3. 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., 1976 г.

12.10.4. Подъемно-транспортное оборудование складов должно отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

12.10.5. Стеллажи, высотой более 5,5 м для хранения горючих грузов или нестораемых грузов в огороженной упаковке (смазке), должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения.

12.10.6. 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 1,5 м.

Проходы между штабелями следует предусматривать не менее указанных в п. 12.6 (примечание 2).

Против дверных проемов склада должны оставаться проходы, шириной, равной ширине дверей, но не менее одного метра. При ширине склада более 10 м вдоль склада по центру должна 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)

ПЕРЕЧЕНЬ
руководящих нормативно-инструктивных
документов для проектирования

- | | |
|--|--|
| 1. ГОСТ 8.050-73 [✉]
(СТ СЭВ 1155-78) | - Нормативные условия выполнения линейных и угловых измерений |
| 2. ГОСТ И2.1.003-83 | - Шум. Общие требования безопасности. |
| 3. ГОСТ И2.1.004-85 | - Пожарная безопасность. Общие требования |
| 4. ГОСТ И2.1.005-76 | - Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования |
| 5. ГОСТ И2.1.012-78 [✉] | - Вибрация. Общие требования безопасности |
| 6. ГОСТ И2.1.019-79 [✉] | - Электробезопасность. Общие требования |
| 7. ГОСТ И2.1.030-81 | - Электробезопасность. Защитное заземление, заземление |
| 8. ГОСТ И2.3.002-75 [✉]
(СТ СЭВ 1728-79) | - Процессы производственные.
Общие требования безопасности |
| 9. ГОСТ И2.3.003-86 | - Работы электрошврочные.
Общие требования безопасности |
| 10. ГОСТ И2.3.007-75 [✉] | - Деревообработка. Общие требования безопасности |
| 11. ГОСТ И2.3.036-84 | - Газопламенная обработка металлов.
Требования безопасности |
| 12. ГОСТ И2.3.039-85 | - Плазменная обработка металлов.
Требования безопасности |
| 13. ГОСТ И2.4.026-76 [✉] | - Цвета сигнальные и знаки безопасности |
| 14. | |
| 15. ОСТ 5.1180-87 | - Корпусы металлических судов. Методы испытания на непроницаемость и герметичность |
| 16. ГОСТ 9078-84 | - Поддоны плоские. Общие технические условия |
| 17. ГОСТ 9238-83 | - Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм |
| 18. ГОСТ 9557-87 | - Поддоны плоский деревянный с размерами 800x1200 мм. Технические условия |

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

19. ГОСТ 9570-84 - Поддоны ящичные и стоечные.
Общие технические условия
- 20.
21. ГОСТ 14757-81 - Стеллажи сборно-разборные. Типы, основные параметры и размеры
22. ГОСТ 14861-86 - Тара производственная. Типы, основные параметры и размеры
23. ГОСТ 16141-81 - Стеллажи сборно-разборные. Конструкция и размеры
24. ГОСТ 16215-80Е - Автопогрузчики вилочные общего назначения. Общие технические условия
25. ГОСТ 17424-72* - Тумбы швартовные морские. Технические условия
26. ГОСТ 18343-80 - Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия
27. ГОСТ 18477-79* - Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры
28. ГОСТ 18962-86 - Машины напольного безрадиевого электроподогрева транспорта. Технические условия
29. ГОСТ 23837-79 - Здания промышленных предприятий одноэтажные. Габаритные схемы
30. ГОСТ 24337-80 - Здания производственные вспомогательные, складские, многоэтажные. Габаритные схемы
31. ОСТ 5.4128-75 - 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 5.9393-81 - Охрана вод от загрязнения при постройке и ремонте судов. Технические требования
34. СНиП 2.01.02-85 - Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений
35. СНиП II-4-79 - Естественное и искусственное освещение
36. СНиП II-B.8-71 - 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 (волниевые, 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 верфей судостроительных предприятий. Минсудпром, 1975 г.
53. ОНТП 01-72, ОНТП 02-75 - 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 - Кузнецкие цехи единичного и мелкосерийного производства

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

55. ОНТП 01-78-85
Минэлектротехпром
56. ОНТП 01-80
Минпромсвязь
57. ОНТП 02-82
Минавтопром
58. ОНТП 05-78
Минстанкпром
59. ОНТП 05-83
Минавтопром
60. ОНТП 06-78
Минавтопром
61. ОНТП 06-80
Минстанкпром
62. ОНТП 07-83
Минстанкпром
63. ОНТП 08-83
Минстанкпром
64. ОНТП-АТП-СТО-80
65. ОНТП 09-83
Минстанкпром
66. ОНТП I-78
Минлеспром СССР
- Общесоюзные нормы технологического проектирования электроремонтных цехов (отделений) машиностроительных предприятий. Гипроэнергопром, 1978 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования обще заводских складов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки, 1980 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования деревообрабатывающих цехов машиностроительных заводов. Гипроавтопром
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования термических цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования. Цехи (отделения) металлокрытий предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки
 - Нормы технологического проектирования окрасочных цехов автомобильной промышленности. Гипроавтопром, 1979 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки: фонды времени работы оборудования и рабочих. Гипростанок, 1980 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования механизированных и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Гипростанок, 1983 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования ремонтно-механических цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Укргипрома, г. Харьков
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта. Минавтотранс, 1980 г.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования цехов по производству инструмента и технологической оснастки предприятий машиностроения и металлообработки. Укргипромаш, г. Харьков.
 - Общесоюзные нормы технологического проектирования. Лесопильные предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

- 67. РД 31.31.37-78 - Нормы технологического проектирования морских портов
- 68. РД 31.ХХ.ХХ-ХХ - Технико-экономические показатели судоремонтных заводов
- 69. РД 31.06.03-83 - Порядок нормирования выбросов для судоремонтных предприятий ММФ. Методические указания
- 70. РД 31.51.05-80 - Нормы среднесуточной выработки для определения продолжительности заводского ремонта и докового ремонта морских судов ММФ
- 71. РД 31.83.01-80 - Требования безопасности труда, которые должны учитываться при проектировании СРЗ ММФ
- 72. РД 31.83.04-75 - Правила техники безопасности и производственной санитарии на промышленных предприятиях ММФ
- 73. РД 31.93.33.01-80 - 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 31.93.33.02-80 - 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 31.93.59-79 - Организация труда, производства и управления в доковом комплексном цехе судоремонтных предприятий ММФ
- 76. РД 31.93.53-77 - Типовые проекты организации труда на рабочих местах судовых электромонтажников СРЗ ММФ
- 77. РД 31.93.72-81 - Типовой проект организации труда в трубопроводных цехах судоремонтных предприятий ММФ. Части I-II
- 78. РТМ 31.046-73 - Электроснабжение и электрооборудование морских портов и СРЗ. Указания по проектированию. Части I-IV
- 79. ЕСТ № 9- 1982 г. - О временных нагрузках на перекрытия многоэтажных производственных зданий

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

80. ГОССТРОЙ СССР.
Письмо № Аб-4137-20/9 от 15.08.1979 г. - Перечень технологического оборудования, подлежащего установке и работе на открытых площадках
81. ПТЭП № М03-3636 - Рекомендации по проектированию зарядных станций тяговых батарей, 1974 г.
82. ПТЭП № 7- I974 г.
№II- I976 г. - Указания по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей
83. Минморфлот
РД 31.30.ХХ.-ХХ
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, взрыво-взрывоопасности
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 4.8.6.1- ЧМНИИП инв.№ 55763 - Технические рекомендации по разработке мероприятий по схране 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
91. - Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий, М, I976г.
92. Типовая документация
серия 3.504-9-19 - Рельсовые пути для подъемно-транспортных машин
93. Типовая документация
серия 3.504-14/75 - Установка извертовых тумб по ГОСТ I7424-72 на морских причальных сооружениях

ПРИЛОЖЕНИЕ I
(продолжение)

94. - Типовой проект организации труда в корпусных цехах судоремонтных предприятий ММФ. Части 1 и 2, ЧерноморНИИпроект
95. - Правила технической эксплуатации судо-подъемных 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	
то же	400x710	I
"	400x1000	4
"	400x1400	2
"	630x2800	I
"	1000x5000	I
Токарно-карусельный	Диаметр обрабатываемой детали - 1000	I
Горизонтально-расточ- ной универсальный	Диаметр расточного шпинделя - 80	I
Вертикально-сверлиль- ный	Наибольший диаметр сверления - 35	I
Радиально-сверлильный	Наибольший диаметр сверления - 50	I
Горизонтально-фрезер- ный консольный с по- вортным столом уни- версальный	Размеры рабочей поверхности стола 320x1250	I
Вертикально-фрезер- ный	Размеры рабочей поверхности стола 320x1250	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 - 1250	I
Плоскошлифовальный с прямоугольным столом	Размеры стола - 320x1000	I
Поперечно-строгальный	Ход ползуна - 700	I
Долбеный	Длина хода долбика - 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 12,5 x 2000	I
Пресс-ножницы комбинированные	Лист - 10, круг - диаметром - 36, швеллер - № 10, пробиваемое отверстие, диаметром - 25	I
Машина листогибочная трехвалковая	Лист - 10 x 2000, наименьший радиус гиба - 170	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

Т р у б о п р о в о д н ы й ц е х

(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
Труборезной 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 - 1,2	I
Станок для прятки клапанов	Для арматуры Ду 30-150	I

К о м п л е к с н ы й д о к о в ы й ц е х

Отделение доковых работ

Пресс-ножницы комбинированные	Лист 10-15, 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 - 180 · 10 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	I
Переносная насосная установка для осушения отсеков корпуса судна после испытаний	Производительность 8-25 м ³ /ч, напор водяного столба - 12-40 м	I

Отделение механодоковых работ

Токарно-винторезный станок	Диаметр обработки и расстояние между центрами 2000x(5000-10000)	I
То же	630x2800	2
"	400x(1000-1400)	2
То же, для наплавочных работ	400x1400	I
"	1500x10000	I
Токарно-карусельный станок	Диаметр обработки -800-2300	I
Горизонтально-расточечный станок	Диаметр шпинделя - 80-160	I
Вертикально-сверлильный станок	Диаметр сверления -25-35	I
Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна до 1000	I
Станок для притирки арматуры	Условный диаметр арматуры - 50-300	I
Универсальный фрезерный станок с поворотной головкой	Стол 400 x 1600	I
Переносной станок для расточки дельтавудного устройства на месте	Диаметр расточки - 300, Длина - 500	I

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 рудернеста	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 глины (с источником питания и шкафом управления)	Номинальный сварочный ток - 500 А, диаметр электродной проволоки 1,6-2,5. Мощность источника питания - 30 кВА	I
Стенд для ремонта и пригонки пера руля и баллера	Для руля, площадью пера 12-86 м ²	I
Стенд-плита для ремонта руля	То же	I
Отделение ремонта гребных винтов регулируемого шага (ВРШ)		
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 1400, диаметр обработки - 400	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Горизонтально-фрезерный универсальный станок	Стол 200x800	I
Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна - 700	I
Вертикально-сверлильный станок	Диаметр сверления 25-35	I
Пресс гидравлический	Номинальное усилие - 40 Па	I

Примечания: 1. Техническую характеристику, приведенную с показателем "от и до", следует принимать:

- для цехов, ремонтирующих флот, водоизмещением до 15 тыс.т.
- меньшие показатели,
- для цехов, ремонтирующих флот, водоизмещением более 15 тыс.т.
- большие показатели.

2. Гребные вальные, длиной выше 10000 мм обрабатывают, как правило, в механосборочном цехе завода, оборудованном крупным токарно-винторезным станком.

Электроремонтный цех

Токарно-винторезный станок	Диаметр обработки и расстояние между центрами 1000 x 2800	I
То же	400 x 1000	I
"	50 x 125	I
Широкоуниверсально-фрезерный станок с поворотной шпиндельной головкой	Размеры рабочей поверхности стола 400 x 1600	I
Вертикально-сверлильный станок	Наибольший диаметр сверления - 25	I

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 ⁰ С	I
Пресс гидравлический правильный и монтажно-запрессовочный	Усилие - 980 кН	I
Камера окрасочная	Тупиковая с выкатной тележкой	I
Камера сушильная	Температура сушки - 110 ⁰ С	I
Установка для испытания электродвигателей	Испытание электродвигателей до 100 кВт	I
Ножницы листовые с наклонным ножом	Лист 6,3 x 2000	I
Станок кромкогибочный	То же	I
Трансформатор однополюсовой	Номинальный сварочный ток - 250 А	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Д е р е в о о б д е л о ч н ы й ц е х (при расчетном числе основного оборудования менее 7 единиц)		
Станок универсальный круглопильный	Диаметр пилы - 500, толщина обрабатываемого материала - 130, ширина - 400	I
Станок фуговальный	Ширина строгания - 400	I
Станок рейсмусовый	Ширина строгания - 300-400, толщина обрабатываемого материала - 5-150	I
Станок ленточно-пильный	Диаметр пильных дисков - 800, высота пропила - 400	I
Станок сверлильно-пазовый с механической подачей	Наибольший диаметр сверления - 40, наибольшая глубина сверления - 100, длина пазования - 200	I
Станок фрезерный с шипорезной кареткой	Наибольшая высота обрабатываемого изделия - 150	I
Станок токарный	РМЦ 1600, ВЦ - 400	I
Т а к е л а ж н ы й ц е х		
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 оголовков и заделки коушей в стальные каналы	-"-	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(продолжение)

Наименование оборудования	Техническая характеристика, размеры в мм	Количество
Столовые тиски		1
Плита правильно-гибочная		1
Стенд для испытания изделий из тросов	Усилие растяжения - 588 кН (60 тс)	1
Стенд для испытания телей	Максимальное усилие - 588 кН (60 тс)	1
Переносное технологическое оборудование		
Домкрат винтовой	Грузоподъемность - 3 т Высота подъема - 130	2
То же	Грузоподъемность - 5 т Высота подъема - 300	2
"	Грузоподъемность - 10 т Высота подъема - 330	2
"	Грузоподъемность - 15 т Высота подъема - 350	2
"	Грузоподъемность - 20 т Высота подъема - 200	2
Домкрат гидравлический	Грузоподъемность - 10 т Высота подъема - 100	2
То же	Грузоподъемность - 20 т Высота подъема - 140	2
"	Грузоподъемность - 50 т Высота подъема - 150	2
"	Грузоподъемность - 100 т Высота подъема - 200	2
"	Грузоподъемность - 200 т Высота подъема - 155	2
Таль ручная червячная (лабо шестеренчатая)	Грузоподъемность - 1 т тигровое 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	1
"	Грузоподъемность - 15 т. тяговое усилие - 700 Н	1
Таль электрическая	Грузоподъемность - 0,5 т	1
То же	Грузоподъемность - 2,0 т	1
Тали с пневмоприводом	Усилие 10 - 500 кН	комплект
Насос гидравлический ручной	Предназначен для нагнетания рабочей жидкости в домкраты. Наибольшее давление нагнетания - 21084 кНа (215 кгс/см ²)	2
Насос гидравлический	Предназначен для нагнетания рабочей жидкости в домкраты. Наибольшее давление нагнетания - 49033 кНа (500 кгс/см ²)	1
Переносное приспособление для резки тросов	Диаметр разрезаемого троса - 15-23	1
Приспособление для тирьовки стоячего такелажа	Предельные диаметры тирируемых стальных канатов 15-46	1
Приспособление для склетневки стальных канатов и обмотки рукавов	Наибольший диаметр склетневываемых стальных канатов - 31	1
Шкаф-контейнер для такелажника	Предназначен для хранения и транспортировки такелажного инструмента	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(справочное)У К А З А Т Е Л Ь
ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ СУДОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДОВ

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
М е х а н о с о б о р о ч н ы й ц е х		
Металлорежущие станки	Токарные, револьверные, карусельные, зубообра- батывающие, расточные, долбячные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные станки	Отрезные, обдирочно- шлифовальные, заточ- чные, станки цеховых ремонтных баз
К о р п у с н ы й ц е х		
Металлорежущие станки	Токарные, сверлильные, строгальные, фрезерные станки	Отрезные, обдирочно- шлифовальные, заточ- чные станки
Кузнечно-прессовое и трубообрабатываю- щее оборудование	Вальцы правильные и ги- бочные, ножницы с вак- уумным ножом, прессо-нож- ницы, прессы, гибочные станки	Переносное оборудо- вание для корпусных и трубопроводных работ
Электросварочное и газорезательное оборудование	Стационарное оборудова- ние (машины) для электро- дуговой сварки, тепловой и газоэлектрической рез- ки металлов. Стенды, по- зиционеры и манипулято- ры	Столы сварщиков. Переносное свароч- ное и газореза- тельное оборудо- вание, вспомога- тельное оборудо- вание для свароч- ных работ (балла- стные 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 стеллажи для ремонта крышек люковых закрытий, в том числе для очистки и окраски	Стеллажи для гидравлических испытаний, оборудование для сушки электротротов и блесков, правки и намотки в кассеты сварочной проволоки

Т р у б о п р о в о д н ы й ц е х

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, установление на складах стали и труб; переносное трубогибочное оборудование
Электросварочное и газорезательное оборудование	Стационарное оборудование (машины), стеллажи, позиционеры, манипуляторы для электродуговой контактной сварки и тепловой и газоэлектрической резки	Переносное сварочное и газорезательное оборудование, вспомогательное оборудование для подготовки сварочных материалов

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Нагревательное оборудование	Печи и нагревательные стационарные устройства	Переносные нагревательные устройства
Прочее оборудование	Прессы гидравлические, притирочные стакки для основного производства, фланцепроточечные станки	Стенды для гидравлических испытаний труб и арматуры, прессы пневматические, зиг-матины, 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 стеллажи 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-сверильные станки.
Кузнечно-прессовое оборудование	Ножницы листовые, станок кромкогибочный	Трубогибочный и кагтогибательный станки, переносное оборудование для намотки, станок для растячки 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-распыльник, красконагнетательный бак.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Испытательное оборудование	Установка для испытания электродвигателей	
Деревообделочный цех		
Древообрабатывающее оборудование	Круглопильные, ленточно-пильные, строгальные, брезерные, долбечные, карные, шлифовальные, универсальные и комбинированные станки	Круглопильные станки на складах леса; ленточно-пильные и буровальные станки на столярных и плотничных участках
Прочее оборудование	Прессо-анкеральное оборудование, потирально-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 З
(продолжение)

Тип оборудования	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
Прочее оборудова- ние	Станки для раскручива- ния троса, установка для перемотки троса с мерным и режущим устрой- ствами	Моечная установка расконсервации тро- сов 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	Трубопроводному	Комплексному доковому	Электро-ремонтному	Дерево-обделочному	Пакетажному
Установленная мощность технологического оборудования, кВт	6,2	4,5	4,2	5,0	2,4	2,5	1,25
кВА	0,5	5,5	2,0	-	0,9	-	-
Пар технологический, давлением $3 \cdot 10^5$ Па, кг/ч	0,3	-	-	0,12	2,0	5,5	-
Вода технологическая пресная							
суточный расход, $\text{м}^3/\text{сут}$	0,4	0,25	0,2	0,3	0,1	0,3	-
часовой расход, $\text{м}^3/\text{сут}$	0,1	0,05	0,03	0,1	0,01	0,1	-
Сжатый воздух, давлением $6 \cdot 10^5$ Па, $\text{м}^3/\text{мин.}$	0,15	0,15	0,15	0,2	0,02	0,1	0,05
Газы, $\text{м}^3/\text{ч}$							
кислород	0,02	0,28	0,2	0,25	0,02	-	-
ацетилен	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	-	-
природный газ	0,01	0,17	0,15	0,03	0,01	-	-
Прочие производственные газы	0,01	0,05	0,05	0,01	0,01	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(справочное)

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ДЕМОНТИРОВАННОМУ СУДОВОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Наименование оборудования	Масса установленного оборудования; процент демонтажа при заводском ремонте									
	Наливное судно							Навалочное судно		
	т/х груз. 150000 т "Крым"	т/х типа ОВО "Маршал Буденный"	т/х груз. 30000 + 50000 т	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 Космо- демьян- ская")	т/х груз 10000 + 20000 т ("Капитан Панчилов" и др.)	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Дельные вещи	I64; 5	I50; 5	I42; 5	I30; 5	I20; 5	64; 5	45; 5	I40; 5	I00; 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	I5; 30	7; 30	36; 30	II; 30	151
Якорное устройство	254; 45	I95; 45	I40; 45	I20; 45	95; 45	65; 45	38; 45	I27; 45	82; 45	
Швартовное, буксирное и палубно-наружное устройства	II6; 5	70; 5	I10; 5	I00; 5	84; 5	71; 5	I6; 5	I03; 5	56; 5	
Грузовое устройство	I06; 20	47; 20	23; 20	I0; 20	I0; 20	6; 20	4; 20	I5; 20	I0; 20	
Шлюпочное устройство	34; 15	38; 15	50; 15	37; 15	23; 15	I2; 15	8; 15	I8; 15	I4; 15	
Главные механизмы	490; 15	790; 15	550; 15	420; 15	735; 15	454; 15	II5; 20	455; 15	200; 15	
Вспомогательные механизмы	220; 40	390; 40	II0; 40	I05; 40	I70; 40	75; 40	62; 40	I06; 40	II8; 40	
Трубопроводы и системы	2400; 20	II50; 20	740; 20	420; 20	4I2; 15	280; 15	II6; 20	550; 20	3I5; 40	
Валопровод и двигатели	II9; 20	I6; 20	I47; 20	I37; 20	I48; 15	57; 15	43; 25	56; 20	40; 20	
Электросборудование	I60; 15	I60; 15	I50; 15	I30; 15	II2; 15	80; 15	88; 15	I10; 15	95; 15	
Складжение и инвентарь	I50; 5	I35; 5	II5; 5	80; 5	50; 5	45; 5	37; 5	I00; 5	70; 5	
Лестницы, площадки, трапы	I80; 15	I30; 15	60; 15	50; 15	54; 15	25; 15	20; 15	48; 15	40; 15	

	Контейнеровоз		Сухогрузное судно		Грузопассажирское судно		3/с дизель- ный про- изводи- тель- ство 400 м ³ /ч	Шаланда дизель- ная 400 м ²	Буксир 800 л.с. и РБТ
	т/х груз 10000 т ("Худож- ник Сарьян")	т/х груз 3000 + 5000 т ("Алекс- андр Федеев")	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")			
	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
Дальние вещи	38; 5	36; 5	49; 5	I2I; 5	85; 5	58; 5	II; 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	I4; 30	II; 30	23; 30	II; 30	II; 30	10; 30	7; 35	2; 35	7; 35
Якорное устройство	I37; 45	63; 45	69; 45	58; 45	I37; 45	50; 45	I4; 45	I4; 45	I2; 45
Швартовное, буксирное и плавиль- ное устройства	36; 5	28; 5	27; 5	24; 5	I08; 5	I9; 5	50; 10	4; 10	I2; 10
Грузовое устройство	39; 20	I0; 20	I6; 20	3I; 15	6I; 5	I8; 5	I; 20	-	I; 20
Шлюпочное устройство	27; 15	I4; 15	I3; 15	I2; 15	I00; 15	49; 15	8; 15	I; 15	3; 15
Главные механизмы	585; 15	263; 15	53I; 15	I76; 20	892; 15	302; 15	I10; 50	I5; 50	35; 20
Вспомогательные механизмы	I3I; 40	I02; 40	89; 30	95; 30	I20; 40	I38; 40	5; 40	I3; 40	26; 30
Трубопроводы и системы	2I0; 40	87; 40	2I2; 15	I08; 15	435; 15	290; 15	3; 20	3; 20	I5; 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	I10; 15	90; 15	2I0; 20	I20; 20	60; 20	3; 20	I0; 15
Снабжение и инвентарь	35; 5	30; 5	45; 15	40; 15	260; 5	I12; 5	40; 20	2; 20	5; 15
Поручни, площадки, трапы	20; 15	I6; 15	72; 15	45; 15	I275; 15	I10; 15	80; 25	4; 25	I5; 15

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.
(рекомендуемое)

Данные о количестве механизмов, включаемых
в обменный фонд

Наименование механизмов (оборудования)	Количество, включаемое в обменный фонд
Главные двигатели (кроме малообо- ротных главных двигателей больших цилиндровых мощностей, ремонт которых производится узловым методом)	10% от общего числа установ- ленного 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 производитель- ности 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 коми- лекта каждого типа
Поршневые насосы (всех типов)	5%, но не менее 1 насоса каждого типа
Электродвигатели привода механиз- мов и ускоряющая аппара- тура 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	Та же
Аккумуляторы	20% от числа установленных
Металлические дельные вещи: иллюминаторы, задраечные устройства, водонепроницаемые двери	2-3% от числа установленных на судах, но не менее 1 компл. I комплект для серии судов до 25 ед. и 2 комплекта для серии судов выше 25 ед.
Камбузное и бытовое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для серии судов до 10 ед. - I комплект 2. Для серии судов до 30 ед. - 2 комплекта 3. То же, выше 30 ед. - 3 комплекта
Судовые устройства: а) рулевые, баллер руля	<ol style="list-style-type: none"> 1. На серию судов до 10 ед. I шт. 2. То же, выше 10 до 30 ед. - 2 шт. 3. То же, выше 30 - 3 шт. <p>Для каждого 5 судов серии - I комплект</p>
Втулки и штыри рулей	На серию до 10 ед. - I к-т. То же на серию до 30 ед. - 2 комплекта
б) якорное: якоря становые	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.
(продолжение)

Наименование механизмов (оборудования)	Количество, включаемое в обменный фонд
якорные цепи, соединительные скобы цепей, вертлюги и др.	На серию до 10 судов - I компл. То же, до 30 судов 3 комплекта
в) буксирное устройство: 1. Буксирные лебедки	на серию до 15 судов - I лебедка. То же, до 40 судов - 2 лебедки
2. Гаки, вертлюги и др. детали	На серию в 5 судов - I комплект; свыше 5 судов на каждые дополнительные 10 судов дополнит. по I комплекту.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	6
2. Фонды времени работы оборудования и рабочих	10
3. Генеральные планы судоремонтных предприятий	25
4. Судоремонтные причалы и плавучие доки для судоремонта....	38
5. Механосборочные цехи.....	78
6. Корпусные цехи.....	122
7. Трубопроводные цехи.....	163
8. Комплексные доковые цехи.....	193
9. Электроремонтные цехи.....	223
10. Деревообделочные цехи.....	250
II. Такелажные цехи.....	274
I2. Общезаводские склады.....	297
13. Приложение I - Перечень руководящих нормативно-инструктивных документов для проектирования.....	325
14. Приложение 2 - Примерный состав минимального комплекта основного технологического оборудования производственных цехов СРЗ.....	332
15. Приложение 3 - Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования производственных цехов СРЗ.....	344
16. Приложение 4 - Примерные потребности в ресурсах производственных цехов СРЗ (для укрупненных расчетов).....	350
17. Приложение 5 - Справочные данные по демонтируенному судовому оборудованию.....	351
18. Приложение 6 - Данные о количестве механизмов, включаемых в обменный фонд.....	353