Госагропром СССР
Всесоюзный ордена "Знак Почета" государственный институт
по проектированию ремонтно-обслуживающих и складских
предприятий сельского хозяйства
(Гипропромсельстрой)

УТВЕРЖДЕНО
Начальником подотдела проектных
организаций Отдела по капитальному
строительству и реконструкции
Госагропрома СССР
т.Береговым И.С.
2 октября 1987 г.

Р У К О В О Д С Т В О

ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

РТП 37-87
Госагропром СССР

Саратов - 1988

"Руководство по технологическому проектированию объектов по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники" разработано проектным институтом "Гипропромсельстрой".

В разработке Руководства принимал участие Государственный всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка (ГОСНИТИ).

Руководство согласовано с ГУПО МВД СССР, Министерством здравоохранения СССР и ЦК профессионального союза работников сельского хозяйства.

С введением в действие настоящего Руководства отменяются "Ведомственные нормы технологического проектирования ремонтных предприятий Госкомсельхозтехники СССР" часть I ВНТП3-84, часть II ВНТП5-84, часть III ВНТП04-84, а также руководящий материал "Категории производств и классы помещений по взрывопожарной и пожарной опасности ремонтно-обслуживающих предприятий, торговых баз и складов системы "Союзсельхозтехника", утвержденный приказом Союзсельхозтехники № 143 от 10 июля 1974 года.

Отзывы и предложения направлять в "Гипропромсельстрой" по адресу: 410740, г.Саратов, ул.Рабочая, 24.

Государственный агропромышленный комитет СССР (Госагропром СССР)	РУКОВОДСТВО по технологическому проектированию объектов по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники	РТМ 3 Госагро Взамен монтных тий. час Госкомс ники СС

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по технологическому проектированию объект по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственн ники" является нормативным документом для разработки техно кой части проектов на строительство, расширение, реконстр и техническое перевооружение предприятий по ремонту и тех обслуживанию сельскохозяйственной техники, входящих в сис Госагропрома СССР: специализированных предприятий - завод и цехов для централизованного капитального ремонта тракто зерновых и специальных комбайнов, тракторных и комбайновы двигателей, агрегатов шасси, восстановления изношенных де машин и ремонта другой сложной сельскохозяйственной техни станций технического обслуживания энергонасыщенных тракто (СТОТ) и оборудования животноводческих ферм и комплексов

Для разработки технологической части проектов ремонт обслуживающих предприятий, входящих в систему Госагропром СССР, также необходимо использовать общесоюзные нормы тех гического проектирования предприятий машиностроения, приб строения и металлообработки (ОНТП) и другие межотраслевые нормативные документы.

Разработка технологической части проектов цехов, производственных и вспомогательных участков должна производиться по следующим ОНТП и межотраслевым нормативным документам:

авторемонтные заводы - по общесоюзным нормам технологического проектирования авторемонтных предприятий ОНТП-02-86 Минавтотранс РСФСР;

станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) и автотранспортные предприятия в составе производственных объектов РАПО - по общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта ОНТП-01-86 Минавтотранс РСФСР;

термические цехи (участки) - по ОНТП термических цехов ОНТП-16-86 Минстанкопром;

участки окраски изделий - по ОНТП окрасочных цехов ОНТП-03-86 Минавтопром;

гальванические участки - по ОНТП цехов металлопокрытий ОНТП-05-83 Минавтопром;

деревообрабатывающие участки - по ОНТП деревообрабатывающих цехов ОНТП 02-86 Минавтопром;

специализированные цехи для централизованного ремонта силового электрооборудования - по ОНТП электромоторемонтных цехов ОНТП 01-85 Минэлектропром;

специализированные цехи и участки по ремонту и изготовлению инструментальной оснастки - по ОНТП цехов по производству инструмента и технологической оснастки ОНТП-11-85 Минстанкопром;

специализированные цехи для централизованного ремонта технологического оборудования - по ОНТП ремонтно-механических цехов ОНТП-09-85 Минстанкопром; по ОНТП специализированных кузнечно-прессовых цехов ОНТП-01-82 Минавтопром;

участки зарядки электрокаров и электропогрузчиков - по Указаниям по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей, разработанным институтом "Тяжпромэлектропроект" (см.обязательное приложение 19).

При разработке технологической части проектов ремонтно-обслуживающих предприятий также должны частично использоваться отдельные разделы, подразделы и таблицы других общесоюзных нор технологического проектирования предприятий машиностроения, пр ростроения и металлообработки, на которые имеются ссылки в соответствующих пунктах разделов и подразделов настоящего руководства.

Руководство по технологическому проектированию ремонтно-обслуживающих предприятий системы Госагропрома СССР разработан в составе двух частей:

Часть I. Руководство по технологическому проектированию участков основного производства.

Часть II. Руководство по технологическому проектированию участков вспомогательного производства и производственных складов.

Кроме того, к Руководству составлены [illegible], в которые включены [illegible] из общесоюзных норм технологического про- [illegible] строения, приборостроения и металлообработки. Они являются обязательными при разработке технологической части проектов ремонтно-обслуживающих предприятий системы Госагропрома СССР.

Разработка технологической части проектов ремонтно-обслуживающих предприятий мастерских колхозов и совхозов осуществляется в соответствии с "Руководством по технологическому проектированию предприятий по ремонту, техническому обслуживанию, хранению и обеспечению горюче-смазочными материалами сельскохозяйственной техники в колхозах и совхозах, разработанным Гипроагротехпромом.

ЧАСТЬ I. РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЧАСТКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. В проектах ремонтно-обслуживающих предприятий должны предусматриваться прогрессивные технологические процессы ремонта и технического обслуживания машин, разработанные отраслевыми научно-исследовательскими институтами, высокопроизводительное оборудование, эффективные средства механизации и автоматизации производственных процессов и научная организация труда (НОТ).

I.2. При проектировании производственных отделений (цехов) и участков разборки, ремонта, сборки машин и агрегатов на специализированных ремонтных предприятиях должно быть обеспечено:

применение поточно-механизированных линий для разборки, сборки машин и агрегатов с использованием робототехники, механизированного разборочно-сборочного инструмента и эффективных подъемно-транспортных средств;

-повышение уровня специализации участков разборки, ремонта и сборки путем четкого разделения разборки, ремонта и сборки машин на агрегатную, узловую, подетальную и общую;

-внедрение современных высокоэффективных средств измерительной техники при дефектации деталей разобранных узлов и агрегатов машин, а также при пооперационном контроле в период их ремонта и восстановления, обеспечивающих технические условия повышенного моторесурса отремонтированным изделиям;

организация участка комплектации деталей, обеспечивающего входной контроль новых деталей, поступающих с производственного склада, и восстановленных деталей, получаемых по кооперации от других специализированных ремонтных предприятий;

-селективный подбор сопрягаемых пар деталей при их комплектации;

-механизированная доставка комплектов деталей на рабочие места сборки узлов, агрегатов и машин.

I.3. При проектировании специализированных производств и участков по восстановлению изношенных деталей сельскохозяйственной техники необходимо предусматривать:

прогрессивные высокоэффективные технологические процессы восстановления изношенных деталей методами пластической деформации (давлением), ионным, лазерным, плазменным напылением с наплавкой в среде защитных газов и др.;

применение для механической обработки в останавливаемых деталей поточных методов организации серийного и крупносерийного производства на поточно-механизированных линиях, оборудованных специализированными станками, станками-полуавтоматами и станками с числовым программным управлением с широким использованием робототехники.

Размещение технологического оборудования и организация рабочих мест на всех производственных и вспомогательных участках должно выполняться по нормам технологического проектирования с учетом соблюдения требований НОТ и условий обеспечения многостаночного обслуживания.

Структура ремонтно-обслуживающих предприятий

I.4. Ремонтно-обслуживающие предприятия обеспечивают ремонт и техническое обслуживание всей сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в хозяйствах районных агропромышленных объединений (РАПО).

Ремонтно-обслуживающие предприятия подразделяются на

самостоятельные специализированные ремонтные предприятия - ремонтные заводы, входящие в состав краевых, областных и республиканских (автономных и союзных республик) агропромышленных комитето

производственные объекты - специализированные цехи (мастерские) и станции технического обслуживания автомобилей (СТОА), станции технического обслуживания [illegible] (СТОТ), станции технического обслуживания оборудования [illegible] ческих ферм и комплексов (СТОЖ), входящие в состав

[illegible]нтные заводы и производственные объекты РАПО являются специализированными предприятиями и обеспечивают капитальный ремонт автомобилей, тракторов, зерновых и специальных комбайнов, водополивной и мелиоративной техники, автомобильных, тракторных и комбайновых двигателей, других сложных агрегатов машин и централизованное восстановление изношенных деталей машин.

I.5. Ремонтные заводы 5,6 и 7 группы, специализированные цеха, ремонтные мастерские, СТОА, СТОТ и СТОЖ имеют бесцеховую структуру, в которой в качестве структурного подразделения является отделение, а основной производственной единицей является производственный участок.

Ремонтные заводы 3 и 4 группы с численностью рабочих (производственных и вспомогательных) более 500 человек имеют це-

ховую структуру. Количество рабочих в цеху должно быть не менее 125 человек.

1.6. Организационная структура - состав отделений (цехов) и количество в них участков основного и вспомогательного производства и производственных складов в различных типах ремонтно-обслуживающих предприятий-приведена в табл.1.

1.7. При проектировании (наличии) на одной площадке нескольких производственных объектов, имеющих однотипные по технологическим процессам производственные, вспомогательные участки и склады, необходимо объединять, что позволит увеличить коэффициент использования оборудования, уменьшить численность производственных и вспомогательных рабочих и значительно сократить производственные площади проектируемого объекта.

Объединению подлежат участки по текущему ремонту топливной аппаратуры, гидросистемы, автотракторного электрооборудования, стартерных аккумуляторных батарей, шиномонтажный, обойный, деревообрабатывающий, кузнечный, механический, все типы производственных складов, ОГМ и инструментальный участок.

Таблица I

Наименование отделений (цехов) и участков, входящих в состав ремонтно-обслуживающих предприятий	Перечень ремонтно-обслуживающих предприятий, имеющих однотипное название отделений (цехов) и участков с аналогичными [illegible]ческими процессами												
	Заводы, спецмастерские по ремонту тракторов	Заводы, спеццеха по ремонту зерновых комбайнов и автотракторных прицепов	Заводы, спеццеха по ремонту тракторных и комбайновых двигателей	Заводы, спеццеха по ремонту тракторных и комбайновых агрегатов шасси	Спеццеха по ремонту машин на базе готовых агрегатов	Заводы, спеццеха по ремонту [illegible] оп-ливной аппаратуры, гидросистемы электрооборудования	Заводы, спеццеха по восстановлению изношенных деталей	Заводы, спеццеха по ремонту технологического оборудования	Заводы, спеццеха по изготовлению монтажных заготовок	Спеццеха по ремонту спецкомбайнов, водополивной и мелиоративной техники	Спеццеха по ремонту и обслуживанию оборудования животноводческих ферм	Станции технического обслуживания автомобилей и тракторов	Мастерские для технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка в хозяйствах РАПО, мастерские общего назначения (МОН)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I. Отделения (цеха и участки основного производства													
Разборочно-моечное отделение (цех)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Участки:													

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
приемки ремонтного фонда	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
наружной мойки	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
разборочно-моечный	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
дефектации деталей	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Отделение (цех) ремонта и сборки узлов, агрегатов и машин	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-
Участки:													
комплектации и входного контроля деталей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ремонта кабин и оперения	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+
ремонта рам	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
ремонта кузовов	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+
ремонта и сборки агрегатов	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+
ремонта и сборки двигателей	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
обкатки и испытания двигателей	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
текущего ремонта топливной аппаратуры	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
текущего ремонта гидросистем	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+
текущего ремонта автотракторного электрооборудования	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+
текущего ремонта стартерных а кумуляторных батарей	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
шиномонтажный	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+
медницко-радиаторный	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+
сборки машин	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+
заправки машин ГСМ	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+
испытания и регулировки машин	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+
окраски изделий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
консервации, упаковки и сдачи готовой продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Отделение (цех, участок) по ремонту и восстановлению изношенных деталей	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Участки:													
заготовительный	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
слесарный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
механический	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
сварочно-наплавочный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
гальванический	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
полимерный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
кузнечно-прессовый (кузнечный)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
термический	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
холодной штамповки деталей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
2. Отделения и участки вспомогательного производства													
Отделение по ремонту и техническому обслуживанию оборудования (ОГМ)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Участки:													
слесарно-механический	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

Продолжение табл.I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
технического обслуживания и ремонта технологического и подъемно-транспортного оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
ремонта и изготовления оргоснастки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
технического обслуживания и ремонта электрооборудования и энергоустановок	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
технического обслуживания и ремонта санитарно-технического оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
сварочный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
ремонтно-строительный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

Примечания: 1. ОГМ в составе заводов или РАПО проектируется общий для обслуживания всех производственных и вспомогательных объектов, входящих в завод или РАПО.

2. Для крупных ремонтно-механических заводов (3-й и 4-й группы) отдельно от ОГМ проектируется отделение главного энергетика в составе участков тех-

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	и I4
Отделение по ремонту и изготовлению инструмента (инструментальное хозяйство	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Участки:													
по изготовлению инструментальной оснастки (инструментальный участок)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
заточки инструмента	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
инструментально-раздаточная кладовая (ИРК)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Прочие вспомогательные участки:													

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
компрессорная	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
зарядки электрокаров и электропогрузчиков	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
приготовление моющих и охлаждающих растворов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
деревообрабатывающий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
краскоприготовительный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лаборатории:													
метрологическая (измерительная)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
металлографическая	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
химико-технологическая	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
испытательная (надежности)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание Указанные в табл.I инструментальный участок, компрессорная и лаборатории в составе завода и РАПО проектируются общими для обслуживания всех производственных и вспомогательных объектов.

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
	3. Производственные склады												
I. Склад запасных частей, инструмента и резинотехнических изделий	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
2. Склад металла	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
3. Склад лакокрасок и химикатов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Склад ремонтного фонда	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
5. Склад деталей, ожидающих ремонта (ДОР)	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+
6. Склад готовой продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Склад лесоматериалов	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
8. Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ)	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9. Склад газовых баллонов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. Склад угля (отходов производства)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Указанные в табл. I производственные склады поз. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10 в составе завода и производственных объектов РАПО проектируются общими для материально-технического обеспечения всех производственных объектов, находящихся на территории завода или РАПО.

Исходные данные для разработки технологической части проекта

I.8. Исходными данными для разработки технологической части проекта являются:

зона обслуживания, наличие парка машин и ремонтного фонда для обеспечения загрузки проектируемого объекта;

производственная программа по номенклатуре, количеству и стоимости ремонтируемых изделий;

характеристика действующего предприятия: наличие производственных объектов на территории предприятия, их общие производственные площади, перечень производственных и вспомогательных участков, их площадей, состав и количество технологического оборудования и его техническое состояние, возможность объединений отдельных однотипных производственных и вспомогательных участков, наличие инструментального хозяйства и службы главного механика их состав и мощности, наличие производственных складов и степень их обеспеченности. (Составляется при разработке проектов на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятия);

технологические процессы на ремонт машин, агрегатов и восстановление изношенных деталей (техническое обслуживание) для всей номенклатуры изделий, предусмотренных программой проектируемого предприятия.

Определение проектной мощности ремонтного предприятия (производственного объекта)

I.9. Проектная мощность ремонтного предприятия (производственного объекта) определяется в денежном выражении в тыс. рублей, в приведенных (физических) ремонтах к основной машине (агрегату) представителю и условных ремонтах.

Для определения проектной мощности ремонтного предприятия в приведенных и условных ремонтах необходимо использовать "Рекомендации по определению объемов ремонта агрегатов и узлов тракторов, зерноуборочных комбайнов и грузовых автомобилей", разработанные и изданные ГОСНИТИ в 1981 году.

Режим работы ремонтно-обслуживающих предприятий

I.IO. Режим работы специализированных ремонтно-обслуживающих предприятий принимается:

количество рабочих смен - 2;

продолжительность рабочей смены - 8,2 ч;

продолжительность рабочей недели - 5 дней;

количество рабочих дней в году - 253 дня;

Режим работы для мастерских колхозов, совхозов устанавливается руководителями этих предприятий при выдаче заданий на разработку проекта.

2. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РАСЧЕТА ОБОРУДОВАНИЯ

Фонды времени работы оборудования

2.I. Фонды времени работы оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий необходимо принимать по общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки ОНТП-I5-86 (Минстанкопром), которые приведены в обязательном приложении I.

2.2. Фонды времени работы ремонтно-технологического оборудования, отсутствующего в ОНТП-I5-86, (Минстакопром) следует принимать по табл.2

Таблица 2

Тип оборудования	При одной смене			При двух сменах		
	Номинальный годовой фонд времени, ч	Потери от номинального фонда, %	Эффективный годовой фонд времени, ч	Номинальный годовой фонд времени, ч	Потери от номинального фонда, %	Эффективный годовой фонд времени, ч
I	2	3	4	5	6	7
Моечное оборудование	2070	2,5	2020	4I40	3	40I5
Оборудование для разборки узлов и агрегатов машин	2070	2,0	2030	4I40	3	40I5

I	2	3	4	5	6	7
Оборудование для консервации изделий и специальные столы с оборудованием	2070	2	2030	4I40	3	40I5
Шиномонтажное оборудование	2070	2	2030	4I40	3	40I5
Вулканизационное, медницко-радиаторное	2070	3	20I0	4I40	4	3975
Оборудование для ремонта автотракторного электрооборудования	2070	2	2030	4I40	3	40I5

Расчет оборудования

2.3. Расчет количества оборудования для производственных участков разборки (разборочное оборудование), участков ремонта и сборки узлов, агрегатов и машин, перечисленных в табл.I, а также подъемно-транспортного оборудования необходимо производить по ОНТП-I4-86 Минстанкопром, (см. обязательное приложение 2)

2.4. Расчет ремонтно-технологического оборудования, не предусмотренного ОНТП-I4-86 и п.2.3, такого как:

обкаточные и контрольно-испытательные стенды, вываронное (очистительное) оборудование, сушильные камеры следует рассчитывать по формуле:

$$N_{co} = \frac{(t_1 + t_2) \cdot n}{\Phi_3} \text{ шт.}$$

где N_{co} - количество оборудования, шт;

t_1 - продолжительность испытания (вываркн,сушки) одного комплекта, ч;

t_2 - время на установку и снятие одного комплекта, ч;

n - количество испытываемых (обрабатываемых) комплектов в год;

Φ_3 - эффективный годовой фонд времени работы оборудования, ч,

Кузнечное, термическое, гальваническое и для консервации изделий оборудование рассчитывается по формуле:

$$N_{об} = \frac{Q}{q \cdot \Phi_д}, \text{ шт.},$$

где $N_{об}$ - количество оборудования, шт;

Q - вес деталей, подлежащих обработке (термообработке, гальванопокрытию, консервации), в год, кг;

$q_{пр}$ - производительность оборудования (молота, печи, ванны, установки), кг/ч;

$\Phi_д$ - эффективный годовой фонд времени работы оборудования, ч

Для ремонтных предприятий и предприятий по техническому обслуживанию машин с объемом кузнечных работ от 30 до 45 тонн поковок в год или при годовой трудоемкости кузнечных работ от 3000 до 4000 часов оборудование для кузнечного участка не рассчитывается, а принимается минимальный комплект в следующем составе:

1. Ковочный молот с весом падающих частей до 150 кг - I шт
2. Кузнечный горн на один огонь (нагревательная печь) - I шт
3. Наковальня - I шт
4. Вентилятор кузнечный - I шт
5. Ванна для закалки изделий - I шт
6. Ванна для охлаждения инструмента - I шт
7. Верстак слесарный - I шт
8. Вертикально-сверлильный станок - I шт

При проектировании ремонтных предприятий и предприятий по техническому обслуживанию машин с объемом кузнечных работ менее 30 тонн поковок в год или с годовой трудоемкостью кузнечных работ менее 3 тыс.часов в этих предприятиях кузнечные участки не проектируются, а выполнение кузнечных работ предусматривается на кузнечных участках действующего завода или РАПО, в состав которых входит проектируемое предприятие.

Расчет количества моечного оборудования с подвесными конвейерами производят по формуле:

$$N_м = \frac{n_н \cdot t \cdot k}{\Phi_д \cdot 60}, \text{ шт.},$$

где $N_м$ - количество моечных машин, шт;

$n_н$ - количество навесок на подвесном конвейере, шт;

ℓ - шаг навесок, м,

k - коэффициент неравномерности навесок ($k=1,2$);

$\Phi_д$ - эффективный годовой фонд времени работы моечного оборудования при двухсменной работе,

v - скорость движения конвейера, м/мин.

Расчет рабочих мест (постов)

2.5. Расчет рабочих мест (постов) для поточного и тупикового производства разборки, ремонта и сборки машин, узлов и агрегатов производится, исходя из трудоемкости работ, такта производства и плотности работ на рабочих местах по формуле:

$$P = \frac{T_г}{\Phi_р \cdot r}, \text{ шт.},$$

где: P - количество рабочих мест на участке, шт;

$T_г$ - годовая трудоемкость работ, чел.ч.;

$\Phi_р$ - эффективный годовой фонд рабочего места, ч;

r - средняя плотность работ.

2.6. Нормы средней плотности работ (число рабочих, одновременно работающих на одном стенде или рабочем месте) на участках разборки, ремонта и сборки машин, узлов и агрегатов приведены в табл.3.

Таблица 3

Участки и рабочие места (посты)	Нормы плотности работ на рабочих местах (постах), чел.	
	при поточной организации рабочих мест	при непоточной организации рабочих мест
I	2	3
Разборочно-моечный и сборочный		
Рабочие места разборки и сборки машин:		
гусеничных тракторов всех марок	2-3	2-2,5
колесных тракторов класса до 2 т	2-2,5	I,5-2

Продолжение табл.3

I	2	3
колесных тракторов класса 2-6 т	2-3	2-2,5
комбайнов зерновых	3	2
комбайнов специальных самоходных	2-3	I,5-2
комбайнов прицепных	I,5-2	I,5-2
водополивных и др.сельскохозяйственных машин	I,2-I,5	I-I,5
Рабочие места разборки, ремонта сборки узлов и агрегатов:		
двигателей	I-2	I
передних и задних мостов	I-I,5	I
коробок перемены передач и других агрегатов	I	I
разборки, клепки, сварки и сборки рам	I,5-2	I,5-2
правки лонжеронов, траверс	I	I
кузовов	I,5-2	I-2
кабин и оперения	I,5-2	I-2
Рабочие места по:		
окраске изделий	I-2	I
сварочным работам	I	I

Примечание. Приведенные в гр.2 и 3 табл.3 меньшие значения относятся к ремонту машин, узлов и агрегатов меньших габаритов, а большее значение - к машинам и агрегатам больших габаритов (тракторы К-70I , Т-I00, зерновые и специальные комбайны, землеройные машины).

3. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ УЧАСТКОВ

3.1. Производственные площади участков предварительно рассчитывают по суммарной площади, занимаемой оборудованием, машино-местами и оргоснасткой и коэффициенту рабочей зоны (Крз) по формуле:

$$F = \sum_{1}^{n} F_o \cdot K_{рз}, м^2,$$

где F – площадь участка, м2;

$\sum_{1}^{n} F_o$ – суммарная площадь, занимаемая в плане технологическим оборудованием и оргоснасткой, м2;

$K_{рз}$ – коэффициент, учитывающий рабочую зону установленного оборудования на участке, состоящую из расстояний: между отдельными единицами оборудования, от оборудования до строительных конструкций, теплотехнических и других сооружений, между рядами оборудования в пределах участка (проезды для напольного и подвесного транспорта).

Окончательно принимаемые в проекте площади участков следует проверять графическим путем по плану расстановки технологического оборудования, выполненному с соблюдением норм расстановки оборудования, указанных в табл.5

3.2. При расчетах площадей участков значения коэффициентов Крз следует принимать по табл.4.

Таблица 4

Наименование производственных участков	Коэффициент рабочей зоны установленного оборудования на участке, Крз
I	2
Наружной мойки машин, краскоприготовительный	3-4
Разборочно-моечный, текущего ремонта топливной аппаратуры, гидросистем, автотракторного электрооборудования, консервации и упаковки изделий	3,5-4
Дефектации деталей, комплектации и входного контроля деталей, слесарно-механический, гальванический, окраски изделий, ОГМ	3,5-4,5

Продолжение табл.4

I	2
Ремонта кабин и оперения, ремонта рам, ремонта кузовов	4-4,5
Ремонта и сборки агрегатов шасси, ремонта двигателей, текущего ремонта стартерных и тяговых аккумуляторных батарей, шиномонтажный, зарядки электрокаров и электропогрузчиков	4-5
Сборки машин, заправки машин ГСМ, испытания и регулировки, диагностики машин	4,5-5
Обкатки и испытания двигателей, медницко-радиаторный, сварочно-наплавочный, полимерный	4,5-5,5
Кузнечно-термический	6

Примечание: Приведенное в табл.4 большее значение принимают для предприятий по ремонту и техническому обслуживанию крупногабаритных машин-тракторов К-701, зерноуборочных и специальных комбайнов, землеройных и строительно-дорожных машин (бульдозеров, экскаваторов, скреперов).

4. НОРМЫ ШИРИНЫ ПРОЕЗДОВ И НОРМЫ РАССТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Нормы ширины проездов и нормы расстановки оборудования для механообрабатывающих и сборочных цехов (участков), сборки узлов, агрегатов и машин необходимо принимать по ОНТП-14-86 Минстанкопром (см. обязательное приложение 3.)

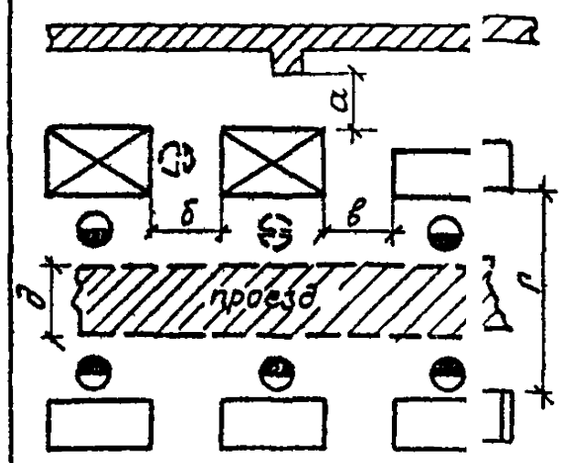
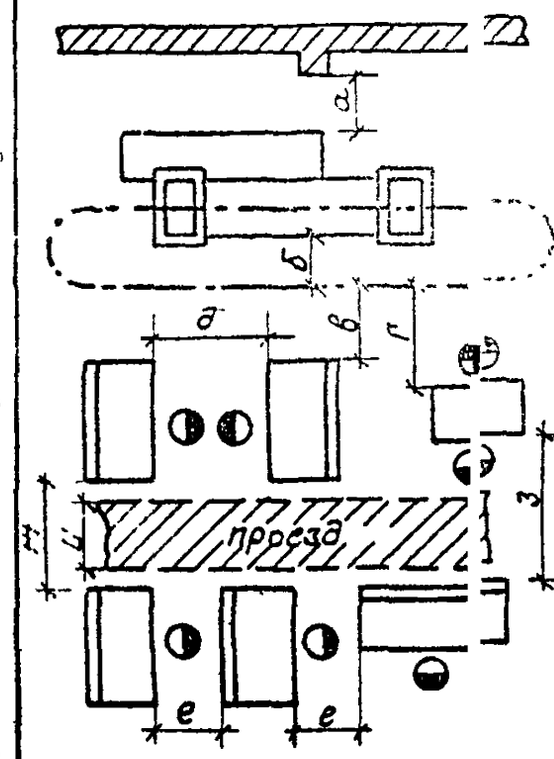
4.2. Нормы расстановки оборудования для остальных производственных участков следует принимать по табл.5

Условные обозначения

4.3. Условные обозначения на планах расположения технологического оборудования должны приниматься по ОСТ 22-1261-78 "Система проектной документации, условные изображения и обозначения на чертежах технологических планов" и ГОСТ 21.107-78 "Система проектной документации для строительства". Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкций" (см. обязательное приложение 4).

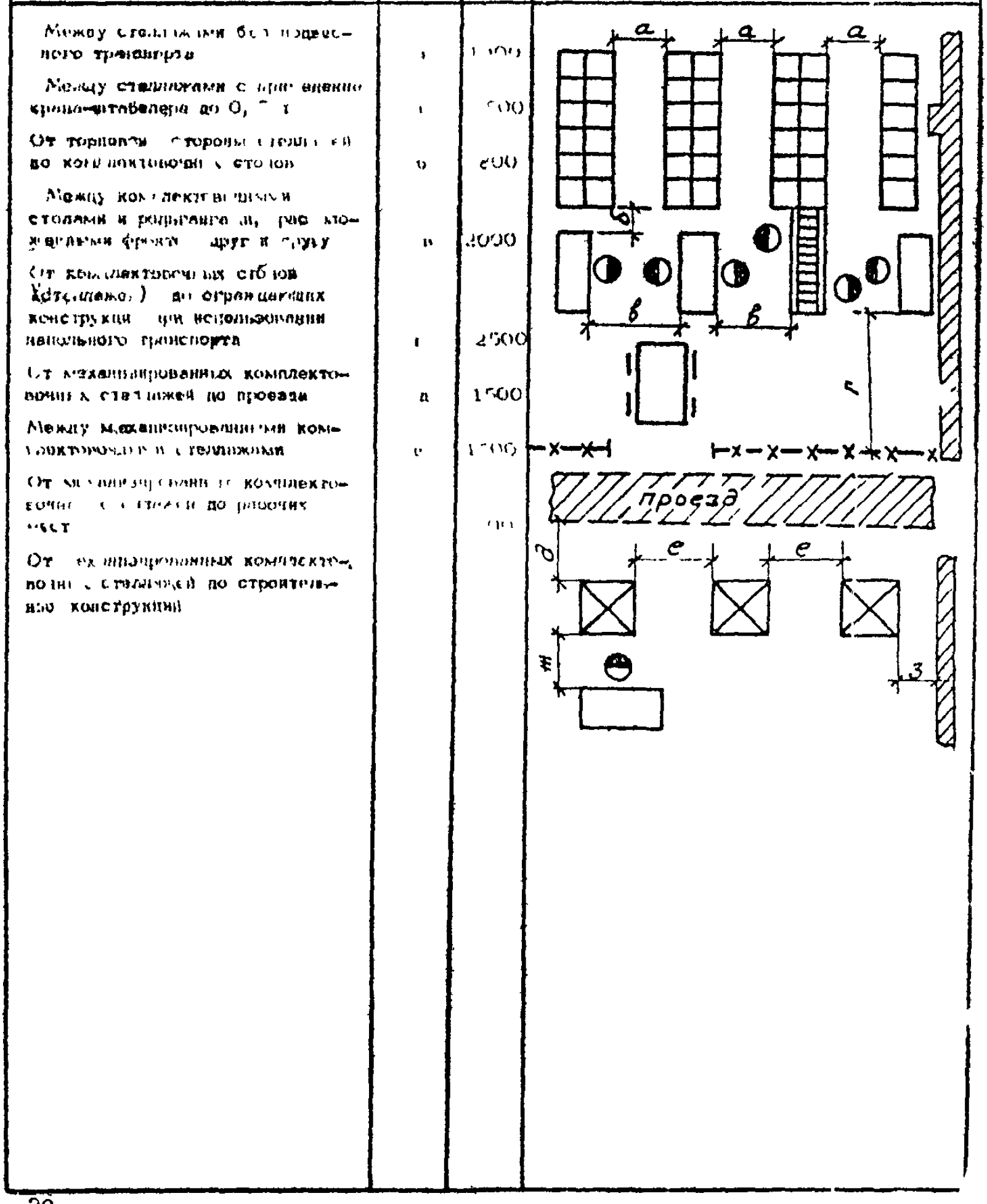
Показатель расстановки оборудования — расстояние	Обозначение	Норма расстояний	Схема
Разборочно-моечный участок			
От оборудования для наружной мойки машин в отдельном помещении до строительных конструкций	а	1000	
От оборудования для наружной мойки машин до въездных и выездных проемов помещения	б	2000	
От выездных проемов помещения до рабочего места разбираемой машины	в	2500	
От проемов оборудования для наружной мойки машин до разбираемой машины, установленной в линию в одно положение	а	2500	
От машин на линии разборки до строительных конструкций	б	2000	
Между машинами на линии разборки	в	2000	
От разбираемой машины до стационарного рабочего места	г	1500	
От оборудования для наружной мойки машин до строительных конструкций	д	1000	
От оборудования для наружной мойки машин до проезда	е	1000	
Ширина проезда для напольного и подвесного транспорта	ж	2000	

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования — расстояние	Обозначение	Норма расстояний,	Сказ
От оборудования для выварки деталей до строительных конструкций	а	1000	
Между оборудованием для выварки деталей	б	1500	
От оборудования для выварки деталей до смежного оборудования	в	1000	
Между рядами оборудования (рабочих мест), расположенного фронтом друг к другу	г	4000	
Ширина проезда между рядами оборудования, расположенного фронтом друг к другу	д	2000	
От оборудования для мойки агрегатов и деталей до строительных конструкций		1000	
От оборудования для мойки агрегатов и деталей до подвесного (напольного) конвейера	б	1000	
От торцевой стороны оборудования до подвесного (напольного) конвейера	в	1000	
От оборудования, расположенного фронтом к конвейеру, до подвесного (напольного) конвейера	г	2000	
Между оборудованием, расположенным фронтом друг к другу	д	2000	
Между оборудованием, расположенным в затылок	е	1000	
Между рядами оборудования, расположенного торцевой (тыльной) стороной к проезду	ж	2500	
Между рядами оборудования (рабочими местами), расположенного к проезду фронтом и тыльными сторонами	з	3500	
Ширина проезда между рядами оборудования (рабочими местами)	и	2000	

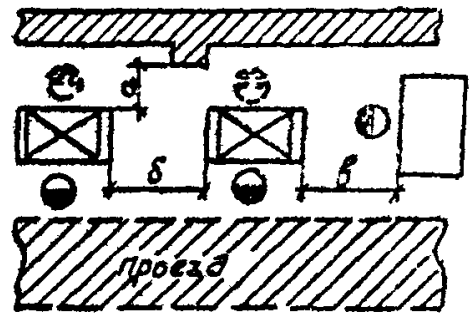
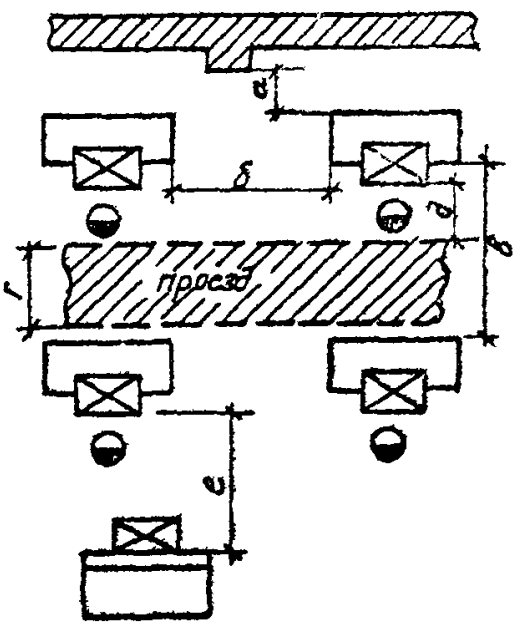
Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояний,	Эскиз
Участок дефектации деталей			
От конвейера до торцевой (тыльной) стороны дефектовочного стола	а	1500	
От конвейера до контрольно-испытательного оборудования, расположенного фронтом к конвейеру	б	2000	
Между торцевыми (тыльными) сторонами оборудования	в	1700	
Между рабочими местами, расположенными в затылок	г	1000	
От торца моечной машины до рабочего места дефектовщика	д	2000	
Участок комплектации и входного контроля деталей			
От рабочего места входного контроля деталей до проема ограждающих конструкций	а	1500	
От рабочего места входного контроля деталей до стеллажей	б	1000	
От стеллажей до комплектовочных столов (рольгангов)	в	1000	
От односторонних стеллажей до ограждающих конструкций	г	700	
Между стеллажами	д	2800	

Наименование расстояний	Обозначение	Величина в мм	Эскиз
Между стеллажами без подвесного транспорта	а	1000	
Между стеллажами с применением крана-штабелера до 0,5 т	а	1500	
От торцовой стороны стеллажей до комплектовочных столов	б	600	
Между комплектовочными столами и рольгангами, расположенными фронтально друг к другу	в	4000	
От комплектовочных столов (стеллажей) до ограждающих конструкций при использовании напольного транспорта	г	2500	
От механизированных комплектовочных стеллажей по проезду	д	1500	
Между механизированными комплектовочными стеллажами	е	1500	
От механизированных комплектовочных стеллажей до рабочих мест	ж	1000	
От неподвижных комплектовочных стеллажей по строительной конструкции	з	300	



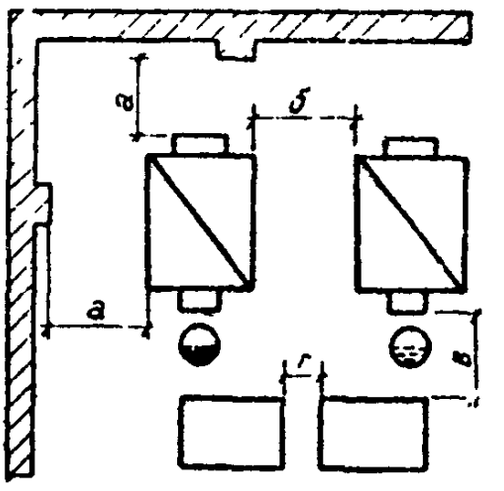
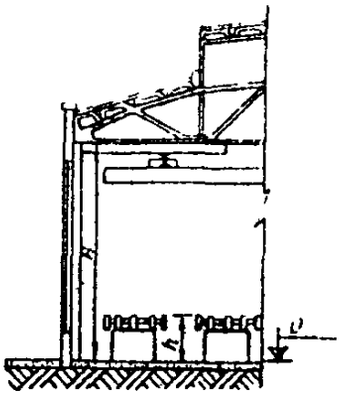
Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Нормативное расстояние, мм	Схема
Участок ремонта кабин и оперения			
От оборудования для ремонта кабин до строительных конструкций	а	1500	
От стендов для ремонта кабин до заготовительного (выколоточного) оборудования	б	2000	
Между стендами для ремонта кабин	в	2500	
Между выколоточным и заготовительным оборудованием	г	1500	
От оборудования до проезда	д	1000	
Участок ремонта рам			
От стендов для ремонта рам до строительных конструкций	а	1500	
Между стендами для ремонта рам	б	2500	
От стендов для ремонта рам до смежного оборудования	в	1500	
От стендов для ремонта рам до проезда	г	1000	

Показатель расстановки оборудования — расстояние	Обозначение	Норма расстояния, мм	Эскиз
Участок ремонта кузовов			
От стендов для ремонта кузовов до строительных конструкций	а	1500	
Между стендами для ремонта кузовов	б	3500	
От стендов для ремонта кузовов до смежного оборудования	в	2000	
Между стендами для ремонта кузовов, верстаками и столами	г	1500	
От стендов для ремонта кузовов до проезда	д	1000	
Сварочный участок			
От кабины до строительных конструкций	а	700	
От сварочного стола до стенок кабины	б	800	
От сварочного трансформатора (генератора) до стенок кабины	в	800	
От сварочного стола до сварочного трансформатора (генератора)	г	2000	
От кабины до смежного оборудования	д	1500	
Габариты кабины для сварочного участка (поста):			
ширина	А	1000	
длина	Б	5000	
высота стенок		2200	

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Нормативное расстояние, мм	
От сварочных стапелей (кондукторов), обслуживаемых со всех сторон до строительных конструкций	а	1500	
Между сварочными стапелями (кондукторами)	б	2000	
От сварочных стапелей (кондукторов) до смежного оборудования	в	2000	
От тыльной стороны сварочно-наплавочного оборудования до строительных конструкций	а	800	
Между сварочно-наплавочным оборудованием	б	2000	
Между рядами сварочно-наплавочного оборудования, расположенного фронтом к тыльной стороной к проезду	в	3500	
Ширина проезда для напольного подвесного транспорта	г	2000	
От сварочно-наплавочного оборудования до проезда	д	1500	
От сварочно-наплавочного оборудования до оборудования для измельчения отходов флюса	е	2000	

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – местоположение	Обозначение	Норма расстояния, мм	Эскиз
Кузнечный участок			
От кузнечного горна (нагрева – тельной печи) до строительных конструкций	а	800	
Между кузнечным горном и нагревательной печью	б	1500	
От горна (нагревательной печи) до наковальни	в	1500	
От нагревательной печи (горна) до кузнечного молота	г	1500	
Между нагревательной печью и трансформатором	д	800	
От горна (нагревательной печи) до ванны для закалки изделий	е	1000	
От кузнечного молота (горна) до смежного оборудования	ж	1300	
От кузнечного молота до строительных конструкций	з	2500	
Подъемный участок			
От нагревательного, литьевого, прессового и подготовительного оборудования до строительных конструкций	а	1500	
Между подготовительным, нагревательным, литьевым и прессовым оборудованием	б	1500	
Между нагревательным, литьевым и прессовым оборудованием, расположенным фронтом друг к другу	в	2000	
От подготовительного до смежного оборудования	г	2000	
Между рядами оборудования	д	3000	
Ширина проезда	е	2000	

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Нормы расстояний, мм	
Термический участок			
Площадь пода печи (мм) от 0,08 до 0,50			
От термических печей до строительных конструкций	а	1000–1500	
Между термическими печами	б	1000–1200	
От термических печей до ванн для закалки изделий	в	1000–1200	
Между ваннами для закалки изделий	г	1000–1200	
Высота оборудования от нулевой отметки		1400–2150	
Высота здания до верхней отметки кранового рельса	Н	6000–7200	
Площадь пода			
Площадь пода печи (мм) от 0,70 до 0,85			
От термических печей до строительных конструкций	а	1200–1500	
Между термическими печами		1300–1500	
От термических печей до ванн для закалки изделий	в	1000–1200	
Между ваннами для закалки изделий	г	1000–1200	
Высота оборудования от нулевой отметки		2500	
Высота здания до верхней отметки кранового рельса	Н	7200–8400	

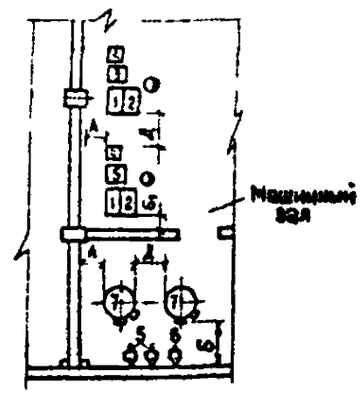
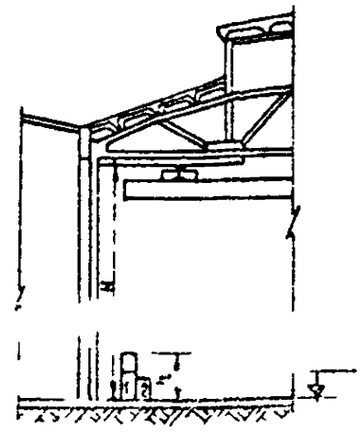
Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования - расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Высокочастотные индукционные установки типа "ВЧГ"			
Потребляемая мощность от сети (кВт) от 10 до 60 и от 100 до 200			
Высота оборудования "h" (мм) от 1900 до 2300			
Высота закалочного станка, $h_{ст}$, мм от 2200 до 4000			
Высота здания до верхней отметки кранового рельса	Н	От 6000 до 7200	
От высокочастотной установки до строительных конструкций	А	800	
	Б	От 1500 до 2000	
Между высокочастотными установками	Д	От 2000 до 2500	
От высокочастотной установки до нагревательного оборудования	Е	3000	

1 - высокочастотная индукционная установка
2 - закалочный станок

Примечание. Высокочастотные установки могут располагаться непосредственно у стены здания. При размещении установки у колонны или других выступающих конструкций здания размер Н предусматривается для механической уборки помещения.

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояния, мм	Эскиз
Высокочастотные индукционные установки типа ИЗ Потребляемая мощность от сети (кВт) от 30 до 200 Рабочая частота (Гц) от 2400 до 8000 Высота оборудования (h) (мм) 1800–2500			
Высота здания до верхней отметки крюкового рельса	Н	От 6000 до 7200	
От высокочастотной установки до строительных конструкций	А	От 1500 до 2000	
	Б	От 2800 до 3000	
	$Б_1$	От 1500 до 2000	
Между высокочастотными установками	Д	От 1200 до 1500	

– [illegible],
– бак,
– шкаф управления
– шкаф контакторный,
– [illegible]
блок охлаждения
– преобразователь

Примечания 1. В помещении для преобразователей предусмотреть грузоподъемное средство $Q = 3{,}2$ т.

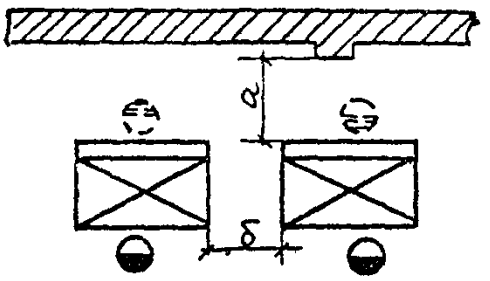
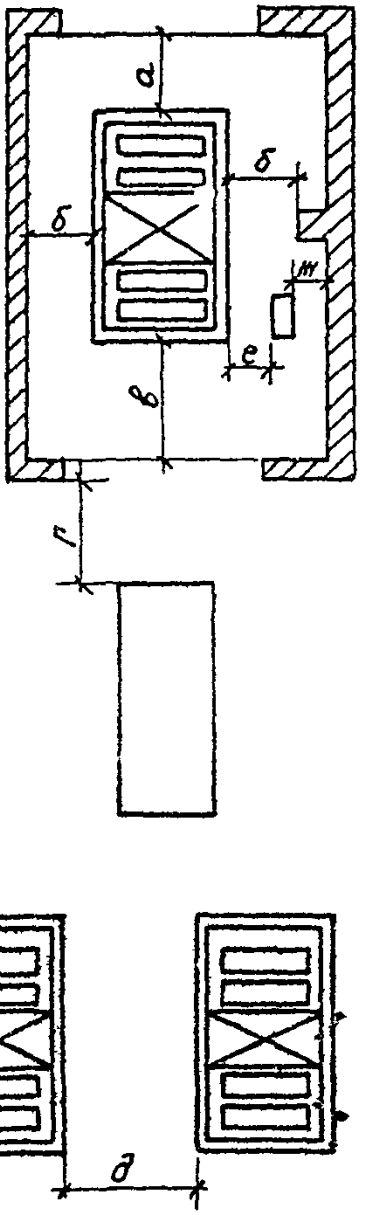
2. Допускается машинный зал отделять от закалочных станков не далее чем на 150 м.

3. Преобразователи допускается размещать в общем помещении цеха.

Показатель расстановки оборудования - расстояние	Обозначение	Норма расстояния, м	Эскиз
Медницко-паяльный участок			
От ванн для разборки и испытания радиаторов (топливных баков) до строительных конструкций	а	1000	
Между ваннами для разборки и испытания радиаторов, расположенных фронтом друг к другу	б	2000	
От нагревательного оборудования (горна) и столом для пайки изделий	в	1000	
Между рядами оборудования, расположенного фронтом к тыльной (боковой) стороной к проезду	г	3000	
Между стендами (столами) для разборки и сборки радиаторов	д	1000	
От стендов (столов) для разборки (сборки) до оборудования для газовой сварки изделий	е	1500	
Участок заправки машин горюче-смазочными материалами			
От заправочного оборудования до строительных конструкций	а	800	
Между заправочным оборудованием	б	800	
От заправочного оборудования до заправляемых машин	в	1000	

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Участок обкатки и испытания двигателей			
От торцевой стороны обкаточного стенда в боксе до строительных конструкций	а	1000	
От боковой стороны обкаточного стенда до перегородки бокса	б	1500	
От торцевой стороны стенда до входного проема в боксе	в	2000	
От испытательного стенда до силового реостата	г	1500	
От силового реостата до строительных конструкций	д	800	
От напольного (подвесного) конвейера до бокса	е	1500	
Между торцевой стороной обкаточных боксов, расположенных в общем помещении, до строительных конструкций	а	1000	
Между стендами, установленными в затылок	б	1000	
Между рядами обкаточных стендов	в	4000	
Ширина проезда для напольного и подвесного транспорта	г	3000	

Показатель расстановки оборудования расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
От стендов для контрольного осмотра двигателей до строительных конструкций	а	1000	
Между стендами для контрольного осмотра двигателей	б	1000	
Участок обкатки и испытания машин			
От передней торцевой стороны обкаточного стенда до въездных проемов помещения	а	2000	
От боковых сторон обкаточного стенда до строительных конструкций	б	1500	
От задней торцевой стороны стенда до въездных проемов помещения	в	3500	
От последнего поста сборки машин до помещения для обкатки и испытания машин	г	3000	
Между обкаточными стендами, расположенными в одном помещении для обкатки и испытания машин	д	2000	
От испытательного стенда до диагностического оборудования	е	1000	
От диагностического оборудования до строительных конструкций	ж	800	

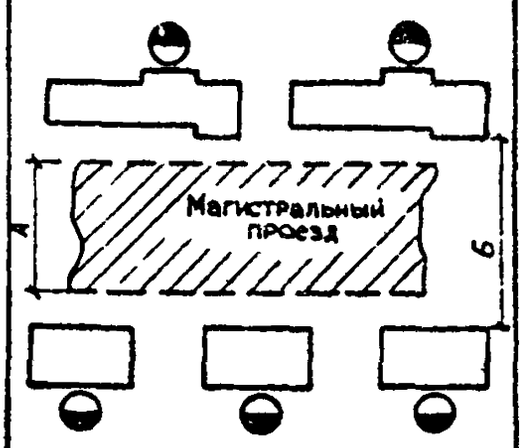
Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Слесарно-механический участок			
От тыльной стороны станков до строительных конструкций	а	800	
Между станками	б	800	
Между рядами станков, расположенных тыльной стороной к проезду	в	3000	
Ширина проезда для напольного и подвесного транспорта	г	2000	
Между рядами станков, расположенных фронтом к проезду	д	4500	
Между рядами станков и верстаков (столов), расположенных тыльной стороной и фронтом к проезду	е	3500	
Между станками и верстаками (столами)	ж	1500	
Нормы расстояния между поточными линиями с механизированным транспортом			
От станка до транспортной установки (подвесного конвейера)	з	900	
Между транспортными установками	ж	Не менее 300	
Ширина (К) принимается в соответствии с габаритами детали	К	–	
Ширина пешеходного прохода (A_2)	А	1400	

Продолжение табл. 5

Наименование расстояния	Обозначение	Норма расстояния, мм	Эскиз
Участки сварочный, текущего ремонта приборов питания, электрооборудования, гидросистем, окраски, консервации и упаковки изделий, аккумуляторный			
От оборудования до стен и колонн здания	а	800	
Между оборудованием, установленным в одном ряду по фронту	б	700	
Между рядами оборудования (рабочими местами), расположенными фронтом к проезду	в	4000	
Ширина проезда для подвесного и напольного транспорта	г	3000	
Между оборудованием (рабочими местами), расположенными в затылок	а	1000	
Между рядами оборудования (рабочими местами), расположенными торцевой (тыльной) стороной к проезду	б	2500	
Ширина проезда для подвесного и напольного транспорта	в	3000	
Между оборудованием (рабочими местами), расположенными фронтом друг к другу	г	2000	
Примечание. При отсутствии стен и колонн здания отопительных приборов, технологических трубопроводов и т.п. сооружений, рабочие места без оборудования (монтажные столы, верстаки) устанавливаются вплотную к стенам и колоннам здания.			

Продолжение табл. 5

Вид транспорта	Грузоподъемность, т	Норма расстояния, мм		Эскиз
		ширина проезда (А)	между ящими оборудования (Б)	
Магистральные проезды				
Электрокары и электротележки	до 1,0	3000	3500	
То же	до 3,0	3500	4000	
-"-	до 5,0	4000	4500	
Электропогрузчики с подъемными вилами	до 1,0	3500	4000	
То же	до 3,0	4000	4500	
Грузовые автомашины	до 2,0	3500	4000	
То же	до 5,0	4000	5000	

Примечания: 1. Магистральные проезды назначаются во всех реконструируемых предприятиях для межцеховых перевозок различных грузов механизированным напольным транспортом.

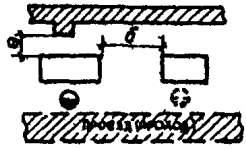
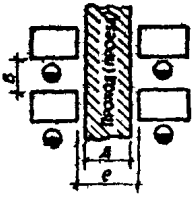
Количество и расположение магистральных проездов определяются размерами и компоновкой корпуса, а также технологическими связями с другими производственными корпусами.

2. Для предприятий с наличием механизированного напольного транспорта до 5 единиц магистральные проезды принимают с односторонним движением шириной, указанной в табл. 5. При двустороннем движении (свыше 5 единиц напольного транспорта) ширину магистральных проездов увеличивают на 1 м против нормы, указанной в табл. 5.

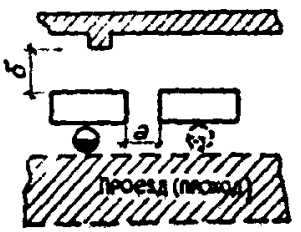
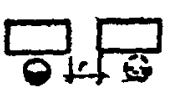
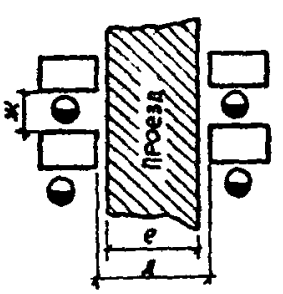
3. Магистральные проезды назначают сквозными, прямоточными, I- и П-образными с въездными и выездными воротами.

Зоны въездов, выездных ворот и магистральных проездов не должны загромождаться технологическим оборудованием, перегрузочными площадками, тележками на рельсовом пути, местами складирования изделий и т.п.

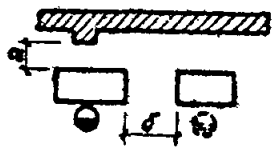
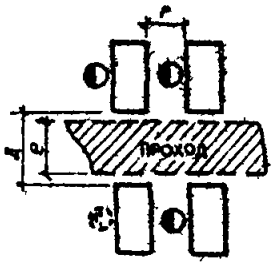
Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Лаборатории			
Лаборатория измерительной техники			
От тыльной стороны оборудования (столов, шкафов, плит) до строительной конструкции и отопительных приборов	а	200	
Между оборудованием (столами, плитами), расположенным фронтом к проезду (проходу)	б	600	
От столов, плит, расположенных в затылок	в	1000	
От столов, плит, расположенных фронтом друг к другу	г	2000	
Ширина прохода (проезда) между рядами оборудования	д	1500	
Между рядами оборудования, расположенного в затылок	е	2000	

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования – расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Лаборатория металлографическая и механических испытаний			
Между испытательным оборудованием усилием до 50 т, расположенным фронтом к проезду (проходу)	а	1000	
От тыльной стороны испытательного оборудования усилием до 50т до строительных конструкций	б	1500	
Между испытательным оборудованием усилием до 50т, расположенным тыльными сторонами	в	800	
Между стилоскопами, стилометрами, расположенными фронтом	г	200	
Между рядами оборудования, расположенного в затылок	д	3000	
Ширина проезда между рядами оборудования	е	2000	
Между оборудованием (высокие и местами), расположенным в затылок	ж	1000	

Продолжение табл. 5

Показатель расстановки оборудования-расстояние	Обозначение	Норма расстояний, мм	Эскиз
Химико-технологическая лаборатория			
От столов для химического анализа до строительных конструкций и отопительных приборов	а	200	
Между столами для химического анализа	б	800	
Между столами для химического анализа, расположенными фронтом друг к другу	в	2000	
Между столами для химического анализа, расположенными в затылок и оборудованными вытяжной вентиляцией	г	1500	
Между рядами столов для химического анализа, оборудованных вытяжной вентиляцией	д	2000	
Проход между рядами столов для химического анализа	е	1500	
Примечание. При обслуживании одним лаборантом нескольких столов для химического анализа расстояние между столами "г" и "ь" принимать равным 1000 мм.			

5. ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

5.I. При строительном проектировании производственных зданий ремонтно-обслуживающих предприятий необходимо руководствоваться строительными нормами и правилами, приведенными в обязательном приложении 5.

5.2. Размеры унифицированных пролетов, шаг наружных и внутренних колонн, высоты одноэтажных зданий до низа несущих конструкций (габаритная схема) тип и грузоподъемность кранов следует принимать по табл.6.

Таблица 6

Типы предприятий	Ширина пролета, м	Высота помещения, м	Шаг колонн, м		Крановое оборудование	
			наружных	внутренних	Тип	Грузоподъемность, т
I	2	3	4	5	6	7
По ремонту тракторов К-70I, Т-I30, Т-4, зерновых комбайнов, мелиоративной техники, станции технического обслуживания тракторов К-70I и автомобилей КрАЗ, КрАЗ и КамАЗ	I8; 24	7,2÷I0,8	6;I2	I2	Подвесной Мостовой	I-5 I2-I5
По ремонту тракторов класса от 2 до 3 т, специальных комбайнов, мастерские общего назначения, станции технического обслуживания автомобилей ЗИЛ и ГАЗ	I8	6÷8,4	6;I2	I2	Подвесной, опорный	I-3
По ремонту тракторов класса от 0,6 до I,4 т, водоподливной техники и автотракторных прицепов	I8	6;7,2	6;I2	I2	Подвесной, опорный	I-2

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7
По ремонту тракторных комбайновых двигателей	I2;I8	6;7,2	6;I2	6;I2	Подвесной, опорный	I-2
По восстановлению изношенных деталей	I2; I8	3,6+6,0	6;I2	I2	Подвесной, опорный	05-I
По ремонту агрегатов шасси тракторов и комбайнов, топливной аппаратуры, гидросистемы, автотракторного и силового электрооборудования, по изготовлению монтажных заготовок, техническому обслуживанию и ремонту оборудования животноводческих ферм	I2; I8	3,6+6,0	6;I2	6;I2	Подвесной, опорный	I-2

Примечание. Мостовые краны грузоподъемностью I2-I5 т следует применять только для обслуживания постов (рабочих мест) текущего ремонта тракторов К-70I и Т-I50К на станции технического обслуживания, исходя из конструктивной особенности этих тракторов-неуправляемости тракторов (невозможности заезда в цех на пост ремонта) при неисправном (не работающем) двигателе.

5.3. Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств многоэтажных зданий ремонтно-обслуживающих предприятий приведены в табл.7

Таблица 7

Типы предприятий	Сетка колонн		Высота этажей		Крановое оборудование	
	Нижнего этажа, м	Верхнего этажа, м	Нижнего, м	Верхнего, м	Тип	Грузоподъемность, т
I	2	3	4	5	6	7
По ремонту двигателей и агрегатов шасси машин	I2x6	I8x6	6,0 7,2	4,2 4,8 6,0	Подвесной	I-2
По ремонту топливной аппаратуры, гидросистемы, автотракторного и силового электрооборудования, аккумуляторных батарей, пусковых двигателей и турбокомпрессоров	9x6	I2x6 I8x6	4,8 6,0	3,6 4,2 4,9	Подвесной	0,5-I

5.4. Выбор оптимальной высоты до несущих конструкций перекрытия и ширину пролетов производственного здания для различных типов ремонтно-обслуживающих предприятий, в каждом конкретном случае, должен быть технически обоснован вертикальным разрезом здания, исходя из максимальных габаритов ремонтируемых машин, принятого технологического, сантехнического оборудования и подъемно-транспортных средств, с учетом перспективного развития предприятия и соответствия здания габаритным схемам, указанным в табл.6 и 7, а также возможности свободного монтажа, обслуживания, текущего ремонта наиболее высокого установленного оборудования.

5.5. Размещение участков в производственном корпусе производится в технологической последовательности обрабатываемых изделий в зависимости от типа и структуры проектируемого предприятия и санитарной характеристики технологических процессов.

Участки с оборудованием, имеющим вредные воздействия на рабочих (высокий уровень шума, избыточное тепловыделение, наличие вредных и пожаровзрывоопасных паров и газов в пределах, не допускаемых санитарными и противопожарными нормами) размещаются в отдельных помещениях.

Участки: кузнечный, термический, сварочный (электродуговой и газовой сварки), гальванический, медницко-радиаторный, полимерный, ремонта стартерных аккумуляторных батарей, обкатки и испытания двигателей, краскоприготовительный, окраски изделий, деревообрабатывающий, шиномонтажный (вулканизационный), зарядки электрокаров и электропогрузчиков, склады сгораемых материалов и сгораемых материалов в сгораемой упаковке, склады баллонов в составе производственного корпуса размещаются в отдельных (изолированных) помещениях причем участки кузнечный, термический, медницко-радиаторный, сварочный (электродуговой и газовой сварки) могут размещаться вместе в одном помещении, изолированном от других производственных участков с устройством дополнительного выхода наружу.

Остальные производственные и вспомогательные участки, указанные в табл.I в составе производственного корпуса, размещаются в одном помещении.

Участки комплектации и входного контроля деталей, инструментально-раздаточная кладовая (ИРК), склад ДОР, имеющие материальные ценности, отделяются от других участков в общем помещении щитовыми перегородками из стальной сетки на высоту не менее 2,4 м.

Участки по ремонту топливной аппаратуры, масляной и гидросистемы отделяются от других участков в общем помещении перегородками из стеклопрофилита или стеклоблоков на высоту не менее 2,5 м.

5.6. Оптимальные размеры въездных и выездных ворот в свету для производственных зданий ремонтно-обслуживающих предприятий следует назначить, исходя из максимальных габаритов (ширина и высота) ремонтируемых машин с превышением этих габаритов не менее чем на 0,2 м по высоте и 0,6 м по ширине.

5.7. Высоту проемов для проездов устанавливают с учетом стандартного ряда высот 3; 3,6; 4,2; 5,4 м и выше. В исключительных случаях допустимо снижение высоты проемов для проездов до 2,3 м при соответствующем обосновании в проекте.

Требования к полам и внутренней отделке помещений

5.8. Основные требования к полам и внутренней отделке помещений должны исходить из характера технологического процесса, степени агрессивных воздействий (механических, химических, тепловых), исключения возможности образования абразивной пыли при работе и проходе напольного транспорта, обеспечения бесфундаментной установки оборудования и механической уборки помещений.

5.9. При выдаче заданий на устройство полов и отделку помещений следует руководствоваться табл.8.

При выдаче задания на устройство полов в разборочно-моечном отделении (цехе), в дополнение к требованиям, указанным в табл.9, необходимо предусматривать:

на участке наружной мойки машин - уклон пола, обеспечивающий свободный сток моющего раствора в емкость для отстоя (очистки) и повторного его использования;

на разборочно-моечном участке - устройство в полу сточных каналов, покрытых решетками под подвесными и напольными конвейерами моечных машин на всем протяжении их прохода по участку для сбора моющих растворов, стекающих с деталей на всем пути их следования, а также в местах выгрузки узлов, агрегатов и деталей из тупиковых моечных машин.

Таблица 8

Наименование отделений (цехов) и участков, входящих в состав ремонтно-обслуживающих предприятий	Требование к полам								Вид покрытия пола	Тип пола по главе СНиП "Полы"	Специальные требования к отделке помещений (стены, колонны)
	Устойчивость к механич. воздействиям	Безискровость	Относительная	Влагостойкость	Маслостойкость	Стойкость к органич. растворителям	Стойкость к щелочам	Беспыльность (пылеудаление)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Отделения (цеха) и участки основного производства											
Разборочно-моечное отделение (цех)											
Участки:											
Приемка ремонтного фонда	+	–	–	+	+	–	–	–	Чугунные или мозаичные плиты	П-59 П-41	Керамические или кафельные плиты на высоту 3 м
Наружной мойки	+	–	–	+	+	–	+	+			
Разборочно-моечный	+	–	–	+	+	–	+	+			
Дефектации деталей	+	–	–	+	–	–	–	+	Мозаичные (терраццо) или мозаичные плиты	П-II П-41	Масляная окраска на высоту 2 м

Продолжение табл.8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
Отделение (цех) ремонта и сборки узлов, агрегатов и машин											
Участки:											
Комплектации и входного контроля деталей	+	-	-	+	-	-	+	+	Мозаичные (терраццо) или мозаичные плиты	П-II П-4I	То же
Ремонта кабин и оперения	+	-	-	-	-	-	-	+	То же	То же	-"-
Ремонта рам	+	-	-	-	-	-	-	+	-"-	-"-	-"-
Ремонта кузовов	+	-	-	-	-	-	-	+	-"-	-"-	-"-
Ремонта и оборки агрегатов	+	-	-	-	+	-	-	+	-"-	-"-	-"-
Ремонта и сборки двигателей	+	-	-	-	+	-	-	+	Мозаичные (терраццо) или мозаичные плиты	П-II П-4I	

Продолжение табл.8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Обкатки и испытания двигателей	+	-	-	-	+	-	-	+	Керамические кислотоупорные плиты (ГОСТ 961-84)	П-45	Керамические или кафельные плиты на высоту до 2 м
Текущего ремонта топливной аппаратуры	+	+	+	-	-	-	-	+			
Текущего ремонта гидросистем	+	+	+	-	+	-	-	+			
Текущего ремонта автотракторного электрооборудования	+	-	-	-	-	-	-	+	Керамические плиты (ГОСТ 6787-69)	П-43	
Текущего ремонта стартерных аккумуляторных батарей	+	+	-	-	-	-	-	+	Керамические кислотоупорные плиты (ГОСТ 961-84)	П-45	
Шиномонтажный (с вулканизацией камер)	+	-	-	+	-	-	-	+	Мозаичные (терраццо) или мозаичные плиты	П-II П-4I	Масляная окраска на высоту до 2
Медницко-радиаторный	+	-	-	+	-	-	+	+	Керамические кислотоупорные плиты (ГОСТ 961-84)	П-45	Керамические или кафельные плиты до 2 м

Продолжение табл.8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
Сборки машин	+	–	–	–	+	–	–	+	Мозаичные (терращцо) или мозаичные плиты	П-II П-4I	Масляная окраска на высоту до 2 м Керамические или кафельные плиты на высоту до 2 м
Заправки машин ГСМ	+	–	+	–	+	–	–	+			
Испытания и регулировки машин	+	–	+	–	+	–	–	+			
Окраски изделий	+	+	+	+	–	+	+	+	То же	То же	Керамические или кафельные плиты на высоту до 2 м
Консервации, упаковки и сдачи готовой продукции	+	+	+	–	+	+	–	+	То же	То же	То же
Отделение (цех) по ремонту и восстановлению изношенных деталей (ЦВИД)											
Участки:											
Заготовительный	+	–	–	–	–	–	–	+	Мозаичные (терращцо) или мозаичные плиты	П-II П-4I	Масляная окраска на высоту до 2 м
Слесарный	+	–	–	–	–	–	–	+			
Механический	+	–	–	+	–	–	+	+			
Сварочно-наплавочный	+	–	–	–	–	–	–	+			

Продолжение табл.8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
Гальванический	+	-	-	+	-	-	+	+	Керамические кислотоупорные плиты (ГОСТ 96I-84)	П-45	Керамические или кафельные плиты на высоту до 2 м
Полимерный	+	+	+	-	-	+	-	-	Керамические кислотоупорные плиты (ГОСТ 96I-84)	П-45	Камеральные или кафельные плиты на высоту 2 м
Кузнечный	+	-	+	-	-	-	-	-		П-I4	Масляная окраска на высоту до 2 м
Термический	+	-	+	+	+	-	-	-	Чугунные плиты, жароупорный бетон	П-4I	
Холодной штамповки деталей	+	-	-	-	-	-	-	-	Мозаичные плиты		То же

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

2. Для отделки потолков на участках наружной мойки машин, приготовления моющих растворов, разборочно-моечном, медницко-радиаторном должна быть применена водостойкая окраска, на остальных - известковая окраска.

3. Величина воздействия на пол нагрузок от технологического и другого оборудования (кроме оборудования, устанавливаемого на индивидуальные фундаменты) рассчитывается в каждом конкретном случае в соответствии с требованием СНиП 2.0I.07-85 "Нагрузки и воздействия" на основании плана расположения и спецификации оборудования разработчиком строительной части проекта.

4. В графе "Устойчивость к механическим воздействиям" необходимо указать характер воздействия на пол: движение пешеходов, ручных тележек на резиновых шинах, ручных тележек на металлических шинах, автомобилей, электротележек, транспорта на гусеничном ходу согласно СНиП П-88-7I "Полы. Нормы проектирования" (табл.2)

5.10. При выдаче заданий на отделку помещений (стен, потолков и панелей) следует руководствоваться табл.9

Таблица 9

Наименование участков	Отделка помещений		
	стены	панели	потолки
I	2	3	4
наружной мойки машин, приготовления моющих растворов, разборочно-моечный, медницко-радиаторный	водостойкая окраска	керамические или кафельные	водостойкая окраска
Текущего ремонта топливной аппаратуры, гидросистемы, автотракторного электрооборудования, обкатки и испытания двигателей, полимерный, гальванический, кузнечный, термический, сварочно-наплавочный, окрасочный, краскоприготовительный, лаборатории	известковая окраска	керамические или кафельные плиты на высоту 3 м	известковая окраска
Остальные участки основного и вспомогательного производства, указанные в табл.I	известковая окраска	масляная или полимерная окраска на высоту 3 м	известковая окраска
Производственные склады, размещаемые в отдельных помещениях	известковая окраска	-	известковая окраска
Ремонта аккумуляторных батарей, зарядки электрокаров и электропогрузчиков	По приложению I9 к настоящему руководству		

Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне помещений

5.11. Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений необходимо принимать по ГОСТ I2.I.005-76 "Воздух рабочей зоны" в зависимости от категории работ по тяжести, выполняемых рабочими на участке

5.I2. Категория работ по тяжести для производственных участков определена в зависимости от характеристики энергозатрат, производимых рабочими при выполнении технологических операций на рабочих местах участка. Для производственных участков категория работ по тяжести, выполняемая рабочими на участке, и характеристика помещения по тепло- и влаговыделениям приведены в табл.IO

Таблица IO

Наименование участков (помещений)	Категория работ по тяжести	Характеристика помещения	
		Тепловыделение	Влаговыделение
I	2	3	4
Наружной мойки машин разборочно-моечный, дефектации деталей, медницко-радиаторный, консервации и упаковки изделий	Средней тяжести II-б	Незначительные избытки явного тепла	Значительные влаговыделения
Ремонта рам, кузовов, кабин и оперения, шиномонтажный, полимерный	Средней тяжести II-б	Незначительные избытки явного тепла	Отсутствуют
Ремонта и сборки двигателей, агрегатов, текущего ремонта топливной аппаратуры, электрооборудования, гидросистем, комплектации деталей, сборки машин, холодной штамповки деталей, обойный, деревообрабатывающий, краскоприготовительный	Средней тяжести II-б	Отсутствуют	Отсутствуют
Слесарно-механический, заготовительный, ремонта аккумуляторных батарей, окрасочный, испытания О регулировки машин	Средней тяжести II-а	Незначительные избытки явного тепла	Незначительные влаговыделения

Продолжение табл.IO

I	2	3	4
Кузнечный, термический, сварочно-наплавочный, обкатки и испытания двигателей	Тяжелая - Ш	Значительные избытки явного тепла	Незначительные влаговыделения

Примечание. Назначение постоянных температур в теплый, холодный и переходный периоды года для участков (помещений), указанных в табл.IO, должно быть технически обосновано.

Нормы освещенности рабочих мест производственных участков

5.13. Для освещения рабочих мест производственных участков на ремонтно-обслуживающих предприятиях применяется естественное и искусственное освещение.

Естественное и искусственное освещение определяется разрядами и подразрядами зрительных работ в соответствии с требованиями СНиП П-4-79 "Естественное и искусственное освещение" в зависимости от характеристики выполняемой зрительной работы на рабочих местах производственных участков (вид обрабатываемых изделий, точность обработки, размер объекта различения, применяемый измерительный инструмент и приборы, контраст объекта различения и характеристика фона).

5.14. Разряды и подразряды зрительных работ для определения естественного и искусственного освещения и системы искусственного освещения приведены в табл.II

Таблица II

Наименование участков	Разряд и подразряд зрительных работ	Система искусственного освещения
I	2	3
Приемки ремонтного фонда, наружной мойки машин	УI	Общая

Продолжение табл.II

1	2	3
Разборочно-моечный	У-а	Комбинированная
Ремонта рам, кузовов, кабин и оперения	IУ-в	Общая
Медницко-радиаторный, полимерный, деревообрабатывающий	IУ-б	Комбинированная
Комплектации и входного контроля деталей	IУ-а	Комбинированная
Ремонта и сборки двигателей, агрегатов, текущего ремонта топливной аппаратуры, гидросистемы, автотракторного электрооборудования, слесарно-механический, дефектации деталей, заточный, ИРК	Ш-в	Комбинированная
Обкатки, испытания и контрольного осмотра двигателей, сборки машин, обкатки и регулировки машин, краскоприготовительный, окрасочный (в зоне окраски), гальванический	IУ-б	Общая
Обойный, ремонта аккумуляторных батарей	У-б	Комбинированная
Шиномонтажный, заправки машин горючесмазочными материалами, консервации и упаковки изделий, заготовительный	У-б	Общая
Кузнечный, термический, сварочно-наплавочный	УП	Общая
Склады закрытые	УШ-б	Общая
Склады открытые	ХП	Общая

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРООПАСНОСТИ

Техника безопасности и производственная санитария

6.I. Для обеспечения в разрабатываемых проектах техники безопасности и производственной санитарии необходимо использовать следующие нормативные документы:

Правила техники безопасности и производственной санитарии для ремонтных предприятий системы Госкомсельхозтехники СССР, утвержденные I2.07.82 г.;

стандарты ССБТ и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов (см.обязательное приложение 6);

стандарты ССБТ и другие нормативные документы, устанавливающие требования безопасности к производственному оборудованию (изделиям) (см.обязательное приложение 7);

стандарты ССБТ и другие нормативные документы, устанавливающие требования безопасности к производственным процессам. (см.обязательное приложение 8).

Основные требования по взрыво-и пожароопасности

6.2. Взрывопожарная и пожарная опасность участков основного, вспомогательного производства и производственных складов определяется:

категориями производств - взрывопожароопасными "А" и "Б", и пожароопасными "В", приведенными в ОНТП 24-86 МВД СССР ;

классами зон помещений - взрывоопасными класса В-I, В-Iа, В-Iб, В-Iг и В-II, пожароопасными класса П-I, П-II, П-IIа, П-III, а также категориями взрывоопасных смесей I,IIA,IIB, IIC и группами взрывоопасных смесей - TI,T2, T3, T4,T5, которые определяются по ПУЭ-85 технологами совместно с электриками.

6.3. При применении на участках взрывопожароопасных газов или жидкостей с температурой вспышки паров до 6I°С включительно в малых количествах, категория взрывопожароопасного производства А или Б этого участка в каждом конкретном случае должна определяться расчетом по ВНТП 24-86 МВД СССР "Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности".

Примеры расчетов, устанавливающих взрывопожароопасную категорию производства А или Б на участке, приведены в обязательном приложении I0 к настоящему руководству.

6.4. Категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, классификация взрывоопасных и пожароопасных зон участков основного, вспомогательного производства и помещений производственных складов ремонтно-обслуживающего предприятия, подтвержденные расчетом, принимаются по табл.I2.

6.5. Запись категорий производства и классов пожароопасных, взрывоопасных зон помещений производится на технологической планировке участка, на видном месте листа в квадрате размером I0х х20 мм в виде дроби:

для пожароопасной категории в числителе записывается категория производства, а в знаменателе класс пожароопасной зоны, например:

В
П - I

,

для взрывопожароопасной категории производства в числителе-категория производства (А или Б), а в знаменателе класс взрывоопасной зоны (В-.., В-Iа, В-Iб), категория взрывоопасной смеси (I,IIА, IIБ, IIС) и группа взрывоопасной смеси (TI, T2, T3, T4, T5), например:

А	
В-Iа	IIАTI

Категорию и группу взрывоопасной смеси следует определять по табл.4 обязательного приложения I0 к настоящим нормам

непожароопасные категории производств (ГИД) на участках записываются в виде:

Г
жаркая

или

Д
хим.акт.

и т.д.

Характеристику среды следует определять по ПУЭ-85 пп..I.I.6 I.I.I2.

Таблица I2

Наименование участков	Технологические процессы и характеристика веществ и материалов, имеющихся в производстве	Расчетное обоснование взрывопожароопасной категории производства по ВНТП 24-84 МВД СССР			
		Давление взрыва в помещении 5 КПа и более		Давление взрыва в помещении, менее 5 КПа	
		Категория производства по ОНТП24-84 МВД СССР	Класс взрывоопасной зоны помещения по ПУЭ-85	Категория производства по ОНТП 24-84 МВД СССР	Класс пожароопасной зоны помещения по ПУЭ-85
I	2	3	4	5	6
Окрасочный	I. Бескамерная окраска изделий на решетках участков, расположенных в общем помещении с другими участками				
	а) при использовании растворителей с температурой вспышки паров до 28°С включительно;	А	В-Iб	По характеристике рядом расположенных участков, а в зоне 5 м от решетки следует принимать А	В-Iб
	б) при использовании растворителей с температурой вспышки паров от 29 до 61°С включительно	Б	В-Iб	По характеристике рядом расположенных участков, а в зоне 5 м от решетки следует принимать: Б	В-Iб

Продолжение табл.12

1	2	3	4	5	6
	2. Окраска и сушка изделий в камерах, размещенных в общем помещении с другими участками:				
	а) при использовании растворителей с температурой вспышки паров до 28°С включительно	А	В-Iб	По характеристике рядом расположенных участков, а внутри окрасочной и сушильной камер и в зоне 5 м от их проемов следует принимать: А В-Iб	
	б) при использовании растворителей с температурой вспышки паров от 29 до 61°С включительно	Б	В-Iб	При характеристике рядом расположенных участков, а внутри окрасочной и сушильной камер и в зоне 5 м от их проемов следует принимать: Б В-Iб	
	3. Окраска и сушка изделий в камерах, размещенных в отдельном помещении от других участков:				
	а) при использовании растворителей с температурой вспышки паров до 28°С включительно	А	В-Iб	В П-I, а внутри окрасочной и сушильной камер и в зоне 5 м от их проемов следует принимать А В-Iб	
	б) при использовании растворителей с температурой вспышки паров с 29 до 61°С включительно	Б	В-Iб	В П-I, а внутри окрасочной и сушильной камер и в зоне 5м. от их проемов следует принимать	

Продолжение табл.12

1	2	3	4	5	6
Текущего ремонта дизельной топливной аппаратуры и приборов питания	Текущий ремонт и проверка карбюраторов и топливных насосов с использованием бензина с температурой вспышки паров до 28°С на авторемонтных предприятиях и станциях технического обслуживания автомобилей	А	В-Iа	В	П-1
	То же, при использовании для проверки карбюраторов, неторючих жидкостей	-	-	Д	Нормальная
	Текущий ремонт и регулировка дизельной топливной аппаратуры с температурой вспышки паров от 29 до 61°С на ремонтных предприятиях и станциях технического обслуживания тракторов, комбайнов и автомобилей	Б	В-Iа	В	П-I
Капитальный ремонт дизельной топливной аппаратуры, участки сборки и регулировки форсунок и обратных клапанов	При сборке и испытании форсунок на распыл, а обратных клапанов на давление применяется дизельное топливо с температурой вспышки паров от 29 до 61° С включительно	Б	В-Iа	В	П-I

Продолжение табл.12

1	2	3	4	5	6
Сборки и проверки топливных фильтров и подкачивающих помп	При сборке и проверке топливных фильтров и подкачивающих помп на производительность и пропускную способность используется дизельное топливо с температурой вспышки паров от 29 до 61°С включительно	Б	В-Iа	В	П-I
Сборки и испытания топливных насосов	При сборке, испытании и регулировке топливных насосов дизельных двигателей используется дизельное топливо с температурой вспышки паров от 29 до 61°С включительно	Б	В-Iа	В	П-I
Капитального и текущего ремонта гидроагрегатов и маслосистем	При капитальном и текущем ремонте испытании гидроагрегатов и масляной системы на ремонтных предприятиях и станциях технического обслуживания машин используются картерные и др.масла с температурой вспышки паров выше 61°С, для промывки масляных фильтров используются негорючие жидкости	-	-	В	П-I
	При промывке масляных фильтров керосином или дизельным топливом с температурой вспышки паров от 29 до 61°С включительно	Б	В-Iа	В	П-I

Продолжение табл.12

1	2	3	4	5	7
Капитальный ремонт силового и автотракторного электрооборудования участки:					
Обмоточный	При намотке якорей и статорных обмоток электродвигателей, стартеров, генераторов используются неголючие материалы (медная и алюминиевая проволока и другие металлы	-	-	Д	Нормальная
Пропиточно-сушильный	Пропитка обмоток якорей и статорных полюсов шеллаком с применением растворителей с температурой *вспышки паров до 61°С включительно*	Б	В-Ia	В	П-I
Разборки и сборки масляных силовых трансформаторов	При разборке масляных силовых трансформаторов производится слив трансформаторного масла, после их сборки производится заправка трансформаторным маслом с температурой вспышки паров выше 61° С	-	-	В	П-I
Текущего ремонта автотракторного электрооборудования	Текущий ремонт фар, электропроводки, смена щеток, зачистка коллекторов и контрольная проверка на специальных стендах стартеров, генераторов магнето на ремонтных предприятиях и станциях технического обслуживания машин		-	Д	Нормальная

Продолжение табл.I2

1	2	3	4	5	6
Капитальный и текущий ремонт стартерных и тяговых аккумуляторных батарей участки:					
Разборки и промывки стартерных и тяговых аккумуляторных батарей	Разборка и промывка кислотных и щелочных аккумуляторных батарей в ваннах дистиллированной водой	-	-	Д	Химически активная
Ремонта, сборки и заправки аккумуляторных батарей, приготовления электролита	Ремонт положительных и отрицательных пластин, их сборка в батареи. Приготовление электролита, заправка аккумуляторных батарей электролитом	-	-	Д	Химически активная
Зарядки стартерных и тяговых аккумуляторных батарей	При зарядке стартерных и тяговых аккумуляторных батарей в специальных вытяжных шкафах, оборудованных блокировочными устройствами для автоматического включения зарядного тока и вытяжной вентиляции		-	Д	Нормальная
	При зарядке стартерных и тяговых аккумуляторных батарей на открытых стеллажах в верхнюю зону помещения выделяется водород, который в количестве 4,0% в объеме помещения вызывает взрыв без последующего горения	А	В-Iб	Принимается без расчета в I/4 верхней зоны помещения	
		В нижней зоне помещения 3/4 высоты от пола принимается :			
				Д	Нормальная

Продолжение табл.I2

I	2	3	4	5	6
Участки: комплектации деталей, ремонта рам, кузовов, кабин и оперения, ремонта и сборки агрегатов, двигателей, контрольного осмотра двигателей, заготовительный, слесарно-механический, холодной штамповки деталей, ОГМ, инструментальный, ИРК, испытательная и метрологическая лаборатория	Хранение и комплектация сухими деталями, рабочие места сборки агрегатов и машин. Ремонт и сборка узлов, агрегатов машин без использования горючих материалов, механическая обработка ремонтируемых деталей и инструмента, хранение комплектов инструмента в ИРК, ремонт технологического, сантехнического и др. оборудования на участках ОГМ. Проверка в лабораториях надежности изделий измерительного инструмента и приборов	-	-	Д	Нормальная
Гальванический	Покрытие (наращивание) поверхностей изношенных деталей электролитическим методом с применением негорючи материалов, кислот и щелочей	-	-	Д	Химически активная
Медницко-радиаторный	При нагреве паяльников на открытом огне и пайке радиаторов, воздухоочиститилей выделяется лучистое тепло. При испытании адиаторов, топливных баков на течь в ваннах с водой в помещение выделяется влага	-	-	Г	Влажная

Продолжение табл.12

1	2	3	4	5	6
Сварочно-наплавочный	При ремонте и восстановлении изношенных деталей машин различными методами сварки в помещение выделяется лучистое тепло и неорганическая сварочная пыль	-	-	Г	Пыльная
Обкатки и испытания двигателей, кузнечный, термический, компрессорная	При обкатке и испытании двигателей внутреннего сгорания, при кузнечной и термической обработке изделий, при работе компрессоров в помещение выделяется избыточное количество конвекционного и лучистого тепла	-	-	Г	Каркая
Диагностики, обкатки и регулировки машин	Обкатка и регулировка машин на резиновых колесах после ремонта и диагностика машин на станциях технического обслуживания	-	-	В	Нормальная
	То же, на гусеничном ходу	-	-	Д	нормальная
Производственные склады, в т.ч.:					
склад запасных частей и ремонтных материалов	Хранение запасных частей, резинотехнических изделий, инструмента и т.п. в консервации и сгораемой упаковке в закрытых отапливаемых помещениях		-	В	П-Па
склады ремонтного фонда, готовой продукции и открытые стоянки машин	Хранение на открытых площадках ремонтного фонда, готовой продукции машин на резиновом ходу (автомобилей, тракторов, комбайнов и др.машин).			В	П-Па

Продолжение табл.I2

I	2	3	4	5	6
	То же, на гусеничном ходу	-	-	Д	Влажная
склады лесоматериалов и твердого топлива	Хранение лесоматериалов и твердого топлива (каменного угля) на открытых площадках или под навесом	-	-	В	П-Па
склады ремонтного фонда агрегатов машин,ДОР,ИРК	Хранение ремонтного фонда агрегатов машин (двигателей,коробок передач, передних и задних мостов, агрегатов топливной аппаратуры и гидросистемы и т.п.) в несгораемых контейнерах или на стеллажах. Хранение деталей,ожидающих ремонт (ДОР) и инструментальной оснастки (ИРК) на несгораемых стеллажах, без консервации и упаковки	-	-	Д	Нормальная
склад газовых баллонов	Хранение газовых баллонов с негорючими газами (кислород,углекислый газ и др.негорючие газы) под навесом или в отдельных помещениях	-	-	Д	Нормальная
склады металла и утиля	Хранение металлов на площадках под навесом или в отдельных помещениях, хранение утиля на открытых площадках	-	-	Д	Нормальная

6.6. В качестве противопожарных средств при проектировании ремонтно-обслуживающих предприятий, в зависимости от пожарной опасности технологических процессов, на участках необходимо применять:

первичные средства пожаротушения;
внутренний противопожарный водопровод;
автоматическую пожарную сигнализацию;
автоматические средства пожаротушения.

6.7. Различные виды противопожарных средств для ремонтно-обслуживающих предприятий следует определять:

первичные средства пожаротушения - по Типовым правилам пожарной безопасности для объектов сельскохозяйственного производства, утвержденным ГУПО МВД 25 июня 1976 г. и по Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий, утвержденным ГУПО МВД СССР 21 августа 1971 года;

внутренний противопожарный водопровод - для участков с пожароопасным производством категории А, Б и В - в соответствии с главой СНиП "Внутренний водопровод и канализация зданий";

автоматическую пожарную сигнализацию и автоматические средства пожаротушения - в соответствии с перечнем зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения ВСН-136-77 и автоматической пожарной сигнализацией ВСН-136-77, согласованным с Госстроем СССР 12.06.1977 года (письмо № НК-2512) и с ГУПО МВД СССР 21.07.1977 года (письмо № МИ 3551-1).

В дополнение к перечню, указанному в ВСН-136-77, автоматическая пожарная сигнализация должна назначаться на участках с пожароопасной категорией производства "В":

сборки тракторов и комбайнов на резиновом ходу, на участках сборки автомобилей на резиновом ходу и деревянными кузовами (площадью 100 м2 и более);

в химико-технологических лабораториях площадью 100 м2 и более.

В дополнение к перечню, указанному в ВСН I36I-77, автоматические средства пожаротушения должны назначаться независимо от площади:

на участках для бескамерной окраски изделий на решетках;

на участках окраски изделий, расположенных в общем потоке производства, не выделенных перегородками, на участках окраски изделий методами окунания и струйного облива.

6.8. Для снижения пожарной опасности на участках заправки машин горючесмазочными материалами, необходимо заправку топливных баков бензином или дизельным топливом производить не полностью, а только из расчета выезда отремонтированных машин из производственного корпуса. Дозаправку машин горючим для обкатки их после ремонта производить на заправочных пунктах, расположенных на территории предприятия.

Норма заправки машин после ремонта в производственном корпусе на участке заправки ГСМ зависит от емкости заправочных баков, сорта применяемого топлива и не должна превышать количества, указанного в табл. I3.

Таблица I3

Тип заправляемых машин на участке	Сорт заправляемого топлива	Емкость заправляемых баков л	Максимальная норма заправки топливного бака на участке л
I	2	3	4
С карбюраторными двигателями	Бензин	До I00	8
		от I00-200	I0
		свыше 200	I5
С дизельными двигателями	дизельное топливо	До I00	I0
		от I00-200	I5
		от 200 до 400	25
		свыше 400	35

Примечание: Приведенные в табл.I3 нормы заправки горючим топливных баков машин принимаются для расчетного обоснования - определения категории производства по пожарной опасности участка заправки машин ГСМ на ремонтно-обслуживающих предприятиях

6.9. Максимальное количество лакокрасочных материалов не должно превышать:

на участке приготовления лакокрасок – сменную потребность;

на участке окраски агрегатов и машин – по емкости окрасочных аппаратов

При размещении в отдельном помещении участка окраски изделий и других участков со взрывопожароопасной категорией производства А или Б во входных и выходных проемах помещений предусматривают тамбуры-шлюзы в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85.

6.10 Наружную мойку топливных, масляных насосов и агрегатов гидросистемы необходимо производить на разборочно-моечном участке. На участках текущего ремонта топливной аппаратуры и гидросистемы разобранные и новые детали этих агрегатов должны промываться и обезжириваться негорючими жидкостями за исключением деталей прецизионных пар (плунжерные пары, распылители и обратные клапаны).

6.11. Тара (емкости) для перевозки, хранения, использования на рабочих местах и утилизации отходов ЛКМ и ГМ должна быть небьющейся, из материалов, исключающих искрообразование и накопления статического электричества, иметь крышки, предотвращающие случайный разлив содержимого.

6.12. При размещении в одном помещении производственных и вспомогательных участков различной категории производств по взрывопожароопасности необходимо предусматривать следующие противопожарные мероприятия:

герметизацию топливных и масляных баков тракторов и др. монтных машин;

сварочные работы выполнять с установкой защитных экранов;

мойку агрегатов и деталей производить в закрытых моечных машинах с пароподогревом и негорючими жидкостями;

участки обкатки и испытания двигателей и линию обслуживания тракторов с участком регулировки и диагностики оборудовать местными отсосами от работающих двигателей и дымоудаляющими устройствами.

Противопожарные мероприятия для окрасочных и краскоприготовительных участков принимать в соответствии с СНТП 03-86 Минавтопром "Окрасочные цехи", Москва 1986 г.

6.13. В производственных зданиях ремонтно-обслуживающих предприятий из легких металлических конструкций на участках с производствами категорий А,Б и В должны предусматриваться автоматические средства пожаротушения или автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с ВСН 1361-77 и ВСН 1364-77.

Другие противопожарные мероприятия в производственных зданиях из легких металлических конструкций назначаются в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы", СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания", СНиП 2.11.01-85 "Складские здания".

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ

Перечень профессий рабочих и отнесение их к группам производственных процессов

7.1. Профессии рабочих для производственных, вспомогательных участков и производственных складов на ремонтно-обслуживающих предприятиях определяются по Единому тарифно-квалификационному справочнику (ЕТКС).

7.2. Перечень профессий рабочих и отнесение их к группам производственных процессов в соответствии с требованием главы СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания" в зависимости от санитарной характеристики производственных процессов приведены в табл. 14.

Таблица I4

Наименование участков ремонтно-обслуживающих предприятий	Санитарная характеристика производственных процессов	Профессии рабочих	Группа производственных процессов по СНиП П-92-76	Требуемые специальные санитарно-бытовые помещения и устройства
I	2	3	4	5
I. Участок мойки машин, агрегатов и деталей	Мойка машин, агрегатов и деталей производится в моечных машинах I,5-3-процентными щелочными растворами при температуре моющей жидкости 60-80°С. Процесс мойки при обслуживании моечных машин связан с намоканием специальной одежды и обуви	Мойщик	2в	Душевые, помещения и устройства для сушки специальной одежды и обуви, ножные ванны
2. Участок разборки машин и агрегатов	При разборке машин и агрегатов после их мойки происходит загрязнение тела и специальной одежды, за счет остатков грязи и масел во внутренних полостях картеров и различного рода неровностях деталей машин	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь-ремонтник	Iб	Душевые, ножные ванны

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
3. Участок дефектации деталей	При дефектовке деталей после их мойки происходит загрязнение тела и специальной одежды за счет остатков грязи на различного рода неровностях деталей машин	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь-ремонтник	Iб	Душевые, ножные ванны
4. Участок комплектации деталей	При комплектовке деталей перед сборкой происходит загрязнение тела и специальной одежды за счет остатков грязи на годных деталях после их дефектации и консервирующих материалов на новых деталях	Комплектовщик изделий и инструмента	Iб	То же
5. Участок сборки агрегатов и машин	При сборке узлов, агрегатов и машин из деталей, доставленных с участка комплектации, происходит загрязнение тела и специальной одежды	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь-ремонтник	Iб	То же

Продолжение табл.14

1	2	3	4	5
	При испытании на герметичность происходит намокание специальной одежды и обуви	Испытатель на герметичность	2в	Душевые, ножные ванны, устройства для сушки специальной одежды и обуви
6. Слесарно-механический участок	При обработке изношенных деталей и изготовлении деталей из металлов на металлорежущих станках происходит загрязнение тела и специальной одежды за счет остатков грязи и окалины на деталях и металлах	Станочники, операторы станков с программным управлением	1б	Душевые, ножные ванны
	То же, при слесарной обработке деталей	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь-ремонтник	1б	То же
7. Кузнечно-термический участок	При ремонте и восстановлении деталей для сельскохозяйственных машин кузнечной и термической обработке подвергаются в основном мелкие детали весом не более 10 кг	I. Кузнец на молотах и прессах	2б	Душевые, кабины или поверхности радиационного охлаждения

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	При кузнечной и термической обработке деталей происходит выделение конвекционного и лучистого тепла.	2. Термист	2б	Душевые, кабины или поверхности радиационного охлаждения
8. Участки сварки и наплавки	I. При электродуговой сварке и наплавке изделий применяются электроды, сварочная проволока, порошки и газы, в процессе плавки которых образуются сварочная аэрозоль, марганец и его окислы, хромовый ангидрид, хроматы, бихроматы и фтористый водород. Все эти выделения по санитарным нормам проектирования промышленных предприятий СН 245-7I относятся к I и 2 классам опасности Технологический процесс сварки производится на стационарном рабочем месте, оборудованном местным нижним и верхним отсосами, которые удаляют вредные концентрации из рабочей зоны сварщика	I. Электросварщик ручной сварки	3б	Душевые, помещения и устройства для обеспыливания специальной одежды, искуственная вентиляция шкафов для специальной одежды
		2. Электросварщик полуавтоматических машин	3б	То же

Продолжение табл.I4

1	2	3	4	5
	Кроме того процесс электродуговой сварки и наплавки металла связан с выделением лучистого и конвекционного тепла, загрязнением тела и одежды	3. Электровибронаплавщик	3б	Душевые, помещения и устройства для обеспыливания специальной одежды, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды
	2. При газовой сварке металлических изделий и резке металлов с использованием ацетилено-кислородного пламени образуются окислы азота, которые по СН 245-7I относятся к 2-му классу опасности.	I. Газосварщик	3б	То же
	Технологический процесс газовой сварки и резки металлов производится на рабочих местах, оборудованных местными отсосами, которые удаляют вредные концентрации окислов азота из рабочей зоны	I. Газорезчик	3б	То же
	Кроме того, процесс газовой сварки и резки металлов связан с выделением сварочной пыли, лучистого и конвекционного тепла, загрязнения тела и специальной одежды			

Продолжение табл.14

1	2	3	4	5
	3. При плазменной обработке (сварке, резке и наплавлении) воздушная среда загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого возможно наличие окислов металлов (железа, марганца, хрома, цинка, меди и др.), газообразных фтористых соединений, окиси углерода, окислов азота и озона, которые по СН 245-71 относятся к 1-2м классам опасности. Рабочие могут подвергаться воздействию тяжелых аэроионов различной полярности, интенсивного высокочастотного шума в комбинации с ультразвуком, повышенной ультрафиолетовой и инфракрасной радиации	Электросварщик на автоматических машинах	3б	Душевые, помещения для обезвреживания специальной одежды, обуви и средств индивидуальной защиты, респираторы дозиметрические камеры
	4. При лазерной сварке образуются следующие опасные и вредные производственные факторы: лазерное излучение (прямое, отраженное, рассеянное), повышенная яркость света от импульсных ламп	Электросварщик на автоматических машинах	3б	Душевые помещения для обезвреживания специальной одежды обуви и средств индивидуальной защит респираторные, дозиметрические камеры

1	2	3	4	5
	накачки или газового разряда, повышенный уровень шума на рабочем месте, повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне, повышенный уровень электромагнитных излучений высокочастотных генераторов, повышенная запыленность, повышенная загазованность воздуха рабочей зоны продуктами взаимодействия луча лазера с мишенью (никель, железо и другие продукты термоокислительного разложения материала мишени) и радиолиза воздуха (окислы азота и озона)			
9. Гальванический участок	при восстановлении деталей машин и нанесении на изделия защитных покрытий электролитическими способами (осталивания, хромирования, цинкования и т.п.) образуются пары трихлорэтилена, аэрозоли сернистого и хромового ангидрида, цинка окиси, пары кислот (серной, азотной и соляной). Все эти выделения по СН 245-71 относятся к I-2-м классам	Гальваник	3а	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды, помещения и устройства для обезвреживания специальной одежды

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	Технологический процесс подготовки изделий к электролитическим покрытиям и сам процесс электролитических покрытий происходит в специальных ваннах, оборудованных местными вытяжными устройствами, обеспечивающими удаление вредных веществ с поверхностей ваня до допустимых концентраций по санитарным нормам. Процессы приготовления электролитов, загрузка изделия в ванны обезжиривания и электролитических покрытий связаны с загрязнением рук			
IC. Полимерный участок	При приготовлении клеев на основе эпоксидных смол (ЭД-5 и ЭД-6) с добавлением различных наполнителей и отвердителей выделяются толуол, аминоазот хлора, стирол, фенол, формальдегид, эпихлоргидрин, дифинолпропан, дибутил-фтолат. Все эти вещества по СН 245-7I относятся к I и 2-м классам опасности. Одновременное приготовление такого клея производится в небольших количест-	Антикоррозийщик	За	Душевые, помещения и устройства для обезвреживания спец. одежды, искусственна вентиляция шкафов для специальной одежды, респираторны

Продолжение табл.14

1	2	3	4	5
	вал не более 200–250 г на изолированном рабочем месте, оборудованном местным отсосом для удаления вредных выделений из рабочей зоны и притоком свежего воздуха. Нанесение клеев на изолированные поверхности деталей машин производится на столах, оборудованных местными отсосами. При приготовлении и нанесении клея рабочие пользуются респираторами			
II. Участок по ремонту и зарядке аккумуляторных батарей	I. Процесс разборки и сборки свинцовых аккумуляторных батарей связан с загрязнением тела и специальной одежды свинцовой пылью и неорганическими соединениями свинца, относящимся к 1-му классу опасности			
	Плавка свинца и пайка свинцовых клемм производится на специальных столах, оборудованных отсосами	Аккумуляторщик	36	Душевые, помещения и устройства для обеспыливания специальной одежды, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	2. При приготовлении электролита, представляющего собой I0%-ный раствор технической серной кислоты в дистиллированной воде, и разливе электролита в аккумуляторные батареи выделяются пары серной кислоты, относящиеся по СН 245-7I к 2-му классу опасности. Приготовление и разлив электролита в аккумуляторные батареи производится с помощью специального набора оборудования на отдельных рабочих местах, обеспеченных местными отсосами для удаления вредных выделений и притоком свежего воздуха	Аккумуляторщик	36	Душевые помещения и устройства для обеспыливания специальной одежды, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды
	Зарядка аккумуляторных батарей производится в специальных закрытых шкафах с местными отсосами или открытым способом на стеллажах, оборудованных вытяжными зонтами. При зарядке аккумуляторных батарей выделяется водород			

Продолжение табл.14

1	2	3	4	5
12. Медницкий участок	При пайке и лужении изделия выделяются неорганические соединения свинца, относящиеся по СН 245-71 к 2-му классу опасности. Процесс пайки и лужения изделия производится на столах, оборудованных местными отсосами, и связан с загрязнением рук Помещение участка дополнительно оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией	Медник	3а	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды
13. Участок приготовления лакокрасок	Приготовление синтетических лакокрасок производится в отдельном помещении под вытяжными зонтами с применением сильнопахнущих органических растворителей, содержащих ацетон, сольвент нафта, сольвент каменноугольный и др., которые по СН 245-71 относятся к I и 2-м классам опасности Процесс приготовления лакокрасочных материалов связан с загрязнением тела и специальной одежды и производится в респираторах.	Маляр	3б	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды, помещения и устройства для обезвреживания специальной одежды, респираторные

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
I4. Окрасочный участок	Окраска изделия производится ручными краскораспылителями на решетках или в окрасочных камерах синтетическими сильнопахнущими лакокрасочными материалами, относящимися по СН 245-7I к I и 2-м классам опасности. Окрасочные решетки и камеры оборудованы местными отсосами вредных выделений. Процесс окраски изделий связан с загрязнениями тела и специальной одежды и производится в респираторах.	Маляр	3б	То же
I5. Столярный участок	Процесс обработки древесины на деревообрабатывающих станках и вручную связан с загрязнением рук и специальной одежды древесной пылью	Столяр	2г	Душевые, помещения и устройства для обеспыливания специальной одежды
I6. Обойный участок	При разборке, ремонте и сборке сидений для водителей машин образуется значительная пыль, загрязняющая специальную одежду и руки	Обойщик	2г	То же

Продолжение табл.I4

№	I	2	3	4	5
I7.	Шиномонтажный участок	При разборке и сборке резиновых колес для автомобилей, тракторов и комбайнов происходит загрязнение тела и специальной одежды оставшейся грязью на покрышках, камерах и ободьях колес	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей	Iб	Душевые, ножные ванны
I8.	Вулканизационный участок	При подготовке резиновых камер и покрышек к вулканизации на шероховальных машинах происходит загрязнение рук и специальной одежды Процесс вулканизации камер и покрышек производится на поверхности вулканизационного оборудования при температуре I40-I50°С, при этом в рабочую зону помещения выделяются избытки конвекционного тепла	Вулканизаторщик	2а	Душевые, ножные ванны

Продолжение табл.I4

1	2	3	4	5
21. Участок ремонта электрооборудования	При ремонте, регулировке и испытании автотракторного электрооборудования (генераторов, стартеров, трамблеров, магнето, электропроводки, фар) происходит загрязнение тела и специальной одежды смазочными материалами.	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей	Iб	Душевые, ножные ванны
22. Участок ремонта системы питания	а) При ремонте системы питания автомобильных двигателей, работающих на этилированном бензине, производится разборка, промывка, ремонт, сборка и регулировка карбюраторов, бензонасосов, фильтров, питательных трубок и указателей уровня бензина Процесс ремонта этих узлов и их деталей сопровождается загрязнением рук бензином и аэрозолем свинца, остающимися на внутренних и наружных поверхностях этих узлов. По СН 245-7I бензин топливный относится к му, аэрозоль свинца к I-му классу опасности Рабочие места оборудованы для удаления предельных концентраций вредных веществ	Слесарь по топливной аппаратуре	3а	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды, помещения и устройства для обезвреживания специальной одежд

1	2	3	4	5
	б) При ремонте топливной аппаратуры дизельных двигателей, работающих на автотракторном дизельном топливе, производится разборка, мойка деталей, сборка и регулировка дизельных топливных насосов, регуляторов, подкачивающих насосов, форсунок, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, питательных трубок низкого и высокого давления Все операции по ремонту и регулировке топливной аппаратуры сопровождаются с непосредственным использованием дизельного топлива, загрязняющего тело и специальную одежду	Слесарь по топливной аппаратуре	Iв	Душевые, ножные ванны, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды

Продолжение табл. I4

2	3	4	5
Участок обкатки испытания (диагностики) и устранения неисправностей	При обкатке, испытании, диагностике, регулировке и устранении неисправностей машин и дизелей после ремонта и во время технического обслуживания происходит загрязнение рук смазочными маслами и топливом:		
	а) автомобилей и двигателей, работающих на этилированном бензине с присадкой тетраэтилсвинца, относящегося по СН 245-71 к I-му классу опасности	Слесарь по ремонту автомобилей	3а	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды, помещения и устройства для обезвреживания специальной одежды
	б) автомобилей, тракторов, комбайнов и двигателей, работающих на дизельном топливе	Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин, слесарь по ремонту автомобилей, мастер-наладчик	Iв	Душевые, ножные ванны, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5
22. Участок заправки машин горюче-смазочными материалами (ГСМ)	а) Заправка автомобилей с карбюраторными двигателями после ремонта производится этилированным бензином, картерным и трансмиссионным маслами. Процесс заправки автомобилей связан с загрязнением рук, смазочными маслами и бензином, имеющем в своем составе тетраэтилсвинец. По СН 245-71 бензин топливный относится к 4-му, а тетраэтилсвинец к I-му классам опасности	Заправщик горючими и смазочными материалами	3а	Душевые, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды, помещения и устройства для обезвреживания специальной одежды
	б) Заправка автомобилей, тракторов и комбайнов с дизельными двигателями после ремонта производится дизельным топливом, картерным и трансмиссионными маслами Процесс заправки машин связан с загрязнением тела и специальной одежды дизельным топливом и смазочными маслами	Заправщик горючими и смазочными материалами	Iв	Душевые, ножные ванны, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды

Продолжение табл. I4

I	2	3	4	5
	в) Заправка автомобилей и тракторов после проведения технического обслуживания производится только картерным и трансмиссионными маслами. Процесс заправки машин на станциях технического обслуживания связан с загрязнением тела и специальной одежды смазочными маслами.	Заправщик горючими и смазочными материалами	Iв	Душевые, ножные ванны, искусственная вентиляция шкафов для специальной одежды
23. Участок консервации и упаковки изделий	При консервации и упаковке изделий применяются различного рода антикоррозийные смазки, специально пропитанные обертночные материалы, вызывающие загрязнение специальной одежды и тела	Консервировщик оборудования и металлоизделий	Iв	Душевые, ножные ванны
24. Эмульсионный участок	При составлении эмульсий, растворов, суспензий и т.д. происходит намокание специальной одежды	Эмульсовар	2в	Душевые, помещения и устройства для сушки специальной одежды и обуви, ножные ванны

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
25. Компрессорная станция	При работе на компрессорной установке происходит загрязнение специальной одежды, а в отдельных случаях и тела	Машинист компрессорных установок	Iб	Душевые, ножные ванны
26. Жестяницкий участок	При выполнении жестяницких работ происходит загрязнение специальной одежды, а в отдельных случаях и тела	Жестяницкий	Iб	Душевые, ножные ванны
27. Центральная заводская лаборатория	При выполнении анализов происходит незначительное загрязнение рук	Лаборант	Iа	Ножные ванны
28. Отделение главного механика	а) При обслуживании и ремонте водопровода, канализации, отопительной системы происходит намокание специальной одежды	Слесарь-сантехник	2в	Душевые, ножные ванны, помещения и устройства для сушки специальной одежды и мытья обуви

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	б) При техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования (разборке, сборке и регулировке узлов) происходит загрязнение тела и специальной одежды смазочными маслами	Слесарь-ремонтник	Iв	Душевые, ножные ванны
	в) При техническом обслуживании силового осветительного электрооборудования и электроустановок происходит загрязнение специальной одежды, а в отдельных случаях и тела	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	Iб	То же
	г) При ремонте силового электрооборудования и электроустановок происходит загрязнение специальной одежды, а в отдельных случаях и тела.	Электромонтер по ремонту электрооборудования	Iб	То же
29. Инструментальный участок	а) При ремонте и изготовлении инструментальной оснастки происходит загрязнение тела и специальной одежды антикоррозийной смазкой	Слесарь-инструментальщик	Iб	Душевые, ножные ванны

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	б) При заточке режущего и слесарного инструмента на обдирочно-шлифовальных и заточных станках образуется смешанная пыль, состоящая из мелких частиц абразива и металла, загрязняющая руки и специальную одежду	Заточник	2г	Душевые, ножные ванны, устройства для обеспыливания специальной одежды
	в) При приеме и раздаче инструментальной оснастки происходит загрязнение тела и специальной одежды антикоррозийной смазкой	Раздатчик инструмента	Iб	Душевые, ножные ванны
30. Производственный склад	а) Прием на склад и выдача со склада запасных частей, ремонтных материалов производится в закрытом отапливаемом помещении, связан с загрязнением тела и специальной одежды консервирующей смазкой, нанесенной на запасные части	Кладовщик	Iб	То же и устройства для обогревания рабочих
	б) Разгрузка запасных частей, ремонтных материалов с транспортных средств, раскладка их на хранение в	Подсобный (транспортный рабочий)	2г	Душевые, ножные ванны, помещения для обогревания рабочих, помещения

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	стеллажи связаны с загрязнением рук и специальной одежды. Разгрузка запасных частей и материалов с транспортных средств производятся на открытом воздухе, а в холодный период года работы при температуре до + 10°С			и устройства для сушки специальной одежды
3I. Внутрипроизводственный транспорт	а) Постановка поступающих на ремонт тракторов, автомобилей, комбайнов на открытую площадку (склад ремонтного фонда) и установка машины на тележку для подачи ее на ремонт в производственный корпус производится козловым краном на открытом воздухе, а в холодный период года при температуре ниже +10°С	Машинист крана (крановщик)	2г	Душевые, ножные ванны, помещения и устройства для сушки специальной одежды, помещения для обогревания рабочих
	б) Доставка запасных частей и материалов с производственного склада на участок комплектовки и на рабочие места сборки узлов, агрегатов и машин, вывоз утиля и отходов производства производятся электротележками, электрокарами, электропогрузчиками и т.п.	I. Водитель (электротележки, электрокаров, погрузчиков)	2г	То же

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
	Внутрипроизводственная транспортировка, погрузка и разгрузка грузов связана с загрязнением рук и специальной одежды	2. Транспортировщик	2г	Душевые, ножные ванны, помещения и устройства для сушки специальной одежды, помещения для обогревания рабочих
32. Уборка производственных и служебных помещений	При уборке производственных и вспомогательных участков и служебных помещений происходит загрязнение тела и специальной одежды,	I. Уборщик производственных помещений	Iб	Душевые, ножные ванны, помещения и устройства для сушки специальной одежды и обуви
		2. Уборщик служебных помещений	Iб	То же
33. Контроль качества продукции	При контроле качества продукции происходит загрязнение специальной одежды, а в отдельных случаях и тела	Контролеры всех специальностей	Iб	Душевые, ножные ванны

Продолжение табл.I4

I	2	3	4	5
34. Организация производственных процессов	При организации производственного процесса непосредственно на рабочих местах и участках происходит загрязнение рук	Инженерно-технические работники	Ia	Ножные ванны

ПРИМЕЧАНИЕ: Перечень профессий рабочих и отнесение их к группам производственных процессов согласован с Министерством здравоохранения СССР (письмо № I22-4/I5-4 от I4.0I.83 г.) и с ВЦСПС работников сельского хозяйства (письмо № 4-895 от 25 ноября I982 г.).

7.3. Для определения численности производственных рабочих принимается эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих Эффективный годовой фонд времени рабочих определяется из номинального годового фонда времени за вычетом потерь рабочего времени, из номинального фонда времени рабочих. Номинальный годовой фонд времени рабочих при 41-часовой неделе принимается 2070 часов.

Потери рабочего времени рабочих на ремонтно-обслуживающих предприятиях связаны с очередными отпусками, отпусками по учебе, беременности, с кормлением грудных детей, болезнями, сокращенным рабочим днем подростков в возрасте от 16 до 18 лет и выполнением государственных обязанностей.

7.4. Эффективный годовой фонд времени для производственных рабочих ремонтно-обслуживающих предприятий приведен в табл.15.

Таблица 15

Перечень профессий рабочих	Продолжительность очередного отпуска, дни	% потерь номинального фонда времени	Эффективный (расчетный) фонд времени рабочего час
1	2	3	4
Приемщики ремонтного фонда, мойщики, слесари по ремонту сельскохозяйственных машин, слесари по ремонту автомобилей, работающих на дизельном топливе, комплектовщики изделий и инструмента, станочники, жестянщики, электромонтеры по обслуживанию и ремонту электрооборудования, контролеры всех специальностей, мастера, наладчики, операторы станков с программным управлением	15	10	1860

Продолжение табл.15

1	2	3	4
Приемщики ремонтного фонда, мойщики, слесари по ремонту автомобилей, работающих на этилированном бензине, испытатели на герметичность, столяры, обойщики, слесари по ремонту дизельной топливной аппаратуры, слесари по ремонту сельскохозяйственных машин и автомобилей, занятые на обкатке и испытании машин и двигателей, работающих на дизельном топливе. Заправщики горючими и смазочными материалами машин, работающих на дизельном топливе, консервировщики оборудования и металлоизделий, эмульсовары, слесари-сантехники, слесари-ремонтники, занятые на техническом обслуживании и ремонте технологического и подъемно-транспортного оборудования, заточники инструмента, вулканизаторщики	18	II	1840
Кузнецы, молотобойцы, термисты, электросварщики, газосварщики на всех видах сварки, наплавки и резки металлов, гальваники, аккумуляторщики, антикоррозийщики, медники, маляры, слесари по топливной аппаратуре, карбюраторных двигателей, работающих на этилированном бензине, слесари по ремонту автомобилей, занятые на обкатке и испытании двигателей, работающих на этилированном бензине, заправщики горючими и смазочными материалами машин, работающих на этилированном бензине.	24	I2	1820

Определение количества производственных и вспомогательных рабочих

7.5. Количество производственных рабочих по профессиям (за исключением указанных в п п.7,6 ; 7,7) для производственных участков, приведенных в табл.I настоящих норм, необходимо определять по ОНТП I4-86 (см.обязательное приложение 9).

7.6. Для кузнечного участка принимается состав бригады из расчета одного кузнеца и одного молотобойца на один молот в смену.

7.7. Количество слесарей по испытанию двигателей в смену принимается:

при размещении испытательных стендов в отдельных боксах из расчета обслуживания одним рабочим 2-х стендов;

при размещении испытательных стендов в одном помещении из расчета обслуживания одним рабочим 3-х стендов.

7.8 Количество станочников при многостаночном обслуживании следует определять по ОНТП I4-86 (см.обязательное приложение 9).

Нормы численности вспомогательных (подсобных) рабочих основного производства

7.9. Профессии и количество вспомогательных рабочих основного производства принимаются по нормам, приведенным в табл. I6.

Таблица I6

Профессии вспомогательных рабочих основного производства	Определяющий показатель	Норма обслуживания на одного вспомогательного рабочего в смену
I	2	3
Крановщики мостовых и козловых кранов, управляемых из кабины	Количество кранов	I*

*Мостовыми и подвесными кранами с нижним управлением управляют рабочие участка.

Продолжение табл.16

1	2	3
Водители напольного транспорта (электрокар, электропогрузчиков, автопогрузчиков и т.п.)	Количество транспортных единиц	I[*]
Контролеры:		
участков разборки	Количество производственных рабочих	30
участка сборки	То же	25
участков восстановления деталей и слесарно-механических участков	"	I5
прочих участков	"	20
Комплектовщики (кладовщики промежуточных складов)	Количество производственных рабочих	40–50
Рабочие по приготовлению моющих растворов и обслуживанию оборудования ЦРП	Решается в каждом конкретном случае, исходя из принятой системы приготовления и очистки моющих растворов	
Транспортные рабочие Уборщики производственных помещений	Принимать по "Ведомственным нормативам численности вспомогательных рабочих, выполняющих транспортную группу работ и уборщиков ремонтных мастерских и заводов Госкомсельхозтехники РСФСР", утвержденным Госкомсельхозтехникой РСФСР 01.02.79 г. и согласованным республиканским комитетом профсоюза работников сельского хозяйства, (постановление № I от 31.01.79 г.)	

[*] Водители напольного транспорта исполняют обязанности транспортных рабочих, если транспортируемый груз не превышает 20 кг (доставка на рабочие места инструментальной оснастки, чертежей и мелких партий деталей).

7. [illegible] процентного отношения женщин в общем количестве рабочих приведены в табл. I7.

Таблица I7

Типы предприятий	% женщин в общем количестве рабочих
I. Тракторо-ремонтные и комбайно-ремонтные предприятия	I5-20
2. Цеха восстановления изношенных деталей	30-50
3. Станции технического обслуживания	I3-I5

Структура и нормы численности аппарата управления ремонтных заводов

7.II. Структура управления ремонтных заводов зависит от группы предприятия по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников.

7.I2. Ремонтные заводы относятся к группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников в зависимости от среднегодовой стоимости промышленно-производственных основных фондов и эффективности их использования, численности промышленно-производственного персонала, уровня производительности труда, сложности и качества выпускаемой продукции.

7.I3. Отнесение ремонтных заводов к группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников производится в зависимости от общей суммы баллов (условных единиц) в соответствии с табл. I8.

Таблица I8

Группа по оплате труда	Общая сумма баллов
I	Свыше 400
II	От 220 до 400
III	II0 220
IУ	50 II0
У	I5 50
УI	5 I5
УII	2 5

7.14 Конкретные размеры баллов для определения их общего количества при отнесении заводов к группам для оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников определены письмом Всесоюзного объединения "Сельхозтехника" № I03-У от 28 мая 1973 года и приведены в табл.I9.

Таблица I9

Показатель	Тип производства					
	массовое и крупносерийное	серийное	мелкосерийное и мелкосерийное	массовое и крупносерийное	серийное	мелкосерийное и мелкосерийное
	особо сложная продукция			другая продукция (сложная и простая)		
Один миллион стоимости промышленных производственных фондов (А)	4,9	5,8	6,8	3,8	4,6	5,4
Сто человек промышленно-производственного персонала (Б)	3,0	3,6	4,2	2,4	2,8	3,2

Сумма баллов, исчисленная по показателям, указанным в табл.19, увеличивается в зависимости от:

повышения темпов роста производительности труда по сравнению с установленными в пятилетнем плане за каждый процент (пункт) превышения - до 10% (В);

удельного веса продукции высшей категории,

при удельном весе (Г) -

10 до 20% увеличивается до 10%;

20 до 50% -:- от 10 до 20%;

более 50% -"- от 10 до 30%.

К предприятиям, выпускающим особо сложную (высшей категории) продукцию, относятся заводы и специализированные цеха по ремонту тракторов, зерновых и специальных комбайнов, автомобилей, двигателей, агрегатов шасси, топливной аппаратуры, гидросистем, автотракторного и силового электрооборудования, технологического оборудования, по восстановлению изношенных деталей, водоподливной и мелиоративной техники.

К предприятиям, выпускающим сложную продукцию, относятся заводы и специализированные цеха по ремонту автотракторных прицепов и изготовлению монтажных заготовок. (основание: приложение I к постановлению комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Секретариата ВЦСПС от 27 декабря 1972 г. № 376/35 "Показатели для отнесений предприятий машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности к группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников", пп. II и I2).

7.15. Группа ремонтного завода для оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников определяется по общей сумме баллов N, полученных как сумма всех составляющих, указанных в п.7.15 и табл. 19 по формуле:

$$N = А + Б + В + Г$$

7.16. Структура управления ремонтных заводов в зависимости от группы предприятия по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников приведена в табл.20.

Таблица 20

Наименование структурных подразделений заводоуправления	Группа предприятия по оплате труда инженерно-технических работников				
	III	IV	V	VI	VII
Директор	+	+	+	+	+
Главный инженер	+	+	+	+	–
Заместитель директора	+	+	+	+	+
Юрисконсульт	+	+	+	–	–
Отдел главного конструктора	+	+	–	–	–
Отдел главного технолога	+	+	–	–	–
Технический отдел	–	–	+	+	–
Производственно-диспетчерский отдел	+	+	–	–	–
Планово-производственный отдел	–	–	+	+	–
Планово-экономический отдел	+	+	–	–	–
Отдел главного механика	+	+	+	–	–
Отдел главного энергетика	+	+	–	–	–
Отдел технического контроля (ОТК)	+	+	+	–	–
Отдел труда и заработной платы	+	+	+	–	–
Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ)	+	+	+	–	–
Отдел материально-технического снабжения	+	+	+	–	–
Отдел сбыта	+	+	+	–	–
Финансовый отдел	+	+	–	–	–
Бухгалтерия	+	+	–	–	–
Бухгалтерско-финансовый отдел	–	–	+	+	+
Отдел кадров и технического обучения	+	+	+	–	–
Административно-хозяйственный отдел (группа) (АХО)	+	+	+	+	–

7.17 Численность работников аппарата управления ремонтных заводов определяют в зависимости от количества промышленно-производственных рабочих (производственных + вспомогательных), занятых на заводе согласно табл.21.

Общая численность промышленно-производственных рабочих завода	Численность аппарата управления - всего на заводе
А-Б	В - Г
Для заводов, изготовляющих особо сложную продукцию	
50-100	14 - 27
101 - 150	27 - 33
151 - 200	33 - 42
201 - 250	42 - 49
251 - 300	49 - 61
301 - 400	61 - 77
401 - 500	77 - 92
501 - 600	92 - 110
601 - 700	110 - 142
701 - 800	142 - 157
801 - 1000	157 - 185
1001 - 1200	185 - 208
1201 - 1400	208 - 230
1401 - 1600	230- 248
А - Б	В - Г
Для заводов, изготавливающих сложную и простую продукцию	
50 - 100	12 - 23
101 - 150	23 - 31
151 - 200	31- 40
201 - 250	40 - 47
251 - 300	47 - 55
301 - 400	55 - 77
401 - 500	77 - 91
501 - 600	91 - 103
601 - 700	103 - 145
701 - 800	145 - 157
801 - 1000	157 - 180
1001 - 1200	180 - 205
1201 - 1400	205 - 230
1401 - 1600	230 - 246
1601 - 2000	246 - 300
2001 - 2400	300 - 360
2401 - 2600	360 -390
2601 - 3000	390 - 450
3001 - 3400	450 - 510

7.18. Численность аппарата управления заводов, имеющих промежуточное количество рабочих (между максимальным и минимальным значением каждой группы), устанавливают расчетом на плановую численность рабочих по формуле:

$$T_a = B + \frac{Г-В}{Б-А} C, \text{ чел.},$$

где T_a – расчетная численность аппарата управления;

B – наименьшая численность аппарата управления завода по нормам;

$Г$ – наибольшая численность аппарата управления завода по нормам;

$Б$ – наибольшее количество рабочих по нормам;

$А$ – наименьшее количество рабочих по нормам;

C – количество рабочих, превышающее минимальную численность рабочих по нормам.

При получении в расчетах дробной численности доли 0,5 и более принимать за полную единицу.

Пример. На заводе, изготавливающем особо сложную продукцию, по полученным расчетным данным проекта 285 рабочих.

В этом случае численность аппарата управления будет:

$$T_a = B + \frac{Г-В}{Б-А} C = 49 + \frac{61-49}{300-251} \cdot (285-251) = 57{,}3 \text{ чел.}$$

(принимаем 57 чел.)

7.19. Численность инженерно-технических работников (ИТР) и служащих, определенную по нормам, распределяют между отделами и производственными подразделениями согласно разработанным типовым структурам для определения групп заводов.

С учетом особенностей производства и условий труда (сменност специфика, безопасность труда и т.д.) допустимо увеличение или уменьшение численности аппарата управления до 10%. Указанные в табл. 20 отделы создают с численностью работников не менее 4 чел.

Их возглавляет начальник отдела. При численности в отделе 10 человек и более устанавливают должность заместителя начальника отдела (в бухгалтерии при меньшей численности).

7.20. На ремонтных заводах должности начальников производственных подразделений вводят для организации выполнения программ предприятия в следующей номенклатуре:

начальник цеха-при численности рабочих в цехе свыше 125 чел.

старший мастер (начальник отделения)-при условии подчинения ему не менее трех мастеров производственных участков.

Должность начальника участка можно вводить только в особо крупных производственных цехах и на участках с большой номенклатурой изделий при условии подчинения ему не менее двух старших мастеров.

Количество мастеров следует принимать из расчета одного мастера на 20-25 рабочих на участке.

При количестве рабочих на участке менее 20 следует предусматривать мастера на группу участков, родственных по технологии выполняемых работ (тепловая обработка, ремонт приборов питания и электрооборудования, ремонт кабин и оперения, включая окраску и т.п.).

Количество контрольных мастеров следует принимать из расчета одного мастера на 6-8 человек рабочих технического контроля (контролеров).

Показатели для отнесения специализированных цехов, ремонтных мастерских, станций технического обслуживания автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм, технических обменных пунктов РАПО и машиноиспытательных станций к группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников

7.21. Специализированные цеха, ремонтные мастерские, станции технического обслуживания автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм, технические обменные пункты РАПО относятся к группам по оплате труда инженерно-технических работников в

зависимости от планового годового объема производства продукции (работ, услуг) по показателям, приведенным в табл.22.

Таблица 22

Наименование производственного объекта	Группа по оплате труда		
	I	II	III
	годовой объем производства продукции (работ, услуг) по плану (тыс.руб.)		
Специализированный цех (мастерская)	Свыше 800	От 500 до 800	От 50 до 500
Станции технического обслуживания автомобилей, машинно-тракторного парка, оборудования животноводческих ферм	-	Свыше 200	От 20 до 200
Технический обменный пункт	-	Свыше 400	От 50 до 400

Примечание. Технические обменные пункты относятся к группам по оплате труда работников по объему обменных операций (тыс.руб.)

7.22 Оплата труда руководящих и инженерно-технических работников машиноиспытательных станций производится по следующим группам:

II - машиноиспытательные станции являются головными в испытании важнейшей сельскохозяйственной техники или головными в испытании сельскохозяйственной техники в почвенно-климатической зоне;

III - остальные машиноиспытательные станции.

7.23. Численность инженерно-технических работников специализированных цехов определяют в зависимости от годового объема производства по табл. 23.

Таблица 23

Перечень руководящих, инженерно-технических работников и служащих	Годовой объем производства, тыс. руб.		
	свыше 800	от 500 до 800	до 50
Начальник цеха	I	I	I
Зам. начальника цеха	I	-	-
Старший инженер	I	I	I
Старший инженер-технолог	I	I	-
Инженер-технолог	2	I	I
Инженер по нормированию	I	I	-
Техник по труду	I	I	I
Старший инженер дефектовочно-комплектовочного участка	I	I	-
То же, инженер	I	I	I
Инженер по приему ремонтного фонда и выдаче готовой продукции	I	I	-
Мастер по ремонту	I	на 35 рабочих	
Сменный инженер	I	для второй смены	
Инженер-конструктор	2	I	-
Ст. инженер-контролер	I	-	-
Инженер-контролер	I	I	I
Техник-контролер	I	I	I
Старший бухгалтер	I	-	-
Бухгалтер	I	I	I
Инженер-экономист	I	I	-

7.24 Структуру и численность руководящих и инженерно-технических работников для станций технического обслуживания автомобилей определяют в зависимости от годового объема производства по табл. 24.

Таблица 24

Перечень руководящих и инженерно-технических работников и служащих	Плановый годовой объем производства в тыс.руб.		
	от 276 до 400	от 151 до 275	от 100 до 150
Начальник станции	I	I	I
Старший инженер-технолог	I	I	I
Инженер-технолог	I	I	I
Инженер-диспетчер	I	-	-
Инженер по нормированию труда	I	I	-
Техник по труду	-	-	I
Инженер по диагностированию технического состояния автомобилей	I	I	-
Техник по диагностированию	-	-	I
Ст.бухгалтер (бухгалтер)	I	I	I
Экономист	I	-	-
Старший инженер-контролер	I	I	-
Контрольный мастер	-	-	I
Кроме того, дополнительно вводятся:			
Инженер - энергетик	I (для станций, созданных не на территории райобъединения)	I	-
Сменный инженер-технолог	По одному на вторую и третью смены		
Инженер (техник)-технолог по диагностированию технического состояния автомобилей	По одному на вторую и третью смены		
Мастер по ремонту	На каждые 35 рабочих		
Техник-контролер	По одному на вторую и третью смены		

Примечания:

I. Для станций технического обслуживания автомобилей с объемом производства свыше 400 тыс.руб. в год штаты утверждаются руководителем РАПО в индивидуальном порядке в пределах утвержденного фонда зарплаты и предельных ассигнований на содержание аппарата управления.

2. Штаты для станций технического обслуживания автомобилей с объемом работ от 50 до I00 тыс.руб. утверждаются руководителем РАПО в индивидуальном порядке с численностью инженерно-технических работников и служащих не более 3-х человек.

7.25. Структуру и численность руководящих и инженерно-технических работников для станций технического обслуживания тракторов определяют в зависимости от годового объема работ по табл.25.

Таблица 25

Перечень руководящих, инженерно-технических работников и служащих	Плановый годовой объем в тыс.руб	
	свыше 200	от 50 до 200
Начальник станции	I	I
Старший инженер-технолог	I	-
Инженер-технолог	-	I
Старший инженер дефектовочно-комплектовочного участка	I	-
Инженер дефектовочно-комплектовочного участка	-	I
Инженер по нормированию труда	I	-
Техник по труду	-	I
Бухгалтер	I	-

На каждую передвижную диагностическую установку вводится должность инженера по диагностике машинно-тракторного парка.

Примечание:

При объеме работ по техническому обслуживанию менее 50 тыс. руб.станция не создается.

7.26. Структуру и численность руководящих и инженерно-технических работников для технических обменных пунктов определяют от годового объема обменных операций по табл. 26

Таблица 26

Перечень руководящих, инженерно-технических работников и служащих	Плановый объем обменных операций в год, тыс.руб.		
	от 400 и выше	от 201 до 400	200
Заведующий техническим обменным пунктом	I	I	I
Инженер	I	-	
Старший техник	I	I	

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.I. При разработке мероприятий по охране окружающей природной среды необходимо руководствоваться требованиями природоохранного законодательства-постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от I декабря I978 г. № 984 "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов", постановлением Верховного Совета СССР от 3 июля I985 г. "О соблюдении требований законолательства об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов", а также нормативно-технической документацией по охране атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв от загрязнения (Сборник законодательных и методических документов для экспертизы воздухоохранных мероприятий, Л., Гидрометеоиздат. I986)

Основные мероприятия по охране окружающей среды при разработке технологической части проектов ремонтно-обслуживающих предприятий должны предусматривать: применение прогрессивной малоотходной технологии ремонта машин. агрегатов и восстановления изношенных деталей;

замену вредных веществ в производстве менее вредными, сухих способов обработки пылящих изделий - мокрыми;

применение малошумного оборудования и инструмента;

создание местных индивидуально-отсасывающих устройств для отсоса (удаления) вредных выделений выхлопных газов, паров и аэрозолей из зоны обработки изделий на участках: испытания двигателей и машин, сварочно-наплавочном, медницко-радиаторном, полимерном, окрасочном, гальваническом, термическом, кузнечном, деревообрабатывающем, заточки инструмента и от моечно-очистного оборудования;

очистку производственных стоков от загрязнений в местных и общих очистных сооружениях от моечно-очистного, окрасочного, гальванического и другого оборудования с устройствами оборотного водоснабжения этого оборудования.

Защита от шума

8.2. При проектировании вновь строящихся, расширяемых и технически перевооружаемых ремонтно-обслуживающих предприятий следует предусматривать мероприятия по предотвращению вредного воздействия шума внутри помещения и на территор предприятия, если его уровень превышает допустимые пределы, предусмотренные ГОСТ 12.1.0003-83"Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

8.3. Определение общего шума в расчетных точках производственных участков ремонтно-обслуживающих предприятий должно производиться в соответствии с методикой, изложенной в СНиП II-12-77 "Защита от шума".

8.4. Шумовые характеристики технологического оборудования и механизированного инструмента приведены в табл.27. На оборудование, не вошедшее в табл.27, шумовые характеристики следует принимать по техническим паспортам предприятий-изготовителей оборудования или определять путем натурных замеров на действующих предприятиях.

8.5. По результатам расчетов, в случае превышения допустимых уровней звукового давления по ГОСТ 12.1.003-78, необходимо разработать систему мероприятий по ограничению шума от технологических процессов и оборудования на производственных участках ремонтно-обслуживающих предприятий. При этом следует руководствоваться требованиями СНиП II-12-77 "Защита от шума" и методическими указаниями по определению уровней шума и выбору противошумных мероприятий при проектировании цехов автомобильных и подшипниковых заводов (Москва, Гипроавтопром, 1968 г.).

Таблица 27

Наименование источника шума	Тип, марка, модель, условие измерения	Средний уровень звукового давления, дБ в октавных полосах частот, Гц								Общий уровень звука, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Металлорежущее, разное технологическое оборудование										
Токарные станки	Среднетиповой спектр	78±4	80±5	84±4	85±5	85±6	84±5	80±5	80±5	
Станок токарно-винторезный	1К62Т	50	50	68	72	73	63	61	56	80
Автоматы токарные	Среднетиповой спектр	82±3	88±3	85±3	87±3	87±3	86±3	86±4	84±4	
Станок точильно-шлифовальный	3Б634	80	87	88	87	85	89	91	93	97
Станки шлифовальные	Среднетиповой спектр	84±4	85±4	87±5	94±1	97±0	94±1	3±4	86±1	
Станок плоскошлифовальный	3Е722	84	85	87	94	97	94	88	86	

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Станки заточные	Среднетиповой спектр	78 ± 4	85 ± 2	85 ± 2	84 ± 3	35 ± 3	$8I\pm I$	$8I\pm3$	80 ± 3	
				73	82	82	80	77	69	
Фрезерные станки	675П	60	65	79	90	82	83	84	8I	
То же	6Р82	68	76	62	70	79	79	86	84	
-"-	6Р12К	64	60	73	83	88	82	76	68	
-"-	6Р13К	76	75	74	72	78	74	72	63	
-"-	6Н13П	64	70	76	80	76	73	70	58	
-"-	6Р8I	65	70	7I	78	79	76	72	75	
-"-	6М12П	66	70	$82\pm\frac{I}{4}$	83-3	$82\pm\frac{I}{2}$	87^{+7}	$65\pm\frac{5}{0}$	$65\pm\frac{5}{0}$	90
-"-	6Н83	$7I\pm\frac{3}{5}$	$74\pm\frac{I}{5}$							
Станки строгальные и расточные	Среднетиповой спектр	74 ± 3	80 ± 3	82 ± 3	80 ± 3	79 ± 3	82 ± 3	78 ± 3	73 ± 3	
Станки координатно-расточные	То же	$66\pm I$	66 ± 2	$7I\pm2$	75 ± 2	74 ± 3	$7I\pm2$	64 ± 2	57 ± 2	
Станки долбежные	-"-	75 ± 3	78 ± 2	79 ± 2	80 ± 2	79 ± 2	77 ± 2	72 ± 3	63 ± 3	

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Ножницы фрезерно-отрезные	МП I75; 8Б67 холостой ход	84	90	89	93	94	92	82	80	
То же	Медленная подача	82	90	92	I02	97	97	87	82	
-"-	Быстрая подача	73	80	84	84	84	80	76	70	
Гидропрессы усилием 20т	Среднетиповой спектр	70	75	78	7I	68	67	64	68	
Гидропрессы усилием 30т	То же	65	60	68	88	73	62	58	53	
Гидропрессы усилием 60т	-"-	68	65	7I	9I	75	68	65	64	
Гидропрессы усилием I00т	-"-	8I	88	9I	78	89	88	88	86	
Гидропрессы усилием I60т	-"-	90	93	95	94	94	90	90	88	
Молот ковочный пневматический	М-4I29А	I00	92	94	96	95	90	86	80	98
Ковка ручная	Наковальня	80	84	83	82	86	I07	I00	93	99

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	Среднетиповой спектр	85±3	90±3	90±3	92±3	89±I	86±2	84±3	87±3	
Машина точечной сварки	МТП-75-9	84	90	9I	9I	92	90	89	94	
Сварка газовая		55	62	60	76	78	75	75	76	84
Автоматы высадочные	Среднетиповой спектр	87±3	88±3	89±3	97±0	89±0	86±3	89±0	76±4	
Ручная рихтовка кузова		87	90	94	95	96	9I	83	77	99
Пиление древесины	Пила дисковая	86	87	90	92	93	I00	97	90	I04
Строгание древесины	Станок СР 6-7	80	78	92	98	99	96	87	85	I00
Выбивные решетки	Среднетиповой спектр	96±4	I04±2	I04±2	I05±7	I04±4	I02±3	99±3	95±3	
Машина литья под давлением	То же	8I±3	86±2	84±3	86±2	85±3	8I±3	80±3	75±3	

Продолжение табл.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
...ольные бегуны	То же	93±2	93±3	97±1	89±2	86±2	85±2	83±3	79±3	
...шивающие бегуны	-"-	92±3	89±2	89±2	87±3	84±2	78±2	75±2	70±3	
...ровые мельницы	-"-	93±4	94±3	95±4	95±3	96±3	88±4	82±4	75±5	
...ибромельницы	-"-	87±3	81±3	78±4	81±4	85±3	87±3	88±3	84±3	
...ормовочные машины	-"-	97±3	99±3	100±3	99±3	98±3	97±3	96±2	96±4	
...рабан галтовочный диаметром ...,8м	Под кожу ом	87	92	98	99	93	98	102	102	
Барабан галтовочный диаметром 0,9м	Под кожухом	84	92	91	93	93	90	88	86	
Ванна ультразвуковая	УЗВ-ДП-67	81	76	75	82	81	85	90	102	
То же	УЗМ-10	89	87	84	89	86	89	94	107	

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Ванна ультразвуковая	УЗГ	73	73	73	92	I05	II2	I24	-	
Таль электрическая	Т33-5II подъем	78	63	72	7I	7	7I	65	54	74
	спуск	68	62	63	64	66	65	56	45	70
Гидроподъемник	III2	78	8I	84	86	85	83	80	70	66
Станок для расточки тормозных колодок	Р-II4	84	85	86	87	9I	87	86	80	94
Станок для разборки и сборки рессор	Р-275	53	58	55	50	43	4I	36	26	60
Станок для рихтовки рессорных листов	ШКБ-2470	72	76	73,5	69,5	70	66	64	55	74
Ручная рихтовка рессор		78	80	84	87	98	I06	98	96	I04
Стенд для сборки и регулировки сцеплений	Р-724	44	45	46	49	52	56	60	59	63

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
для сборки ...тировки ...ений	Р-207	63	64	56	55	57	70	74	7I	74
...т для демон- ... колес	Ш-50IМ	63	72	70,5	70	67,5	64	56	53	74
контрольно- ...тательный для ...рки АТЭ	532М	72	79	80	88	82	82	73	68	9I
...конверты	ГОСТ I02I0-74	II0	I03	97	I06	I03	I0I	99	97	I08
...евмогаяконверт	ИП-3I03	69	70	78	94	97	92	96	96	I03
...алины сверлиль-	ГОСТ I02I2-68, ГОСТ 8524-73	II0	I03	97	94	9I	92	I02	I00	I05
...лины цилиндраль-	ГОСТ I2634-67, ГОСТ II096-73	II0	I03	I05	93	I0I	93	I00	I0I	I08
...дрель электричес- ...кая	С-480	62	6I	68	74	78	85	3	82	93
...дрель электричес- ...кая	С-437А,С-473А	64	69	70	7I	76	88	89	90	9I

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Станки зубодолбежные	Среднетиповой спектр	75	82	82	85	78	75	7I	65	-
Станки вертикально-сверлильные	-"-	8I±3	82±3	83±7	86±3	85±4	84±3	90±3	84±4	-
Станок вертикально-сверлильный	2HII8	I03	96	9I	88	85	83	84	80	72
Электроэрозионный станок		87	86	84	86	85	87	93	I02	-
Анодно-механический станок	4A82I	70	83	80	84	80	84	83	79	-
Ножницы листовые	Среднетиповой спектр	92±3	95±3	94±3	95±3	95±2	90±3	93±2	92±2	-

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Всасывающие воздуховоды	Компрессор 202 ВП-I0/8	I20	II7	I04	I02	97	90	86	84	
То же	То же ВП-20/8М	II9	II8	I09	I02	94	87	83	83	
-"-	-"- 205ВП-30/8	I2I	I27	II7	I08	I00	94	90	89	
-"-	-"- ВП-50/8	I22	I24	II5	II0	99	98	94	92	
Выхлопные воздуховоды	-"- 202ВП-I0/8	II2	I32	92	95	I08	II0	I06	I06	
То же	-"- ВП-20/8М	I04	III	I04	I02	II0	I07	I05	I05	
-"-	-"- 205 ВП-30/8	I06	I08	II7		II5	I09	I06	I07	
-"-	-"- ВП-50/8	I06	I08	II7		II5	I09	I06	I07	
Станки карусельные	Среднетиповой спектр	87 ± 3	90 ± 3	93 ± 3	93 ± 3	89 ± 5	90 ± 3	87 ± 3	80 ± 3	
Станки зубострогальные	-"-	72	73	83	79	73	73	67	64	

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
Обкатка двигателей										
А-0ІМ	I700 об/мин	I09	I03	94	96	99	98	97	92	I03
СМД-I7	Работы под нагрузкой, система отвода выхлопных газов технологическая	84	83	86	88	87	84	79	76	-
ЗИЗ-238	Работа под нагрузкой, система отвода выхлопных газов технологическая	II6	I05	I09	I09	I04	I02	97	92	III
Д-54	То же	I09	I0I	I02	I0I	I00,5	I0I	88	76	I05
ЯМЗ-240	"	II8	I07	II6	II2	I07	I0I	99	92	II3

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Окраска кузова	Пульверизатор	53	52	57	60	68	68	75	80	88
Обкатка двигателя Д-2IA	I800 об/мин	89	87	87,5	92	96	92,5	86,5	84	99,4
-"- Д-37Е	I800 об/мин	87	88	85	87	88	90	87	83,5	94,5
-"- Д-48	I600 об/мин	95,5	94	93	90	90	88	83	75	96
-"- Д-50	I700 об/мин	94	93	92,5	92,5	94	90,5	86,5	8I	97,7
-"- Д-60Н	I800 об/мин	95,5	88,5	86	88,5	94	9I,5	82	75,5	97,5
-"- Д-II4	2200 об/мин	99,5	85	92	93	94	97,5	90	90	I0I,5
-"- Д-I60	2200 об/мин	8I	93,5	96	94	98	97,5	9I	88,5	I02,5
-"- Д-240	I700 об/мин	93,7	85,3	9I	92,2	95,6	92,5	84,6	78,5	99
-"- СМД-I4	I700 об/мин	94,5	86,5	89	87	89,5	87,5	85,5	83	94,5
-"- А-4I	I750 об/мин	96	86,5	85,5	9I,5	92	9I	85,5	8I	96,7
-"- ЯМЗ-236		94	I0I	96	98	I03	I00	9I	85	I05
-"- ШД-I0	Под нагрузкой	95	I02	99	I04	99	I00	95	90	I05

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Гайковерт	ЭГ-2	92	9I	90	86	93	9I	93	82	98
Дрель пневматическая	54-4-002	74	78	78	92	90	98	98	I00	I08
Ножницы ручные электрические, кромкорезы, бороздодели	ГОСТ I4294-69, СТУ-22-I8I6-69	II0	I03	97	I03	I06	I08	I08	I07	II4
Пилы дисковые, рубанки, долбежники	ГОСТ II094-73; ГОСТ 8306-73	II0	I03	97	I03	I05	I05	I07	I07	II3
Станок настольно-сверлильный	2МII2	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Солидолонагнетатель	390М	68	59	66	72	70,5	69,5	66	54	74
Солидолонагнетатель	II27М	67	67	72	75	73	74	78	67	82
Отбойный молоток	ГОСТ I4633-69	II0	I24	I22	I2I	II5	II0	II0	II0	I22

Продолжение табл.27

Наименование источника шума	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Общий уровень звука, дБА	Уровни звукового давления, дБ, в среднегеометрических частотах октавных полос, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Электродвигатели											
АО-31-4	1,0	1390	72	-	-	-	-	-	-	-	-
П-11	1,0	3900	84	-	-	-	-	-	-	-	-
ПН-10	2,28	2800	88	-	-	-	-	-	-	-	-
П -42/41	4,5/3,2	1500	76	51	68	73	66	74,5	68	71	70
АО-42-2	4,5	2870	77	-	-	-	-	-	-	-	-
АОЛ-52-6	4,5	930	76	-	-	-	-	-	-	-	-
А-62-6	6,0	930	80	-	-	-	-	-	-	-	-
АОЛ-52-4	7,0	1440	80	-	-	-	-	-	-	-	-
П-52/51	8,0/6,0	1500	78	65	64	76	78	74	66	60	57
А-52-2	8,0	2850	86	-	-	-	-	-	-	-	-
П-52	9,0	1500	78	-	-	-	-	-	-	-	-
П-42	10,0	4000	87	-	-	-	-	-	-	-	-
А-61-2	11,0	2900	95	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение табл.27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
П-62/6I	I4,0/II,0	I500	75	52	6I	67	63,5	66	6I	70	70
А-8I-6	I9,0	955	8I	–	–	–	–	–	–	–	–
АМ-72-4	I9,0	I430	88	65	65	79	76	79	8I	68	54
А8I-4	25,0	I435	84	–	–	–	–	–	–	–	–
П-72М	25,0	I450	77	67	69	7I	69	67	6I	53	49
АМ-6I-4	25,0	I485	86	69	77	85	8I	76	74,5	70	65
П-8IМ	32,0	I500	80	69	73	72	7I	69	64	60	5I
П-82	43,0	I450	92	–	–	–	–	–	–	–	–
П-82М	43,0	I450	84	89,5	80	83	73,5	7I	69	63,5	–
АМ-I0I-4	55,0	I465	99	72	88	85	94	87	72	74	72
А-I02-6	70,0	975	88	–	–	–	–	–	–	–	–

Производственные выбросы вредных веществ
в помещение и атмосферу

8.6. Производственные выбросы вредных веществ в помещение и атмосферу на ремонтно-обслуживающих предприятиях выделяются от технологических процессов и оборудования на следующих производственных и вспомогательных участках:

разборочно-моечно - при мойке, очистке машин, узлов, агрегатов и деталей нагретыми синтетическими моющими растворами;

гальваническом - при химической и электролитической обработке металлических изделий;

сварочно-наплавочном - при ремонте и восстановлении деталей машин различными методами сварки, наплавки и напыления;

кузнечно-термическом - при кузнечной и термической обработке металлических изделий;

медницко-радиаторном - при ремонте радиаторов, топливных баков, воздухоочистителей топливных фильтров и других изделий методами пайки и лужения оловянно-свинцовистыми соединениями и газовой сварки;

полимерном - при заделке трещин в корпусных деталях эпоксидными смолами и изготовлении деталей машин из полимерных материалов;

окрасочном - при обезжиривании, нанесении лакокрасочных покрытий и сушки изделий;

ремонта и испытания топливной аппаратуры и гидрооборудования - выделение паров горючесмазочных материалов;

обкатки и испытания двигателей - выбросы выхлопных газов;

ремонта и зарядки аккумуляторных батарей - выделение аэрозолей свинца, паров кислот и щелочей;

механическом - образование металлической - абразивной пыли при сухой механической обработке металла;

шиномонтажном - образование резиновой пыли и паров растворителей клея при зачистке и вулканизации камер для резиновых колес;

деревообрабатывающем - образование древесной пыли при обработке древесины;

консервации и упаковки изделий - выделение паров консервирующей смазки;

химико-технологической лаборатории - выделение паров и аэрозолей при химическом анализе составов моющих растворов, горючесмазочных, лакокрасочных и других материалов;

8.7. Производственные выбросы вредных веществ в помещения и атмосферу от технологических процессов и оборудования на ремонтно-обслуживающих предприятиях не должны превышать допустимых концентраций, предусмотренных ГОСТ I2.I.005-76 и СН 245-7I.

8.8. Общая масса вредных веществ, выделяемых в производственные помещения и атмосферу от технологических процессов и оборудования, должна рассчитываться для каждого вредного вещества, присутствующего в производственных выбросах.

Для определения состава и качества вредных выбросов в помещения и атмосферу от технологических процессов и оборудования необходимо использовать "Удельные показатели характеристик загрязнений, выделяемых в атмосферу предприятиями Госкомсельхозтехники СССР", согласованные с Госкомгидрометом СССР I2.09.84 г. и утвержденные Госкомсельхозтехникой СССР I3.09.84 г.

По результатам расчетов фактических концентраций вредных выбросов в помещение и атмосферу, в случае их превышения допустимых пределов по ГОСТ I2.I.005-76 и СН 245-7I, необходимо в проектах разрабатывать систему мероприятий по их уменьшению и утилизации до допустимых концентраций по санитарным нормам.
Для разработки системы мероприятий необходимо использовать "Рекомендации по уменьшению вредных выбросов в атмосферу на предприятиях Госагропрома СССР (специализированные ремонтные предприятия и заводы)", утвержденные Госагропромом СССР 09.04.86 г.

Производственные стоки отработанных растворов и жидкостей

8.9. Производственные стоки отработанных растворов и жидкостей на ремонтно-обслуживающих предприятиях образуются от технологических процессов и оборудования на следующих производственных и вспомогательных участках:
разборочно-моечном - отработанные моющие растворы после наружной мойки машин, мойки и очистки (выварки) агрегатов и деталей;
медницко-радиаторном - отработанная техническая вода, используемая для проверки на герметичность радиаторов и топливных баков;

обкатки и испытания двигателей - отработанная техническая вода, используемая для охлаждения двигателей;

гальваническом - отработанные обезжиривающие, электролитические и ополаскивающие растворы;

окрасочном - отработанные обезжиривающие растворы и эмульсоуносящая вода;

механическом - отработанная охлаждающая жидкость (эмульсолы);

компрессорной - отработанная техническая вода, используемая для охлаждения компрессоров;

кузнечном и термическом - отработанные жидкости, используемые для закалки изделий и охлаждения инструмента;

централизованного приготовления, раздачи и очистки моющих растворов и охлаждающих жидкостей - отработанные моющие и охлаждающие растворы, не пригодные для дальнейшей очистки и повторного использования.

8.10. Производственные стоки от технологических процессов и оборудования на ремонтно-обслуживающих предприятиях по характеру загрязнений делятся на:

кислотно-щелочные и содержащие ионы тяжелых металлов (гальванический, разборо-моечный и окрасочный участки при подготовке поверхности);

содержащие хром (гальванический участок);

содержащие нефтепродукты и взвеси (разборочно-моечные участки);

содержащие незначительные загрязнения по взвесям (от испытательных стендов, от ванн проверки на герметичность, от охлаждения оборудования).

Состав и концентрация загрязнений в сточных водах технологического оборудования приведены в табл.28.

На оборудование, не вошедшее в табл.28, характеристики загрязнений стоков следует принимать по паспортным или эксплуатационным данным оборудования.

8.11. Производственные сточные воды, не удовлетворяющие требованиям ПДК, приведенным в СНиП 2.04.03-84 "Канализация. Наружные сети и сооружения", подвергаются предварительной очистке и обработке. Очистка должна проводиться с учетом максимально-возможного их повторного использования.

При организации систем оборота и повторного использования стоков необходимо руководствоваться "Техническими требованиями к качеству воды для технологических процессов на предприятиях Госкомсельхозтехники СССР", утвержденными Госкомсельхозтехникой СССР 15 октября 1984 г.

Таблица 28

Участок, технологическая операция	Оборудование	Исходный состав раствора	Стоки				Примечание
			Режим сброса	Состав	Концентрация, г/л	Температура, °С	
1	2	3	4	5	6	7	8
Гальванический участок							
Промывка в горячей воде после хромирования	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	Непрерывно	Хромовый ангидрид,	0,005		Маточный раствор
				серная кислота,	0,025	60	Нейтрализуется в ванне
				железо	0,002		
Промывка в холодной воде после хромирования	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	Непрерывно	Хромовый ангидрид,	0,005		
				серная кислота,	0,02	25	
				железо	0,0005		
Промывка в горячей воде после травления	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	Непрерывно	Серная кислота,	0,75		Маточный раствор. Нейтрализуется в ванне травления
				железный купорос	0,3	60	
Промывка в холодной воде после травления	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	Непрерывно	Серная кислота,	0,1		
				железный купорос	0,05	25	
Осаждение	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	1 раз месяц	Хлористое железо,	20,0		
				соляная кислота	0,1	25	

Продолжение табл.28

1	2	3	4	5	6	7	8
Промывка в горячей воде после осаждения	Ванна	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	I раз в месяц	Хлористое железо, соляная кислота	0,I5 0,02	60	
Промывка в холодной воде после осаждения	Ванна	Вода питьевая	Непрерывно	Хлористое железо, соляная кислота	0,05 2,0	25	
Электролитическое обезжиривание	Ванна	Вода питьевая	I раз в месяц	Сода кальцинированная, сода каустическая, жидкое стекло, нефтепродукты	5,0 7,0 I,5 3,0	25	
Промывка в горячей воде после обезжиривания	Ванна	Вода питьевая	Непрерывно	Сода кальцинированная, сода каустическая, жидкое стекло	0,0I2 0,0I6 0,004	60	
Нейтрализация деталей	Ванна	Вода питьевая	I раз в неделю	Сода кальцинированная	2		

Продолжение табл.28

1	2	3	4	5	6	7	8
Окрасочный участок							
Подготовка поверхности:							
обезжиривание	ЩЛ-102.008	Техническая вода п.4ж Темп-100, 5-10 г/л	I раз в неделю	Темп-100	4,0-8,0		
				механические примеси	0,5-1,0	80	
				нефтепродукты	0,1-0,5		
ополаскивание	ЩЛ-102.502	Техническая вода п.4ж Темп-100, следы	-"-	Темп-100	следы		
				механические примеси	0,1	50	
				нефтепродукты	0,01		
Снятие старой краски:							
выварка	ОМ-3998	Техническая вода п.4ж Каустическая сода до 80 г/л	-"-	Каустическая сода	40,0		
				нефтепродукты	3,0	80	
				механические примеси	10,0		
ополаскивание	ОМ-3998	Техническая вода п.4ж	-"-	Каустическая сода	35,0		
				нефтепродукты	3,0	80	
				механические примеси	10,0		
Нанесение лакокрасочного покрытия	ЩЛ-204.020 ЩЛ-200.021 ЩЛ-21470 ЩЛ-204.502 ЩЛ-21413 ЩЛ-21414 ЩБ-202.053 ЩБ-204.051	Техническая вода п.2ж	-"-	Грунт Эмаль	3,0	25	

ж) "Технические требования к качеству воды для технологических процессов на предприятиях Госкомсельхозтехники СССР", утвержденные 15 октября 1984 года

Продолжение табл.28

2	3	4	5	6	7	8
Разборочно-моечный участок						
Струйная очистка машин	Струйные ОМ-5535М ОМ-8036М ОМ-14259 и др.	Техническая вода п.7* Темп-100,100Д Лабомид 101,102 10-15 г/л	I раз в 1-2 месяца с ЩРП	Темп-100 и др. механпримеси нефтепродукты	6,0-10,0 1,0-6,0 0,5-5,0	70
	Мониторные ОМ-5361 ОМ-5362	Вода техническая п.11*	Непрерывно	механпримеси нефтепродукты	5,0-30,0 2,0-10,0	70
	Мониторные ОМ-5359 ОМ-5360	Техническая вода п.7* Темп-100,100Д Лабомид-101,102 1-5 г/л	-"-	Темп-100 и др. механпримеси нефтепродукты	1,0-3,0 5,0-30,0 2,0-10,0	70
Очистка агрегатов, узлов и деталей	Погружные ОМ 15429 ОМ-21602 ОМ-9318 ОМ-5287 ОМ-5288 ОМ-21606 ОМ-4990	Техническая вода п.7* Лабомид-203 25-30 г/л	I раз в 2 недели	Лабомид-203 механпримеси нефтепродукты	20,0-25,0 1,0-10,0 0,5-5,0	70
	Струйные типа ОМ-4267М ОМ-13667 ОМ-4610	Техническая вода п.7* Темп-100,100Д Лабомид-101,102 10-20 г/л	I раз в неделю	Темп-100 и др. механпримеси нефтепродукты	8,0-15,0 0,5-10,0 0,5-5,0	70

Продолжение табл.28

1	2	3	4	5	6	7	8
Очистка двигателей в сборе, узлов и деталей	Погружные ОМ-I424I ОМ-2I6I4 ОМ-93I6 ОМ-5333 ОМ-I5429 ОМ-22608 ОМ-547I	Техническая вода п.7* Лабомид-203 25-30 г/л	I раз в 2 недели	Лабомид-203 механпримеси нефтепродукты	20,0-25,0 I,0-6,0 I,5-7,0	80	
	Струйные типа ОМ-4267М	Техническая вода п.7* Темп-I00, I00Д, Лабомид-I0I, I02 I0-20 г/л	I раз в неделю	Темп-I00 и др. механпримеси нефтепродукты	8-0-I5,0 I,0-6,0 I,5-6,0		
Удаление накипи (операция промывки и нейтрализации)	ОМ-2I605 ОМ-9788М	Техническая вода п.7* Темп-I00 20-25 г/л	I-2 раза в неделю	Темп-I00 механпримеси	3,0-5,0 2,0-6,0	80	
Участок испытания двигателей							
Обкатка двигателя	Стенд обкаточно-тормозной КИ-5274 КИ-5542 КИ-5527 КИ-5372А КИ-5540 КИ-554I	Техническая вода п.I* $t = 50^{0}C$	Непрерывно	Техническая вода	-	95	Охлажден

Продолжение табл.28

I	2	3	4	5	6	7	8
Прочие участки							
Проверка герметичности резиновых камер	Ванна ОМ-4902	Техническая вода п.8*	I раз в месяц	Механпримеси	0,5	25	
Гидроиспытание головок блоков	Стенды КИ-9147 КИ-13163 КИ-13184 КИ-6372	Техническая вода п.5*	I разв смену	механпримеси	I,0	25	
Испытание радиаторов	Стенд КИ-13771	Техническая вода 5*	I раз в месяц	Механпримеси	I,0	25	
Проверка топливных баков на герметичность	Ванна ОР-12043	Техническая вода п.5*	I раз в месяц	Механпримеси нефтепродукты	I,0 0,01	25	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице 28 нормы концентраций загрязнений в сточных водах от технологического оборудования приняты при коэффициенте использования оборудования, равном I. Поэтому для каждого проектируемого производственного объекта эти нормы необходимо корректировать в зависимости от коэффициента использования оборудования, полученного в проекте.

2. Принятые в табл.28 моющие средства имеют следующий состав (в % по весу):

ЛАБОМИД 101:

Сода кальцинированная	- 50,0
Жидкое стекло	- 16,5
Триполифосфат натрия	- 30,0
Синтанол ДТ-7 и ДС-10	- 3,5

ЛАБОМИД 203:

Сода кальцинированная	- 50,0
Жидкое стекло	- 10,0
Триполифосфат натрия	- 30,0
Синтанол ДТ-7 и ДС-10	- 8,0
Алкилсульфаты натрия	- 2,0

ТЕМП 100:

Триполифосфат натрия	- 20
Тринатрийфосфат	- 26,7
Жидкое стекло	- 13,3
Синтанол ДТ-7 и ДС-10	- 2,0
Оксифос КД-6	- 0,7
Сода кальцинированная	- 37,3

9. РАСХОД ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Расход электроэнергии

9.I. Расход электроэнергии для ремонтно-обслуживающих предприятий по объекту (цеху, участку) определяется расчетом по ОНТП-I4-86 (смотри обязательное приложение II).

9.2. Для определения расхода электроэнергии коэффициенты использования (Ки), мощности ($Cos\ \varphi$) и ($tg\ \varphi$) приведены в табл.29.

Таблица 29

Наименование групп электроприемников производственного и вспомогательного оборудования	Коэффициенты		
	использования (Ки)	мощности	
		($Cos\ \varphi$)	($tg\ \varphi$)
I	2	3	4
Металлорежущее оборудование			
Станки токарные, строгальные, долбежные, расточные, шлифовальные и т.п. с нормальным режимом работы для единичного, мелкосерийного и серийного производства	0,I2-0,I5	0,6-0,8	I,33-0,75
Кузнечно-прессовое оборудование			
Прессы механические, приводы молотов, ковочных машин, ножниц, правильных и гибочных машин	0,I5-0,I7	0,6-0,8	I,33-0,75
Электротермическое оборудование			
Электропечи сопротивления камерные, тигельные	0,6	0,95	0,33
Сушильные шкафы, лабораторные электропечи	0,8	I,0	-
Индукционные печи низкой частоты	0,7	0,35	2,67

Продолжение табл.29

1	2	3	4
Индукционные печи высокой частоты с собственными двигателями-генераторами	0,7	0,8	0,75
Установки высокочастотные для ультразвуковой обработки деталей	0,3-0,5	0,38	2,42
Электросварочное оборудование			
Сварочные трансформаторы дуговой сварки	0,2	0,3	3,17
Машины для точечной и стыковой сварки	0,35	0,6	I,33
Сварочные машины мовные	0,35	0,6	I,33
Однопостовые двигатели-генераторы	0,2	0,6	I,33
Моечное оборудование			
Моечные машины для мойки узлов и агрегатов	0,3	0,6	I,33
Насосные установки для наружмойки автомобилей, тракто- и других машин	0,2	0,6	I,33
Разборочно-сборочное оборудование			
Стенды и приспособления для разборки, сборки и регулировки	0,2	0,6	I,33
Стационарные и передвижные дефектоскопические устройства	0,2	-	-
Переносной электроинструмент	0,06	0,5	I,7I
Обкаточное и контрольно испытательное оборудование			
Стенды для обработки и испытания двигателей и агрегатов	0,2	0,6	I,33

Продолжение табл.29

I	2	3	4
Стенды технической диагностики	0,2	0,6	I,33
Окрасочное оборудование			
Приводы вентиляторов окрасочных и сушильных камер	0,6	0,8	0,75
Приводы насосов гидрофильтров окрасочных камер			
Нагреватели сушильных камер	0,8	I,0	-
Лабораторное оборудование,	0,I5	0,8	0,75
Выпрямители полупроводниковые	0,6	0,8	0,75
Оборудование гальванических, полимерных покрытий и аккумуляторных батарей			
Агрегаты гальванических покрытий	0,6	0,8	0,75
Специализированные автоматические линии гальванических цехов	0,5	0,7	I,0
Установки для нанесения полимерных покрытий	0,3	0,75	0,87
Зарядные аккумуляторов электропогрузчиков и электрокаров (на 2-5 агрегатов)	0,5	0,6	I,35
Деревообрабатывающее оборудование			
Станки токарные, фрезерные, круглопильные, рейсмусовые, лесопильные рамы	0,I-0,I5	0,75	0,87
Подъемно-транспортное оборудование			
Краны, кран-балки, тельферы и т.п. (механических и сборочных участков)	0,I	0,5	I,7I

Продолжение табл.29

I	2	3	4
Конвейеры, транспортеры, элеваторы	0,4-0,5	0,5-0,75	I,7I-0,87
Пневмоподъемники, пневморазгрузчики	0,55	0,75	0,87
Механизмы очистки и удаления пыли	0,66	0,8	0,75
Однорельсовые подвесные дороги, электрогрузовозы с автоматическим адресованием (при массовом и серийном характере производства)	0,45	0,7	I,0

9.3. Коэффициент спроса электроэнергии Кс по типам ремонтно-обслуживающих предприятий приведен в табл.30

Таблица

Наименование предприятия, учреждения	Коэффициент спроса (Кс)
I	2
Заводы, цеха (мастерские) по ремонту тракторов	0,24-0,38
Специализированные цеха (мастерские) по ремонту комбайнов	0,25-0,4
Заводы, цеха по ремонту двигателей	0,3-0,43
Специализированные предприятия по восстановлению изношенных деталей	0,3-0,4
Станции технического обслуживания тракторов	0,3-0,4

Примечание. Меньшие показатели коэффициента использования Ки и коэффициентов мощности ($cos\varphi$) и ($tg\varphi$) приняты для оборудования, имеющего наименьшие электрические нагрузки.

9.4. Нормы установленной мощности и удельный расход электроэнергии на I тыс.руб. выпуска продукции приведены в табл.3I.

Таблица 3I

Наименование предприятий	Нормы установленной мощности электроприемников (кВт) на I000 руб. выпуска продукции	Удельный расход электроэнергии (кВт.ч.) на I000 руб. выпуска продукции
I	2	3
Завод и цеха по ремонту шасси колесных тракторов класса до 2 т	2,65	I300
Завод и цеха по ремонту гусеничных тракторов класса 3 т	I,43	I635
Заводы по ремонту гусеничных и колесных тракторов класса 6т	0,84	I290
Ремонтная мастерская общего назначения по ремонту тракторов и комбайнов	I,53	I370
Специализированные цеха по ремонту зерноуборочных и специализированных комбайнов	I,I3	II90
Специализированные цеха по ремонту тракторных и комбайновых двигателей	I,45	I770
Специализированное производство по централизованному комплексному восстановлению автомобильных и тракторных деталей	I,I	I626
Станция технического обслуживания грузовых автомобилей	I,23	I223
Завод по ремонту автотракторного электрооборудования с программой 5 млн. руб. в год		I900
Специализированный цех по ремонту дизельной топливной аппаратуры на 40 тыс. комплектов в год	0,535	6I0

Расход сжатого воздуха

9.5. Расход сжатого воздуха для ремонтно-обслуживающих предприятий по объекту (цеху, участку) следует принимать по ОНТП-I4-8 (смотри обязательное приложение I2).

9.6. Расход сжатого воздуха для ремонтно-технологического оборудования, не предусмотренный в ОНТП-I4-86, приведен в табл.32.

Таблица 32

Наименование потребителей сжатого воздуха	Рабочее давление сжатого воздуха, кгс/см2 (кПа)	Расход сжатого воздуха на единицу оборудования нм3	
		в минуту	в час
I	2	3	4
Установка порошкового напыления и металлизации	6(588)	0,6	36
Наплавочные станки	5(490)	0,I5	9
Барбатеры для			
моечного оборудования	4(392)	0,I5	9
гальванических ванн	2)I96)	0,046	2,8

9.7. Коэффициент использования сжатого воздуха для ремонтно-технологического оборудования, не предусмотренный в ОНТП-I4-86, приведен в табл.33

Таблица 33

Наименование оборудования	Коэффициент использования
I	2
Установки для порошкового напыления и металлизации	0,7
Наплавочные станки	0,6
Барбатер для моечного и гальванического оборудования	0,8

Нормы расхода воды

9.8. Нормы расхода воды для погружного метода промывки (гальванические ванны) и смазочно-охлаждающих жидкостей (СОж) следует принимать по ОНТП-I4-86 (см. обязательное приложение I3)

9.9. Расход воды на технологические нужды ремонтно-обслуживающих предприятий, кроме указанных в п. 9.8, следует принимать по "Нормам водопотребления для технологического оборудования предприятий Госкомсельхозтехники СССР", утвержденным I6.09.85 г.

ы расхода пара

9.I0. Нормы рас[illegible] пара (для гальванических ванн и ванн промывки деталей) следует принимать по ОНТП-I4-86 (смотри обязательное приложение I4).

9.II. Расход пара на моечные машины ремонтно-обслуживающих предприятий, кроме указанных в п. 9.I0, привецены в табл 34

Таблица 34

Типы моечных машин	Техническая характеристика			
	Производительность, т/ч	Объем бака, м3	Расход пара, кг/ч	Максимальные габариты очищаемых деталей, мм
I	2	3	4	5
Струйные	0,6-2	0,6-4,0	I20-300	дл.600-I600 шир.500-I200 выс.500-I200
Погружные	0,I-5,0	0,5-I4,5	30-300	дл.700-2500 шир.350-II00 выс.300-I500
Комбинированные	4,0-I2,0	5,9-22	250-500	дл.850-I500 выс.500-I000 шир.700-800

Продолжение табл.34

I	2	3	4	5
Циркуляционные	2-3 ед-ч	0,I5-I5	80-400	дл.I000-2500 шир.600-I700 выс.800-I500
Специальные	0,I5-0,6	0,I-I,0	30-80	дл.I50-800 шир.I50-800 выс.I50-800

Примечание: Меньшее значение расхода пара, указанного в табл.34 принимать для машин с меньшей производительностью.

IO. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

IO.I. Коэффициент использования оборудования определяется отношением расчетного числа единиц технологического оборудования к фактичес и принятому по специализированному предприятию по формуле:

$$Кисп = \frac{Ор}{Оп},$$

где Ор - расчетное число единиц оборудования,

Оп - принятое число единиц оборудования

IO.2. Коэффициент использования основного технологического оборудования на специализированных ремонтных предприятиях приведен в табл.35.

Таблица 35

Перечень основного технологического оборудования	Коэффициент использования основного технологического оборудования на специализированных ремонтных предприятиях							
	Заводы, специализированные цеха (мастерские) по ремонту							
	Тракторов	Зерновых комбайнов и автотракторных прицепов	Тракторных и комбайновых двигателей	Тракторных и комбайновых агрегатов шасси	Восстановлению изношенных деталей	Спецкомбайнов, водоподливной и мелиоративной техники	Изготовлению монтажных заготовок	Топливной аппаратуры, гидросистем и электрооборудования
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Металлообрабатывающие станки								
токарные	0,75-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8

Продолжение табл.35

I	2	3	4	5	6	7	8	9
фрезерные	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,8-0,85	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7
сверлильные	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
шлифовальные	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	-	0,7
расточные	0,6-0,7	-	0,75-0,8	-	0,6-0,7	-	-	-
хонинговальные	-	-	0,4	-	0,8	-	-	-
Кузнечно-прессовое оборудование	0,4	0,5	-	0,2	-	-	0,75	-
Моечное оборудование	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-	0,7
Разборочно-сборочное оборудование	0,7-0,8	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7
Сварочно-наплавочное оборудование	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,75	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7
Контрольно-испытательные стенды	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	-	0,7
Гальваническое оборудование	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	0,7
Окрасочно-сушильное оборудование	0,7-0,8	0,5-0,6	0,7-0,8	0,7-0,8	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6	0,6-0,7

Примечания: I. В таблице 35 меньшее значение дано для специализированных цехов и мастерских, большее - для заводов.

2. Допускается применение основного технологического оборудования с меньшим коэффициентом использования, обоснованным технологической необходимостью, большой разномарочностью ремфонда и т.п.

10.3. Коэффициент использования основного технологического оборудования для СТОТ, СТОЖ, МОН не определяется.

Количество оборудования для этих предприятий применяется по табелям:

- "Перечень потребности в основных средствах оснащения СТОТ". Утвержден ГОСНИТИ 2 июля 1984 г.;
- "Табель оборудования и оснастки центральных ремонтных мастерских колхозов и совхозов". Утвержден Министерством сельского хозяйства СССР 29 августа 1983 г. и Госкомсельхозтехникой СССР 2 сентября 1983г ;
- "Табель оснащения оборудованием, стендами, приборами, приспособлениями и инструментом станций райсельхозтехники по техническому обслуживанию машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов". Утвержден Госкомсельхозтехникой СССР II января 1983 г.

Табели оборудования корректируются ГОСНИТИ, ВНИИТИМЭем , ВНИИТиН в зависимости от разработок новых прогрессивных технологических процессов, ремонтно-технологического оборудования для технического обслуживания и текущего ремонта машин на ЛТОТ и СТОМ.

II. УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КООПЕРИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Специализация производства

II.I. Под специализацией производства следует понимать ограничение номенклатуры обслуживаемых и ремонтируемых изделий, близких по назначению или ограничению номенклатуры технологических процессов.

Специализация характеризуется уровнем специализации, который определяется по формуле:

$$K = \frac{A \times 100}{C}, \%,$$

где К - уровень специализации (%);
А - объем работ ограничиваемой номенклатуры обслуживаемых ремонтируемых изделий (тыс.руб.);
С - общий объем работ предприятия (тыс.руб).

Ремонтные заводы и производственные объекты РАПО (кроме МОН) являются специализированными ремонтно-обслуживающими предприятиями по обслуживанию и ремон у одной или 2-3 марок машин и их агрегатов, близких по конструкции и технологии ремонта.

Кооперирование производства

II.2. Под кооперированием производства понимается регламентируемое использование производственных мощностей нескольких предприятий или подразделений предприятия для участия в ремонте или техническом обслуживании определенных изделий.

Кооперирование производства характеризуется уровнем кооперирования, который определяется по формуле:

$$P = \frac{\varphi}{C} \times 100, \%,$$

где P - уровень кооперирования (%);

φ - суммарная стоимость поставляемых изделий предприятиями-смежниками (тыс.руб.)

C - общий объем работ предприятия (тыс.руб.).

II.3. Уровень специализации и кооперирования производства приведен в табл.36.

Таблица 36

Наименование	Уровень кооперирования (%)	Уровень специализации
1	2	3
1. Производства по ремонту тракторов	I5	I00
2. Производства по ремонту зерноуборочных комбайнов	20	I00
3. Производства по ремонту кормоуборочных машин	25	I00
4. Производства по ремонту тракторных и комбайновых двигателей	20	I00
5. Мастерские по техническому обслуживанию и текущему ремонту машинно-тракторного парка (МОН)	30	-
6. Станции технического обслуживания энергонасыщенных тракторов	20	I0(

12. УРОВЕНЬ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

12.1. Уровень механизации и автоматизации производства в проектах ремонтно-обслуживающих предприятий следует определять по "Методическим указаниям по оценке степени и уровня автоматизации производства, предусматриваемой в проектах на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий", утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по науке и технике от 7 августа 1985 г. № 425.

12.2. Механизация и автоматизация производства в проектах ремонтно-обслуживающих предприятий определяются уровнем и степенью механизации и автоматизации производства (М и А) в зависимости от количества механизированных звеньев, имеющихся в установленном оборудовании, заменяющих или исключающих ручной труд рабочих в процессе производства и в зависимости от численности основных рабочих ручного труда.

Классификация применяемых в проектах ремонтно-обслуживающих предприятий машин (оборудования) по количеству содержащихся в них звеньев дана в табл.37.

К рабочим ручного труда следует относить рабочих, находящихся на рабочих местах, обеспеченных машинами (оборудованием), имеющих звенность=1, а также рабочих, выполняющих работу вручную более 50% своего рабочего времени на рабочих местах, оборудованных машинами (оборудованием), имеющих 2-4 звена и рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных, складских, ручных работах, занятые техническим обслуживанием оборудования, приготовлением моющих, охлаждающих растворов, лакокрасок и т.п.

Таблица 37

№ пп	Наименование машин (оборудования), применяемых на ремонтно-обслуживающих предприятиях	Количество звеньев в оборудовании (Z)	Количество машин-оруди в оборудовании гр.2 (М)
1	2	3	4
1.	Машины (оборудование) ручного действия		
	Механические устройства с ручным приводом: пресс, таль, дрель, домкрат, коловорот, транспортная	1	1

I	2	3	4
	тележка, тележка для транспортировки ГСМ, разборочно-сборочные стенды и др. устройства с ручным приводом (подъем, зажим, поворот и т.д.) ножницы, насосы, кран-балки с ручной талью, рольганги неприводные, грузозахватывающие устройства, устройства для обвязки пакета груза и т.п.		
2.	Механизированно-ручные машины (оборудование)		
	Механизмы с электро-, пневмо- или гидроприводами: пневмо- и электродрели, гайковерты, краскораспылители, электропаяльники, пост газопорошковой наплавки, ручная газо- и электросварка, электрический ручной шлифовальный станок с гибким валом, ножницы ручные электрические, электрорубанок, насосы переносные с электроприводом, пылесосно-подметальная машина, шланговая мойка изделий, солидолонагнетатели, таль и лебедка электрические, скоба для клепки рам, приспособление для срезания заклепок, стенды и приспособления, частично механизированные (отдельные операции: поворот, зажим, подъем и т.д.) с ручным управлением, тележки-штабелеры и т.п.	2	I
3.	Механизированные машины (оборудование)		
	Механизированное оборудование без систем автоматического управления:	3	I
	универсальные станки, прессы, молоты, ножницы, пресс-ножницы, машины листогибочные;		
	разборочно-сборочные и обкаточно-испытательные стенды и оборудование с различного рода приводами: стенды для проверки топливной аппаратуры, электрооборудования; стенды разборки, сборки и обкатки агрегатов двигателей и машин, притирки и шлифовки клапанов, расточки тормозных барабанов, проточки колодок, демонтажа шин и т.д.		
	установки с ручной подачей сварочного аппарата: машины контактной точечной и рельефной сварки, сварки трением, полуавтоматы для дуговой сварки в среде защитных газов;		

I	2	3	4
	топливозаправочные колонки и агрегаты, зарядные выпрямители, шкафы сушильные; механизированные конвейеры всех типов, краны электрические опорные, подвесные, козловые; электротележки, электроштабелеры, авто-и электропогрузчики, механизированные стеллажные комплексы, моечные (выворочные) ванны с ручной механизированной загрузкой и выгрузкой изделий		
4.	Машины (оборудование) - полуавтоматы	3,5	2
	Машины с устройствами автоматического управления (РВ, ЦПУ, ЧПУ) технологическим циклом (рабочим и холостым ходом): - станки, прессы и стенды - полуавтоматы; - молоты с манипулятором подачи заготовок; - установки с самоходным сварочным аппаратом: автоматы для дуговой сварки, универсальные наплавочные станки и автоматические установки электроимпульсного покрытия и газопламенного напыления; - моечные машин окрасочные, сушильные камеры, гальванические ванны с подвесными и напольными конвейерами и др. автоматизированные камеры, (ванны, установки и т.п.), высокочастотные установки, электропечи сопротивления камерные и шахтные, электрованны сплавные с механизированно-ручной загрузкой изделий; - вибрационные и галтовочные барабаны, дробилки, диагностические обкаточные и испытательные стенды с ЦПУ или дистанционным управлением, краскомешалки, ванны нагрева подшипников, печь подогрева поршней, баня водяная для нагрева полимеров, ванна кипячения и нормализации полимерных деталей, заправочные агрегаты с дистанционным управлением, комплексы зарядки и хранения аккумуляторных батарей, дистилляторы;		

I	2	3	4
	- поточные механизированные разборочно-сборочные, ремонтные и т.п. линии, оборудованные механизированными подъемно-транспортными средствами;		
	- подвесные напольные дороги и конвейеры с автоматическим адресованием (шагом, распределением) и механизированно-ручной загрузкой, элеваторы, стеллажные краны-штабеллеры с автоматическим поиском ячеек, лифты и т.п.		
5.	Машины (оборудование) - автоматы	4,0	2
	Отдельные машины с устройствами автоматического управления и автоматической подачей однотипных заготовок, обеспечивающие повторение рабочего цикла при смене головок (с ручной заменой инструмента):		
	- станок, пресс, молот-автоматы и т.п., оснащенные промышленными роботами;		
	- машины, установки, стенды, гальванические, сушильные, окрасочные, моечные, специальные камеры и установки различного типа и назначения, которые встроены в автоматические линии;		
	- подвесные и напольные автоматические дороги (конвейеры) с адресованием и автоматической загрузкой, разгрузкой;		
	- система ленточных конвейеров (линий с автоматической загрузкой, перегрузкой и разгрузкой;		
	- автоматические автооператорные гальванические линии;		
	- агрегаты - автоматы электропечные, термопластавтоматы для полимеров и т.п.		
6.	Гибкие производственные модули (ГПМ)	4,5	2
	Комплекс, управляемый от общего программного устройства, который включает одну или несколько технологических машин определенного вида с разнотипными предметами труда, механизированной загрузкой (подачей)		

Продолжение табл.37

1	2	3	4
	их в зону технологического воздействия, сменой орудий труда и т.п.: - два пресса с работами для подачи деталей и сменой инструмента; - автоматическая линия по изготовлению (восстановлению) разных деталей с автоматической транспортировкой их только в зону воздействия отдельных машин, сменой типа деталей и инструмента и т.п.		
7.	Гибкая автоматизированная линия (ГАЛ) Совокупность, дополняющая друг друга в технологическом процессе машин с ЧПУ, которые связаны общей транспортной и управляющей системами и расположены в соответствии с единым технологическим маршрутом при последовательной смене разнотипных предметов труда определенного вида: - автоматическая линия по восстановлению коленчатых валов разных, сходных по параметрам двигателей, включая наплавку, токарную, сверлильную, шлифовальную и полировальную операции.	4,75	2
8.	Гибкий автоматизированный участок, цех, завод (ГАУ, ГАЦ, ГАЗ) Автоматическое управление адаптацией систем машин-автоматов к предметам труда при параллельном изготовлении изделий различных видов. Разветвленная в пространстве совокупность дополняющих друг друга в технологических процессах машин, связанных общими транспортной и управляющей системами, которые обеспечивают одновременное изготовление изделий с разными технологическими маршрутами.	5,0	2

Таблица 38

томатизации производственных процессов ремонтно-обслуживающих предприятий
%), %

По ремонту тракторных и комбайновых агрегатов шасси		По ремонту агрегатов топливной аппаратуры, АТЭ, гидросистемы		По восстановлению изношенных деталей		По изготовлению монтажных заготовок		Мастерские общего назначения по ремонту и техническому обслуживанию МТП (МОН)		Станции технического обслуживания тракторов, автомобилей и автотранспортных предпр.	
Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
30	10	30	10	30	10	-	-	30	10	-	-
26	8	26	8	26	8	-	-	26	8	-	-
22	5	22	5	22	5	22	5	22	5	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-	-
23	6	-	-	-	-	-	-	20	6	20	6
-	-	-	-	-	-	-	-	24	7	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	22	6	22	6
-	-	20	6	-	-	-	-	20	6	20	6

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Текущего ремонта автотракторного электрооборудования	I8	5	I8	5	-	-	-	-
Текущего ремонта стартерных аккумуляторных батарей	26	8	26	8	-	-	-	-
Медницко-радиаторный	38	I3	38	I3	-	-	-	-
Шиномонтажный	29	9	29	9	-	-	-	-
Кузнечно-термический	I9	I0	I9	I0	-	-	39	I
Сварочно-наплавочный	I9	I0	I9	I0	30	I2	48	I
Слесарно-механический	43	I4	43	I4	60	20	46	I
Сборки машин	25	5	25		-	-	-	-
Заправки машин ГСМ	25	5	25	5	-	-	-	-
Испытания и регулировки машин	23	5	23	5	-	-	-	-
Окраски изделий	53	2I	53	2I	60	30	53	2
и т.д.								
Нормы уровня и степени механизации и автоматизации производственных процессов в целом по ремонтно-обслуживающему предприятию (НиА)	35	II	32	9	36	I3	32	I

Примечания: I. Показатели уровня и степени механизации и автоматизац могут изменяться на 8-I0 в зависимости от мощности п уровня (звенности) применяемого оборудования.

2. Для ремонтно-обслуживающих предприятий, не вошедших в и автоматизации производства определяется по методиче проекта.

Определение уровня и степени механизации и автоматизации производства

12.3. Уровень и степень механизации и автоматизации производства следует определить для каждого производственного участка и в целом по ремонтно-обслуживающему предприятию (ремонтному заводу, специализированному цеху, СТОТ, СТОА, МОН).

Исходными данными для определения уровня и степени механизации и автоматизации производства являются:

перечень и количество установленного оборудования на каждом производственном участке принимается по спецификации оборудования технологической части проекта;

звенность оборудования z), примененного в проекте (определяется для каждой единицы установленного оборудования по табл.37 настоящих норм;

количество машин, орудий, имеющихся в каждой единице установленного оборудования (определяется по конструкции оборудования, поточно-механизированных линий, установок и т.п.);

коэффициент загрузки установленного оборудования (принимается по расчетной части проекта);

количество рабочих, занимающихся ручным трудом (по фактическим рабочим местам ручного труда и времени (продолжительностью) работы на оборудовании.

Полученные исходные данные заносятся в форму таблицы, приведенную в приложении 4 Методических указаний по оценке степени и уровня автоматизации производства, предусматриваемой в проектах на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, утвержденных ГКНТ 07.08.85. Пример расчета Кма и ρма приводится в приложении 27 настоящего Руководства.

Уровень и степень механизации и автоматизации производства определяются по формулам [6.1] и [6.2], Методических указаний.

12.4. Уровень и степень механизации и автоматизации производства участков и в целом ремонтно-обслуживающих предприятий приведены в табл.38.

ЧАСТЬ II. РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЧАСТКОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СКЛАДОВ

I. ОТДЕЛЕНИЕ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ (ОГМ)

Назначение и организационная структура ОГМ

I.I. ОГМ предназначается для обеспечения постоянной технической готовности находящегося в эксплуатации на ремонтно-обслуживающих предприятиях технологического, подъемно-транспортного, энергетического, теплотехнического, санитарно-технического оборудования и промпроводок в соответствии с требованиями "Единой системы планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительной промышленности" (ЕСППР).

I.2. На ремонтных заводах системы Госагропрома отделение по ремонту и техническому обслуживанию оборудования (ОГМ) является структурным подразделением завода, относится к вспомогательному производству и входит в службу главного механика завода.

Проектирование ОГМ для заводов должно производиться по нормам технологического проектирования, приведенным в данном разделе

При организации работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования ОГМ необходимо руководствоваться ЕСППР и типовым стандартом предприятия "Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования на заводе" М. ЦБНТИ Госкомсельхозтехники РСФСР, 1980 г.

На заводах, где службы главного механика и главного энергетика разделены, все работы, касающиеся энергетического хозяйства, выполняет служба главного энергетика, что должно быть обусловлено при составлении задания на разработку проекта завода

I.3. Техническое обслуживание и ремонт технологического и другого оборудования, установленного на ремонтно-обслуживающих предприятиях РАПО, организуется двумя методами:

- на договорных началах специализированными хозрасчетными отделениями по ремонту и техническому обслуживанию оборудования (ОГМ), проектируемыми в составе краевых, областных и автономных республиканских агропромышленных объединений для централизован-

ного технического обслуживания и ремонта технологического и другого оборудования, установленного на ремонтно-обслуживающих предприятиях, входящих в состав РАПО.

Проектирование специализированных хозрасчетных ОГМ должно производиться по общесоюзным нормам технологического проектирования ремонтно-механических цехов ОНТП-09-85 Минстанкопром;

- отделением по ремонту и техническому обслуживанию оборудования (ОГМ), входящим в структурное подразделение вспомогательного производства ремонтно-обслуживающих предприятий РАПО.

Проектирование ОГМ в составе вспомогательного производства РАПО должно производиться на основании настоящего руководства по технологическому проектированию, приведенного в данном разделе.

Методы организации технического обслуживания и ремонта оборудования для производственных объектов РАПО определяются заказчиком при составлении задания на разработку проекта.

I.4. ОГМ в составе завода и РАПО обеспечивает ежедневное и регламентированное техническое обслуживание оборудования (ТО), текущий и средний ремонты оборудования и устранение случайных поломок и неисправностей в оборудовании.

I.5. Капитальный ремонт оборудования, его узлов и изготовление сложных деталей для текущего и среднего ремонта оборудования заводы и РАПО проводят на специализированных предприятиях по ремонту оборудования.

Состав ОГМ

I.6. На заводах и РАПО в состав ОГМ должны входить:

- механический участок;
- участок технического обслуживания и ремонта технологического, подъемно-транспортного оборудования и изготовления оргоснастки;
- участок технического обслуживания и ремонта электрооборудования и энергоустановок;
- участок технического обслуживания и ремонта санитарно-технического и теплотехнического оборудования;
- ремонтно-строительный участок.

Выбор и определение количества оборудования для ОГМ

I.7. Оборудование для ОГМ подразделяется на основное и вспомогательное. К основному оборудованию относится металлорежущее оборудование - токарные, фрезерные, строгальные, долбежные, сверлильные и шлифовальные станки, устанавливаемые в механическом участке ОГМ.

К вспомогательному оборудованию относится оборудование, необходимое для выполнения слесарных, ремонтных и сборочных работ, выполняемых на соответствующих участках, входящих в состав ОГМ.

В комплект вспомогательного оборудования входят: отрезные, обдирочно-шлифовальные и настольно-сверлильные станки, приводные ножницы, гидравлические, ручные и приводные настольные прессы, сварочный трансформатор, переносный аппарат для газовой сварки и резки металла, моечное оборудование.

В комплект оргоснастки входят: верстаки, тумбочки, шкафы, стеллажи, подставки и т.д.

I.8. Перечень основного, вспомогательного оборудования и оргоснастки для ОГМ выбирается с учетом мощности обслуживаемого объекта, выполняемых видов работ и состава, указанного в п.п. I.4.- I.6.

I.9. Количество основного оборудования для ОГМ завода или РАПО определяется путем расчетов, а для объектов с небольшим количеством обслуживаемого оборудования принимается минимальный комплект по табл.42.

Для расчета количества основного оборудования необходимо иметь следующие исходные данные:

-количество установленного (обслуживаемого) оборудования на заводе или РАПО по каждому типу;

-среднюю ремонтную сложность каждого типа обслуживаемого оборудования;

O -общее количество ремонтных единиц оборудования в целом по заводу или РАПО.

I.10. Средняя ремонтная сложность отдельных типов применяемого оборудования на заводах и РАПО определена по ЕСППР и приведена в табл.39.

Таблица 39

Типы применяемого оборудования на предприятиях Госагропрома СССР	Средняя ремонтная сложность оборудования на ремонтных предприятиях в ремонтных единицах			Примечание
	механической части	электротехнической части	общая	
I	2	3	4	5
Металлорежущие станки				
в том числе:				
токарные	II,2	9,5	20,7	Включая настольные станки
сверлильные	6,9	3,9	I0,8	
расточные	I5,6	3,5	I9,I	
фрезерные	I2,0	9,0	2I,0	
шлифовальные	8,I	7,3	I5,4	Включая обдирочные и заточные станки
строгальные и долбежные	5,5	2,7	8,2	
трубонарезные и трубо-	5,5	3,3	8,8	
	7,0	3,0	I0,0	Включая прессы-ножницы
молоты и автоматические кузнечные	7,3	3,8	II,I	Включая настольные прессы
Подъемно-транспортное оборудование				
в том числе:				
краны мостовые	II,0	I6	27,0	Включая козловые краны
кран-балки подвесные	7,0	9,7	I6,7	

Продолжение табл.39

I	2	3	4	5
краны электрические консольные	2,5	4,2	6,7	Включая монорельсы
конвейеры подвесные I пог.м длины	-	-	0,6	
конвейеры напольные на I пог.м длины	-	-	0,5	
конвейеры ленточные на I пог.м. длины	-	-	-	0,35, включая рольганги
Моечное оборудование	I5,0	6,0	23,0	
Окрасочное оборудование	I2,0	I5,0	27,0	
Стендовое оборудование				
в том числе:				
разборочные и сборочные стенды	3,0	2,0	5,0	
обкаточные и испытательные стенды	6,0	4,0	I0,0	

I.II. Общее расчетное количество ремонтных единиц оборудования по заводу и РАПО определяется по данным таблицы 40.

Таблица 40

Типы обслуживаемого оборудования на предприятии	К-во обслуживаемого оборудования (N), шт	Средняя ремонтная сложность единицы обслуживаемого оборудования (Sре), ед.	Общее расчетное к-во ремонтных единиц обслуживаемого оборудования (Nре)
I	2	3	4
Металлорежущие станки в том числе:			
токарные	+	20,7	+

Продолжение табл.40

I	2	3	4
сверлильные	+	I0,8	+
расточные	+	I9,I	+
фрезерные	+	2I,0	+
шлифовальные	+	I5,4	+
и т.д. по всем позициям, указанным в табл.I	+	+	+
Итого	-	-	+
Добавка на неучтенное оборудование в размере I5% к общему количеству ремонтных единиц ($N_{рр}$)	-	-	+
Всего по предприятию	-	-	+

Примечание. Добавка I5% к итоговому количеству учитывает обслуживание отопительного, вентиляционного, канализационного , компрессорного и другого оборудования, не вошедшего в табл.40

I.I2. Нормы общего количества основных металлорежущих станков для ОГМ завода или РАПО принимаются в зависимости от ремонтной сложности оборудования ($N_{рр}$) и приведены в табл.4I.

Таблица 4I

Общая ремонтная сложность оборудования ($N_{рр}$)	Нормы общего количества основных металлорежущих станков для ОГМ	
	ремонтных и ремонтно-механических заводов, шт	объекты РАПО, шт
от 2000 до 6300	м.к.*	м.к.*

*м.к.- минимальный комплект (принимается по табл.42). При ремонтной сложности оборудования ($N_{рр}$) более 6300 единиц количество основных металлорежущих станков принимается по ОНТП-09-85

I.I3. Примерное процентное распределение общего количества основных металлорежущих станков в ОГМ по типам:

токарных - 40

фрезерных - 20%

сверлильных - I5

шлифовальных I0

строгальных,
долбежных - I5

I.I4. Перечень и минимальный комплект основного и вспомогательного оборудования для ОГМ заводов и РАПО приведен в табл.42.

Таблица 42

Оборудование, применяемое в ОГМ	Характеристика применяемого оборудования	Минимальный комплект оборудования для ОГМ	
		на ремонт. завод., шт	на РАПО, шт
I	2	3	4
	Основное оборудование		
Токарно-винторезные станки	ВЦ I80-500 мм РМЦ I000-2000 мм	2	I
Широкоуниверсальные фрезерные станки	Размер рабочей поверхности стола 320х I250 мм, наибольшее перемещение стола 800х420 мм	I	I
Вертикально-фрезерные станки	Размер рабочей поверхности стола I000х250 мм	-	-
Вертикально-сверлильные одношпиндельные станки	Диаметр сверления 25-35 мм	I	I
Радиально-сверлильные станки	Диаметр сверления 25-35 мм	I	I
Круглошлифовальный станок	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия I00 мм, расстояние между центрами до I000 м	-	-
Плоскошлифовальный станок	Размер рабочей поверхности стола 200х 630 мм	-	-

Продолжение табл.42

I	2	3	4
Поперечно-строгальный станок	Ход 700	I	-
Долбежный	Ход 200	-	I
	Вспомогательное оборудование		
Обдирочно-шлифовальный станок	Диаметр шлифовального круга 150-400 мм	2	I
Настольно-сверлильный станок	Диаметр сверления до 12 мм	2	2
Пресс-ножницы	Усилие 25	I	-
Гидравлический пресс	Усилие 40 т	I	I
Настольный пресс	Усилие 3 тс	I	I
Сварочный трансформатор		I	I
Пост газовой сварки	Стационарный, с централизованной подачей газа	I	-
Газосварочный аппарат	Переносный	I	I
Ванны моечные	Необходимые размеры	I	I

Примечания: I. Вспомогательное оборудование в расчетное количество не входит и принимается в количествах, необходимых для обеспечения работы участка.

2. Шлифовальные, строгальные, долбежные станки в ОГМ не устанавливаются при наличии и неполной загрузке этих типов в основном производстве.

3. Кузнечные и термические работы для ОГМ выполняются на соответствующих участках основного производства.

Определение производственной площади для ОГМ и размещение отделения в составе предприятия

I.15. Производственная площадь для ОГМ определяется для всех участков по площади, занимаемой основным и вспомогательным оборудованием, и коэффициенту рабочей зоны.

$$F = \sum_{1}^{n} F_{об} \cdot K_{р.з},$$

где $\sum^{n} F_{об}$ – площадь, занимаемая оборудованием на всех участках ОГМ;

$K_{р.з}$ – коэффициент рабочей зоны (величина Кр.з приведена в табл. 4 настоящего руководства)

I.I6. Окончательная площадь, необходимая для ОГМ, уточняется и корректируется технологической расстановкой оборудования на всех участках с учетом норм расстановки оборудования по ОНТП I4-86 Минстанкопром и настоящего руководства.

I.I7. При разработке проектов ремонтных предприятий для нового строительства ОГМ размещается в общем помещении производственного корпуса рядом с инструментальным участком на площадях, не занятых отделениями (цехами) основного производства.

I.I8. При разработке проектов на расширение, реконструкцию или техническое перевооружение заводов или ремонтно-обслуживающих объектов РАПО, ОГМ может размещаться как в проектируемом корпусе, так и на свободных площадях, имеющихся в действующих предприятиях, что должно быть согласовано с заказчиком проекта при составлении задания на проектирование объекта.

I.I9. При размещении ОГМ и инструментального участка в составе завода или РАПО необходимо предусматривать возможность кооперирования принадлежащего им основного оборудования с целью рационального использования и максимальной загрузки основных металлорежущих станков однотипными работами по ремонту технологического оборудования и инструментальной оснастки.

Определение численности рабочих ОГМ

I.20. В ОГМ имеются производственные и вспомогательные рабочие. Перечень профессий производственных и вспомогательных рабочих, отнесение их к группе производственных профессий указано в табл I4.

I.2I. Режим работы ОГМ принимается по режиму работы отделений (цехов) основного производства.

I.22. Численность рабочих-станочников принимается по количеству установленных металлорежущих станков в механическом участке ОГМ с учетом двухсменной их работы по формуле:

$$P_{ст} = \frac{N \cdot K_{см} \cdot K_з}{K_{сп}},$$

где $P_{ст}$ – количество рабочих – станочников;

N – количество основных станков в ОГМ;

$K_{см}$ – количество смен работы участка;

$K_з$ – коэффициент загрузки станков. Для ОГМ $K_з = 0,7$;

$K_{сп}$ – коэффициент многостаночного обслуживания. Для ОГМ $K_{сп} = 1,2$

I.23. Количество слесарей для ремонта оборудования и изготовления оргоснастки принимается 30% от количества станочников механического участка ОГМ.

I.24. Количество сварщиков для ОГМ на заводах принимается по количеству сварочных агрегатов с учетом сменности их работы.

I.25. Количество вспомогательных рабочих для ОГМ по техническому обслуживанию технологического, подъемно-транспортного оборудования, энергоустановок, силового и осветительного электрооборудования – слесарей-ремонтников, электромонтеров определяется по "Общемашиностроительным типовым нормам обслуживания для вспомогательных рабочих цехов основного и вспомогательного производства"

I.26. Количество слесарей-сантехников для ОГМ по ремонту и техническому обслуживанию вентиляционного отопительного оборудования водопровода и канализации определяется при проектировании этих систем и передается в общий штат работников ОГМ.

2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2.I. На ремонтных предприятиях инструментальное хозяйство обеспечивает:

получение готового стандартизированного и нормализованного инструмента, приборов и приспособлений от инструментальной промышленности через базы снабжения или от других специализированных предприятий отрасли;

выдачу заказов специализированным инструментальным цехам РАПО или промышленным предприятиям на разработку и изготовление недостающей технологической оснастки – сложных приспособлений, штампов, пресс-форм, кондукторов и т.п. или отправку их в ремонт и восстановление;

организацию хранения, учета и выдачи инструмента;

контроль за исправностью инструмента, приборов и приспособлений;

ремонт и изготовление несложной инструментальной оснастки;

заточку режущего инструмента,

В состав инструментального хозяйства на ремонтных заводах и ремонтно-обслуживающих предприятиях РАПО входят:

участок по ремонту и изготовлению инструмента и приспособлений (инструментальный участок);

- инструментально-раздаточная кладовая (ИРК);

заточной участок.

Инструментальный участок

2.2.. Инструментальный участок на ремонтных предприятиях предназначается для:

обеспечения текущего ремонта слесарно-монтажного, крепежно-зажимного, кузнечного, сварочного и механизированного инструмента станочных, разборочно-сборочных, сварочных, контрольно-испытательных и других приспособлений, штампов, пресс-форм, кондукторов и т.п.;

изготовления несложной инструментальной оснастки (простейших съемников, струбцин, воротков, зубил, бородок, выколоток, наставок, переходных втулок и т.д.);

текущего ремонта и заточки сложного режущего инструмента (разверток, фрез, зенкеров, фасонных резцов и т.п.)

Примечание: Капитальный ремонт, изготовление сложной инструментальной оснастки (разверток, штампов, пресс-форм, кондукторов и т.п.) для заводов и ремонтно-обслуживающих объектов РАПО производятся в отраслевых специализированных инструментальных цехах или на промышленных предприятиях.

2.3. Для всего комплекса производственных предприятий (цехов), входящих в состав ремонтного завода или РАПО, проектируется один инструментальный участок.

При отсутствии инструментального участка в составе действующего ремонтного завода или РАПО этот участок проектируется при разработке проекта на расширение, реконструкцию или техническое перевооружение ремонтного завода или ремонтно-обслуживающего объекта РАПО, что должно быть оговорено с заказчиком проекта в задании на проектирование объекта.

2.4.. Инструментальные и заточные участки следует проектировать по ОНТП-II-85 "Цехи по производству инструмента и технологической оснастки"(см.обязательное приложение 15).

Инструментально-раздаточные кладовые (ИРК)

2.5. Инструментально-раздаточные кладовые (ИРК) проектируются во всех ремонтно-обслуживающих предприятиях и входят в состав вспомогательной службы - инструментального хозяйства.

ИРК предназначаются для хранения, выдачи и проверки всех видов режущего, монтажного, мерительного инструмента, приборов, приспособлений, абразивов и технической документации, используемых на рабочих местах отделений (цехов) и участков предприятий, а также для заточки несложного режущего инструмента (резцов, сверл, бородков и т.п.).

2.6. При наличии на территории предприятия нескольких производственных корпусов в каждом из них проектируется одна ИРК для обслуживания инструментальной оснасткой всех производственных и вспомогательных отделений (цехов) и участков, расположенных в составе корпуса

Если в производственном корпусе в отдельных цехах (разборочном, сборочном или восстановления деталей) имеется более 200 единиц оборудования, то для этого цеха проектируется самостоятельная ИРК.

2.7. На ремонтно-обслуживающих предприятиях в состав ИРК должны входить:

а) участок хранения и раздачи инструмента, приспособлений, абразивов и технической документации;

б) контрольно-проверочный пункт (рабочее место);

в) заточный участок (рабочее место);

г) участок (рабочее место) испытания абразивных кругов.

2.8. Инструментально-раздаточные кладовые следует проектировать по ОНТП 14-86 (см.обязательные приложения 16.17).

Минстанкопром

3. ЛАБОРАТОРИИ РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Состав лабораторий

3.1. В технологическом процессе ремонта автомобилей, тракторов, комбайнов и других машин на ремонтных предприятиях используют различного рода материальные ресурсы (запасные части, металлы, полимеры, химикаты, лакокрасочные материалы), которые требуют механического и химического анализа с целью определения соответствия этих материалов техническим условиям, государственным и отраслевым стандартам.

Для соблюдения технических условий и обеспечения высокого качества восстановления деталей, ремонта агрегатов и машин технологический процесс ремонта сопровождается последовательным комплексом различного рода измерений и испытаний с помощью специального измерительного инструмента, приборов и регулировочных стендов, которые должны обеспечивать постоянную точность измерения, соответствующую заданным техническим условиям.

3.2. Для ремонтных и ремонтно-механических заводов, относящихся по оплате труда к Ш,IУ, У группе, проектируется центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ), для всего комплекса ремонтно-обслуживающих предприятий, входящих в состав РАПО, проектируется производственная лаборатория. При отсутствии лабораторий на действующих заводах и объектах РАПО лаборатории проектируются при разработке проектов на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение завода или ремонтно-обслуживающих объектов

РАПО, что должно быть оговорено с заказчиком проекта в задании на проектирование объекта.

3.3. В состав ЦЗЛ и производственной лаборатории РАПО входят следующие специализированные лаборатории: измерительной техники, металлографическая и механических испытаний, надежности (испытательная) и химико-технологическая. Наличие каждой из этих лабораторий зависит:

на ремонтных и ремонтно-механических заводах – от группы завода по оплате труда работающих;

в РАПО – от количества специализированных производственных объектов.

Состав специализированных лабораторий в ЦЗЛ на заводах различной группы и в производственной лаборатории РАПО в зависимости от количества специализированных ремонтно-обслуживающих объектов приведен в таблице 43.

Таблица 43

Наименование специализированных лабораторий на ремонтных предприятиях	Состав ЦЗЛ по группам заводов			Состав производственной лаборатории в РАПО при наличии специализированных ремонтно-обслуживающих объектов	
	III	IУ	У	3 и более объекта	1–2 объекта
1	2	3	4	5	6
Измерительной техники (метрологическая)	+	+	+	+	+
Металлографическая и механических испытаний	+	+	–*	+	–
Надежности (испытательная)		+	+	+	+
Химико-технологическая	+	+	+	+	+

* Лаборатория металлографическая и механических испытаний на заводах У группы в составе ЦЗЛ объединяется с лабораторией надежности.

На заводах У группы при наличии специализированного производства по изготовлению монтажных заготовок, технологического оборудования или по восстановлению изношенных деталей машин в составе ЦЗЛ проектируется лаборатория металлографическая и механических испытаний.

** В РАПО лаборатория металлографическая и механических испытаний проектируется при наличии специализированного цеха по централизованному восстановлению изношенных деталей машин.

3.4. Лаборатории на ремонтных предприятиях (заводах и ремонтно-обслуживающих объектах РАПО) являются самостоятельными структурными подразделениями, входящими в состав вспомогательного производства.

Лаборатория измерительной техники
(метрологическая)

3.5. Для осуществления комплекса работ по метрологическому обеспечению на ремонтных заводах и ремонтно-обслуживающих объектах РАПО проектируется лаборатория измерительной техники (метрологическая лаборатория).

3.6. Основные функции лаборатории измерительной техники:

анализ состояния метрологического обеспечения производства и разработка мероприятий по его совершенствованию;

разработка и согласование стандартов предприятия и другой нормативно-технической документации (НТД) предприятия по вопросам метрологии;

разработка для нужд предприятия совместно с другими подразделениями средств измерения, испытаний и контроля;

ведение учета средств измерений, испытаний, контроля;

организация размножения документов, форм, бланков по вопросам метрологического обеспечения, связи спецслужб, диспетчерская связь, хозяйственные и вспомогательные работы для нужд метрологических подразделений предприятия;

систематизация и анализ заявок подразделений предприятия на средства измерений, связь с органами снабжения и сбыта по вопросу приобретения (реализации) средств измерений, запасных частей и материалов для их ремонта и эксплуатации;

контроль за метрологическим обеспечением всей производственной деятельностью предприятия, состоянием и применением средств измерений, испытаний, контроля, соблюдением методик выполнения измерения, а также нормативных актов общесоюзного, отраслевого и местного значения;

разработка и внедрение методов проверки и испытаний средств измерений, в том числе узкоспециальных, организация всех видов поверки;

организация ремонта и проверки средств измерений на предприятии и в органах Госстандарта;

определение межповерочных интервалов для средств измерений, находящихся в эксплуатации;

проведение ремонтно-юстировочных работ (в том числе планово-предупредительного ремонта), осуществление шеф-монтажа и приема в эксплуатацию новых средств измерений (с разрешения территориальных органов Госстандарта);

техническая помощь подразделениям предприятия в проведении сложных особо точных измерений;

сбор, систематизация и анализ, информация о состоянии средств измерений, изучение и исследование их эксплуатационных и метрологических свойств, составление соответствующих заключений и отчетов;

информирование подразделений предприятия о результатах новейших достижений в области метрологии и о поступлении новых средств измерений;

проведение нормоконтроля и метрологической экспертизы технической документации, разрабатываемой предприятием;

участие в проведении метрологической аттестации средств измерения, испытательного оборудования, находящегося на предприятии, а также на прикрепленных предприятиях;

участие в работе по подготовке к аттестации продукции, выпускаемой предприятием;

организация технической учебы и подготовка кадров по вопросам метрологии.

Структура лаборатории измерительной техники

3.7.. Лаборатория измерительной техники состоит из следующих подразделений:

группы измерительной техники (контрольно-поверочных пунктов);

группы (участка) ремонта измерительной техники;

группы надзора за состоянием средств измерений.

Состав подразделений лаборатории измерительной техники для заводов и РАПО приведен в табл. 44.

Таблица 44

Состав подразделений в лаборатории измерительной техники	Наличие подразделений лаборатории по группам			Наличие подразделений в лаборатории РАПО
	III	IV	V	
1	2	3	4	5
Группа измерительной техники (контрольно-поверочные пункты)	+	+	+	+
Группа (участок) ремонта измерительной техники	+	+	–	–
Группа надзора за состоянием средств измерений	+	+	+	+

Примечания: 1. Ремонтные заводы V группы и ремонтно-обслуживающие предприятия РАПО ремонтируют измерительную технику на отраслевых ремонтно-механических заводах III, IV группы или в областных (республиканских) лабораториях стандартизации и метрологии.

2. Контрольно-поверочный пункт (КПП) на заводах создается для каждого специализированного цеха, КПП в РАПО создается для специализированного цеха по восстановлению изношенных деталей.

Контрольно-поверочные пункты в специализированных цехах заводов и РАПО размещаются в инструментально-раздаточных кладовых (ИРК).

Лаборатория металлографическая
и механических испытаний

3.8. Основными функциями лаборатории металлографической и механических испытаний являются:

испытание и выборочная проверка поступающих на ремонтное предприятие запасных частей, ремонтных материалов и полуфабрикатов, испытание и выборочная проверка восстановленных деталей на соответствие их ГОСТам, УСТам и техническим условиям;

разработка с участием главного технолога (технического) и ОТК мероприятий по устранению брака на основе подробного анализа случаев брака в производстве и разработка организационно-технических мероприятий по ликвидации брака на предприятии;

исследования, связанные с разработкой новых технологических процессов и заменой одних материалов другими,

обслуживание производственных цехов ремонтных предприятий испытаниями в соответствии со стандартами и техническими условиями;

осуществление контроля и исследования принятых на ремонтном предприятии технологических процессов с целью их усовершенствования

Лаборатория надежности (испытательная)

3.9. Основные функции лаборатории надежности (испытательной):

координация всех контрольных и исследовательских работ в целях обеспечения высокого качества и долговечности выпускаемой продукции;

осуществление контроля за обеспечением необходимого уровня надежности изделий на стадиях ремонта, транспортирования, хранения и эксплуатации;

изучение причин возникновения отказов и повреждений и решение вопросов, связанных с обеспечением уровня надежности;

организация на ремонтном предприятии порядка приемки изделий, при котором поступающие в ремонт изделия не должны приниматься без технической документации, содержащей данные о месте работы изделия, продолжительности эксплуатации, наработки в объеме выполненных работ, причине сдачи в ремонт, количестве ремонтов и замене деталей, произведенных в период эксплуатации изделий;

организация выборочной дефектации деталей с установлением причин выбраковки и ее процента по каждой причине;

выполнение вместе с другими техническими подразделениями работ по установлению гарантийных сроков ремонтируемого изделия, подготовке рекомендаций для нормирования расхода запасных частей на капитальный ремонт, оценке приспособлений оборудования к проведению ремонта, определению стоимости капитального ремонта, установлению фактических межремонтных периодов изделия;

осуществление контроля за выполнением требований технологической документации и руководящих технических материалов по вопросам обеспечения надежности ремонтируемых изделий;

методическое руководство специальными испытаниями на надежность (включая опытную эксплуатацию), проводимыми при изменении технологии ремонта, методов и объема восстановления деталей (испытания изделий на надежность выполняются на испытательных стендах, установленных на участках основного производства);

участие в контрольных разборках отремонтированных изделий с последующим анализом качества ремонта;

ведение систематического учета, обработки и анализа данных об отказах, выявленных при приемно-сдаточных и других внутризаводских испытаниях;

установление и исследование причин отказов и повреждений, информирование соответствующих подразделений ремонтного предприятия о выявленных отказах и повреждениях, разработка вместе с ними рекомендаций по проведению мероприятий, обеспечивающих требуемый уровень надежности, контроль их выполнения;

организация выборочных наблюдений за работой отремонтированных изделий для определения их фактической надежности после ремонта;

ведение систематического учета, обработка и анализ данных об отказах и повреждениях отремонтированных изделий по рекламациям и информациям организаций, эксплуатирующих изделия, подготовка решений для проведения мероприятий по обеспечению надежности, контроль их выполнения;

установление номенклатуры быстроизнашивающихся деталей и сборочных единиц, участие в их испытаниях и подготовка предложений по надежности;

анализ вместе с ОТК причин брака, разработка мероприятий по их устранению;

анализ экономической эффективности мероприятий по совершенствованию технологии ремонта для выбора наиболее эффективных путей обеспечения надежности ремонтируемых изделий;

изучение условий эксплуатации изделий;

установление связи с потребителями;

организация получения от потребителей достоверной полной и непрерывной информации по единым формам учета о наработке, отказах и повреждениях изделий при эксплуатации;

[illegible] проведение ремонта изделий в период эксплуатации и уточнения норм предельных [illegible] и определения сроков службы деталей, сроков планово-предупредительных ремонтов изделий и их составных частей, а также для уточнения норм расхода запасных частей и составления их номенклатуры.

Лаборатория надежности состоит из следующих групп:

анализа уровня надежности;

причин отказов изделий, поступающих по рекламациям;

изучение опыта эксплуатации выпускаемой продукции;

испытания на надежность.

3.10. Основные функции химико-технологической лаборатории:

анализ, испытание и выборочная проверка поступающих на ремонтное предприятие материалов и полуфабрикатов на соответствие их ГОСТам, СТам и техническим условиям;

выполнение различных испытаний, контроля и анализов составов моечных растворов, лакокрасочных и гальванических покрытий и других материалов, необходимых для нормального ведения технологического процесса и обеспечения качества выпускаемой продукции;

участие в разработке и внедрении новых, более эффективных методов контроля качества продукции и усовершенствование существующих;

участие в исследовательских работах совместно с отраслевыми научно-исследовательскими институтами по тематике, отвечающей нуждам ремонтных предприятий;

внедрение в производство ремонта машин результатов научных работ, выполненных научно-исследовательскими институтами и лабораториями родственных предприятий;

проведение контрольных анализов очистки отработанных растворов и сбросов с целью предотвращения загрязнения окружающей среды отходами ремонтного производства и возможности их повторного использования.

Режим работы, фонды времени работы оборудования и работающих в лабораториях

3.11. Режим работы лабораторий - односменный.

Продолжительность смены - 8,2 ч.

Продолжительность рабочей недели - 41 ч.

Количество рабочих дней в неделе - 5.

Количество рабочих дней в году - 253.

Фонды времени работы оборудования и работающих приведены в табл.45.

Таблица 45

Наименование	Действительный (расчетный) годовой фонд времени, ч	
	оборудования	работающих
Лаборатория измерительной техники (метрологическая)	2030	I660
Лаборатория металлографическая и механических испытаний	2030	I860
Лаборатория надежности (испытательная)	2030	I860
Химико-технологическая лаборатория	2030	I840

Выбор и определение количества оборудования

3.I2. Оборудование, приборы и лабораторная мебель принимаются без расчета в комплекте, обеспечивающем выполнение всех необходимых работ в соответствии с назначением лабораторий.

Примерный перечень оборудования для лаборатории приведен в рекомендуемом приложении I8.

3.I3. Механическое оборудование для изготовления шлифов в металлографической лаборатории не предусматривается. Изготовление шлифов производится на металлорежущем оборудовании инструментального участка или механического участка основного производства предприятия.

3.I4. Оборудование для лаборатории надежности не предусмотрено. Испытания на надежность изделий (деталей и опытных образцов продукции) выполняют на испытательных стендах участков основного производства.

Определение площадей и размещение лабораторий в составе предприятия

3.15. Площадь помещений для лабораторий определяется технологическими планировками организации рабочих мест с четом соблюдения норм расстановки оборудования, приведенных в табл.46.

3.16. Лаборатории ремонтных предприятий могут размещаться в административно-бытовом (инженерном) корпусе или в производственном, в удалении от участков, вызывающих вибрацию и коррозию измерительной техники.

3.17. Лаборатория измерительной техники должна размещаться выше первого этажа и на расстоянии не менее 15 м от участков: кузнечно-прессового, обкатки и испытания двигателей, машин после ремонта и компрессорных установок, создающих вибрацию, а также на расстоянии не менее 20 м от разборочно-моечного и гальванического участков, вызывающих коррозию и загрязнение измерительной техники.

Контрольно-проверочные пункты (КПП) в специализированных цехах необходимо размещать в инструментально-раздаточных кладовых (ИРК).

3.18. Химико-технологическую лабораторию необходимо разместить у наружных стен одноэтажного здания или на верхнем этаже многоэтажного здания с целью лучшего обеспечения удаления вредных и пожароопасных выделений, образующих при анализе применяемых на предприятиях различного рода химических веществ.

Нормы расстановки оборудования

3.19. При расстановке оборудования и оргоснастки необходимо соблюдать:

прямолинейность расположения оборудования в ряду;

расстояния между единицами оборудования и от оборудования до строительных конструкций, теплотехнических, сантехнических приборов и других сооружений, обеспечивающих безопасные условия труда работающих и нормальные условия технического обслуживания оборудования.

Продолжение табл.38

I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I8	5	-	-	-	-	I8	5	I8	5
-	-	-	-	-	-	26	8	26	8
-	-	-	-	-	-	9	2	9	2
-	-	-	-	-	-	20	6	20	6
-	-	-	-	25	9	I3	3	-	-
-	-	50	I8	-	-	I3	3	-	-
50	I6	60	20	52	I7	32	I0	-	-
30	I2	-	-	-	-	I5	5	I5	5
-	-	-	-	-	-	25	5	25	5
30	I0	-	-	-	-	23	5	23	5
53	2I	60	30	-	-	-	-	-	-
I 40	I2	43	I6	35	II	27	8	26	7

и производства от принятых в табл.38
оектируемых предприятий и технического

табл.38, уровень и степень механизации
ким указаниям ГКНТ СССР при разработке

Наименование производственных участков	Нормы уровня и степени механизации и (М					
	По ремонту тракторов		По ремонту зерновых и специальных комбайнов		По ремонт тракторны комбайнов двигателе	
	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МиА	Степень МиА	Уровень МИА	Сте пен Ми
I	2	3	4	5	6	7
Разборочно-моечный	30	I0	30	I0	30	I0
Дефектации и входного контроля деталей	26	8	26	8	26	8
Комплектации деталей	22	5	22	5	22	5
Ремонта рам, кабин и оперения	29	8	29	8	-	-
Обойный	II	2	II	2	-	-
Ремонта и сборки агрегатов шасси	45	II	20	6	-	-
Ремонта и сборки двигателей	-	-	-	-	30	I0
Обкатки и испытания двигателей	-	-	-	-	50	I9
Текущего ремонта топливной аппаратуры	22	6	22	6	30	I2
Текущего ремонта агрегатов гидросистем	20	6	20	6	-	-

Нормы расстановки оборудования на рабочих местах лабораторий приведены в табл.5 настоящего руководства.

Номенклатура профессий и нормы численности работающих в лабораториях

3.20. Для руководства и организации работ всех специализированных лабораторий на заводе назначается начальник центральной заводской лаборатории.

Для руководства и организации работ всех специализированных лабораторий в РАПО назначается начальник производственной лаборатории РАПО.

3.21. В номенклатуру профессий специализированных лабораторий завода и РАПО входят:

старший инженер-лаборант (руководитель специализированной лаборатории);

инженер-лаборант;

лаборант;

производственные рабочие (слесари У-УI разряда по ремонту измерительной техники на заводах Ш-IУ группы по оплате труда).

3.22. Инженер-лаборант назначается при наличии в лаборатории трех и более лаборантов.

Старший инженер-лаборант (руководитель лаборатории) и инженер-лаборант входят в общую численность работающих специализированной лаборатории.

3.23. Численность работающих для лаборатории измерительной техники определяется в процентах от количества производственных рабочих, имеющихся на заводе и ремонтно-обслуживающих объектов РАПО по нормам, приведенным в табл.47.

Таблица 47

Показатель	Нормы численности работающих в измерительной лаборатории, %			
	группа завода			предприятия РАПО
	Ш	IУ	У	
Количество производственных рабочих	2,5	2,0	I,7	I,7

3.24. Количество лаборантов для лаборатория металлографической и механических испытаний и химико-технологической лабораторих определяется в зависимости от количества обслуживаемого технологического оборудования на заводах и объектах РАПО по нормам, приведенных в табл.48.

Таблица 48

Наименование обслуживаемых цехов (участков)	Лаборатория	Профессия	Наименование обслуживаемого оборудования	Норма обслуживания оборудования на одного лаборанта, шт
1	2	3	4	5
Термический, заготовительный, механический, сварочно-наплавочный, гальванический	Металлографическая и механических испытаний	Лаборант-металлограф	Печи, ванны, металлорежущие, сварочно-наплавочное оборудование	20
Гальванический, окрасочный, разборочно-сборочный, сварочно-наплавочный, аккумуляторный, консервации и упаковки, котельный, очистные сооружения	Химико-технологическая	Лаборант химического анализа	Ванны, камеры, сварочно-наплавочные агрегаты, моечные установки, очистные сооружения	23

Примечания: В общую численность работающих в лаборатории металлографической и механических испытаний, а также химико-технологической лаборатории входит старший инженер-лаборант (руководитель лаборатории) и инженеры-лаборанты, которые дополнительно определяются по основаниям п.п.3.10.1 и 3.10.3 данного раздела Норм

3.25. Численность работающих для лаборатории надежности определяется для заводов в зависимости от группы завода по оплате труда в количестве:

заводы III группы - 5 человек;
заводы IУ группы - 4 человека;
заводы У группы - 3 человека.

Для РАПО в зависимости от наличия специализированных ремонтно-обслуживающих объектов (специализированные цеха, мастерские, станции технического обслуживания: СТОА, СТОТ, СТОБ) - в количестве:

при I-2 специализированных предприятиях - 3 человека;
3 и более специализированных предприятиях - 4 человека.

Требования к помещениям лабораторий

3.26. Высота помещений лабораторий должна быть не менее 3 м. Лаборатории размещаются в административно-бытовом здании.

3.27. При выдаче заданий на отделку помещений (стен, потолков и панелей) следует руководствоваться табл.49.

Таблица 49

Наименование	Отделка помещений		
	Стены	Панели	Потолки
I	2	3	4
Лаборатория измерительной техники	Известковая окраска - верхняя часть стен	Керамические глазурованные, кафельные плиты на высоту рабочей зоны (3 м)	Известковая окраска
Металлографическая лаборатория и механических испытаний	То же	То же	То же
Лаборатория надежности	Известковая окраска	Известковая окраска	Известковая окраска
Химико-технологическая лаборатория	То же	Керамические глазурованные плиты на высоту 3 м	То же

3.28. При выдаче заданий на устройство полов следует руководствоваться табл.50

Таблица 50

Наименование	Вид покрытия	Тип пола по главе СНиП "полы"
Лаборатория измерительной техники	Мозаичные полы	П-4I
Металлографическая лаборатория и механических испытаний	То же	П-4I
Лаборатория надежности	То же	П-4I
Химико-технологическая лаборатория	Керамические кислотоупорные плиты	П-45

Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещении лаборатории

3.29. Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне лабораторий принимаются в соответствии с требованием ГОСТ I2.1.005-76 "Воздух рабочей зоны" в зависимости от категории работы по тяжести, выполняемой лаборантами.

Категория работ по тяжести, выполняемая лаборантами и характеристика помещений лабораторий по тепло- и влагоотделению приведены в табл.5I.

Таблица 5I

Наименование лабораторий	Категория работ по тяжести	Характеристика помещения	
		тепловыделение	влагоотделение
I	2	3	4
Лаборатория измерительной техники	Легкая I	Отсутствует	Отсутствует

Продолжение

1	2	3	4
Металлографическая и механических испытаний	Средней тяжести (IIа)	Незначительные избытки явного тепла	Отсутствует
Химико-технологическая	Средней тяжести (IIб)	Незначительные избытки явного тепла	Незначительные влаговыделения

Нормы освещенности рабочих мест лабораторий

3.30. Для освещения рабочих мест лаборатории на ремонтно-обслуживающих предприятиях применяется естественное и искусственное освещение.

Для лабораторий освещенность рабочих поверхностей определяют по СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение", табл.2, раздел "Здания управления"..., п.17, 20, 23.

Противопож мероприятия

3.31. Определение категории производств по взрывной, взрывопожарной, пожарной безопасности и противопожарные мероприятия для лабораторий следует принимать по разделу 6, части I настоящих норм.

4. УЧАСТОК ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОКАРОВ И ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ

Назначение и состав участка

4.1. На ремонтно-обслуживающих предприятиях участок предназначен для обеспечения постоянной исправности внутрицехового напольного электрического транспорта (электрокаров и электропогрузчиков).

4.2. Участок обеспечивает ежедневную подзарядку тяговых аккумуляторных батарей непосредственно на электрокарах и электропогрузчиках и периодическую замену и долизку электролита в перерыве между 2-й и 1-й сменами.

4.3. Периодическое техническое обслуживание в соответствии с планово-предупредительной системой технического обслуживания и ремонта, текущий ремонт и устранение неисправностей электрокаров и электропогрузчиков производятся на рабочих местах в отделении главного механика.

Примечание. Капитальный ремонт электрокаров, электропогрузчиков и тяговых аккумуляторных батарей производится на других специализированных предприятиях.

4.4. На ремонтно-обслуживающих предприятиях участок зарядки электрокаров и электропогрузчиков состоит из следующих помещений:

для стоянки машин и зарядки аккумуляторов на машинах или стеллажах (помостах);

для приготовления электролитов (электролитная);

для зарядных агрегатов;

для приготовления дистиллированной воды (дистилляторная);

вентиляционной камеры.

Количество помещений может быть изменено в зависимости от наличия соответствующих помещений в составе действующего предприятия, что должно быть оговорено с заказчиком при составлении задания на проектирование объекта.

Примечания: 1. Приготовление электролита, зарядка, ремонт и хранение щелочных и кислотных аккумуляторных батарей в одном помещении не допускается.

2. При наличии на проектируемом предприятии электрокаров и электропогрузчиков до 10 шт техническое обслуживание, устранение неисправностей и текущий ремонт допускается проводить в обособленном от других участков помещении с зарядкой аккумуляторных батарей. Кислоты допускается размещать в помещении электролитной.

Выбор и определение количества оборудования

4.5. Перечень оборудования, оснастки и приборов, инструмента для участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков выбирается с учетом условий полного обеспечения технического обслуживания и зарядки тяговых аккумуляторных батарей в зависимости от количества помещений (рабочих мест), проектируемых в составе участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков.

4.6. Количество оборудования, оргоснастки, приборов и инструмента для участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков принимается без расчета по табелю (из расчета количества организованных рабочих мест).

Расчет производственных площадей и размещение участка в составе предприятия

4.7. Производственная площадь для всех помещений участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков определяется по площади, занимаемой технологическим оборудованием, и коэффициенту рабочей зоны по формуле:

$$F = F_{об} \cdot K_{рз}, \ м^2,$$

где F – площадь помещения, входящего в состав участка, м2;

$F_{об}$ – площадь пола, занимаемая оборудованием в помещении, м2;

$K_{рз}$ – коэффициент рабочей зоны (см.табл.4 настоящего руководства .

Общая площадь участка определяется как сумма площадей всех помещений, входящих в состав участка.

4.8. На ремонтно-обслуживающих предприятиях зарядку тяговых аккумуляторных батарей можно производить как в специальных отдельных помещениях, а так и в общем помещении с другими участками в специально выделенном месте непосредственно на машинах или помостах со снятием батарей с машин.

при количестве до шести напольных электрических машин отдельное помещение для участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков не проектируется, а зарядка тяговых аккумуляторных батарей размещается в общих производственных, невзрыво- и непожароопасных помещениях, на участках с производством категории "Д" при установке в одном месте не более двух машин или батарей, при условии заряда батарей под местными вытяжными устройствами. При выполнении этих требований категория производства и класс помещения участков по пожарной опасности не изменятся.

Устройства для зарядки батарей непосредственно на машинах могут оборудоваться в проездах или на свободных площадях участков.

Для заряда батарей (снятых с машин) на подмостах отводятся специальные места, преимущественно у наружных стен с оконными проемами, и отгораживаются от основного участка сетчатой перегородкой.

4.10. В проектируемом ремонтно-обслуживающем предприятии при количестве более шести напольных электрических машин участок зарядки электрокаров и электропогрузчиков проектируется в отдельном помещении.

4.11. Сообщение зарядного помещения с помещениями производств взрывопожароопасной категории А и Б, как правило, не допускается.

Если производства категорий А и Б обслуживаются электрокарами и электропогрузчиками во взрывобезопасном исполнении, сообщение таких помещений допускается выполнять через тамбур-шлюз.

Сообщение зарядного помещения с помещениями производств категорий В и Г следует выполнять через тамбур-шлюз, а с помещениями производств категории Д - через ворота без тамбура. Ворота должны находиться в пределах нижней невзрывоопасной зоны.

4.12. Зарядное помещение участка должно быть расположено дальше от внешних источников пыли (обойных участков), испарений и газов (участков мойки) и сблокировано с помещениями зарядных устройств, электролитной и дистилляторной, если предусматривается проектирование этих помещений в составе участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков.

4.I3. Выпрямительные установки, зарядные устройства для преобразования переменного тока в постоянный размещаются отдельно от зарядного помещения. Зарядные устройства должны иметь мощность и напряжение, достаточные для полного заряда аккумуляторных батарей номинальным зарядным током.

Величина минимального напряжения зарядного устройства на каждый элемент батареи принимается для щелочных аккумуляторов 2В, для кислотных - 3В.

В качестве зарядных устройств рекомендуется применять индивидуальные выпрямительные установки, рассчитанные на зарядку одной аккумуляторной батареи или группы последовательно соединенных батарей, при этом общее напряжение постоянного (зарядного) тока не должно превышать 220 В.

4.I4. Наиболее распространенные типы электрокаров и электропогрузчиков, применяемые на ремонтно-обслуживающих предприятиях, и их характеристики приведены в табл.52.

Характеристика производственных процессов при зарядке аккумуляторных батарей

4.I5. Для заливки в тяговые аккумуляторные батареи применяется составной электролит, представляющий собой раствор едкой щелочи в дистиллированной воде, с добавлением моногидранта лития.

Материалы для приготовления составного электролита:

а/ натр твердый едкий (каустическая сода), ГОСТ 2263-59, сорт "А";

б/ моногидрат лития (литий едкий аккумуляторный), ГОСТ 8595-57;

в/ кали твердое едкое (кали едкое техническое), ГОСТ 9285-59, сорт "А".

4.I7. Отработанный элемент, сливаемый из аккумуляторных батарей, представляет собой химически вредное вещество, состоящее из следующих компонентов в количественном соотношении: раствор едкой щелочи:

$NaOH$	I0÷I5%
KOH	20÷30%

Таблица 52

Наименование напольных машин	Тип, марка, модель	Характеристика напольных машин				
		грузоподъемность	габаритные размеры, мм	масса машины, кг	тип, марка аккумуляторной батареи	радиус поворота подъемного устройства, м
I	2	3	4	5	6	7
Электропогрузчик	ЭП-40I5М	0,5	2200x900xI600	I500	22ТЖН-300ВМ	I,200
Электропогрузчик универсальный	ЭП-0604, ЭП-0604А	0,5	2II0x905x2040	I465	22ТЖН-350П	I,08
Электропогрузчик универсальный	ЭП-060I, ЭП-060IА	0,63	2II0x905xI960	I500	22ТЖН-350П	I,08
	ЭП-0602, ЭП-0662А	0,63	2II0x905xI460	I465	22ТЖН-350П	I,08
	ЭП-0603, ЭП-0603А	0,63	2II0x905x2040	I465	22ТЖН-350П	I,08
Электропогрузчик	ЭП-I04, ЭП-I05	0,75	26I0xI00xI500	2350 (2200)	27ТЖН-300-ВМ	I,80
Электропогрузчик	ЭП-080I	0,80	2I80x985xI960	I700	22ТЖН-350П	I,I7
	ЭП-I03	I,0	2600x830xI700	2350	34ТЖК-400	I,60

Продолжение табл.52

I	2	3	4	5	6	7
	ЭП-I003	I,0	2326x98ox1960	2I00	34ТЭН-400	2,04
Электропогрузчик	ЭП-20I	I,76 (2,0)	3I50xI350xI600 (2950)	3,3 (3,644)	40ТЭН-400	2,04
Электропогрузчик	Серии 0, 2, 0, 4	I,5	2975x930xI480 (2I00)	2,5 (2,62)	24ТЭН-500	2,I0
Электропогрузчик с поворотно-выдвижными вилами	ЭП-I008	I,0	4040xI400x3I50	4,52	40ТЭН-400	2,I0
Электротеле..ка	ЭК-2	2,0	2785xII40xI230	I,25	28ТЭН-250	3,8
Электротележка	ЭТМ-С	I,0	2300x850xI260	0,95	22ТЭН-250	2,I5
Электротележка	ЭП-20I	2,0	3I50xI350x2950	3,644	40ТЭН-400	2,04

карбонаты Na_2CO_3, K_2CO_3 70÷100 г/л

шлам:

эбонит (винипласт) +

гидрат закиси никеля +

графит +

железный порошок +

Примечание. Определение содержания в шламе эбонита (винипласта), гидрата никеля, графита и железного порошка требует дополнительных научных исследований.

4.18. Количество отработанного электролита определяется в зависимости от наличия на предприятии электрокаров и электропогрузчиков, от объема ванн и периодичности замены электролита в аккумуляторных батареях. Сброс отработанного электролита в канализацию без предварительной его нейтрализации запрещается. В связи с этим участок должен быть оборудован устройством нейтрализации отработанного щелочного электролита.

4.19. Характеристика производственного процесса зарядки щелочных аккумуляторных батарей и нормы расхода материалов на одну аккумуляторную батарею приведены в табл.18.

4.20. При большом количестве отработанного электролита в составе участка зарядки электрокаров и электропогрузчиков следует устанавливать оборудование для его регенерации.

4.21. В процессе зарядки тяговые аккумуляторные батареи при необходимости должны охлаждаться. Способы охлаждения определяются конструкцией батарей. Для батарей с элементами ТЖН 250÷550 охлаждение должно производиться сосредоточенной вытяжкой воздуха в зоне заряжаемых батарей, а для батарей с элементами ТЖН-950 охлаждение осуществляется подачей охлажденного воздуха снизу батарей.

4.22. В процессе зарядки из аккумуляторных батарей выделяется водород, который является легким летучим газом и может находиться в помещении только в верхней зоне, занимаемой 1/4 высоты помещения. В нижней зоне, занимаемой 3/4 высоты помещения от уровня пола, при нормальной работе вентиляции водород не остается.

Количество водорода в литрах, выделяемого в помещение во время зарядки аккумуляторных батарей, принимается по табл.53 или определяется по формуле:

$$V_{H_2} = 0,4 \cdot i \cdot t, \text{ л},$$

где V_{H_2} - количество выделяемого водорода, л;

i - наибольший зарядный ток, А;

t - время зарядки батареи, ч.

4.23. В помещении для зарядки аккумуляторных батарей необходимо предусматривать следующее:

а/ помещение должно быть оборудовано механической приточно-вытяжной вентиляцией, обслуживающей только зарядное помещение;

б/ механическое вытяжное вентиляционное устройство должно иметь два вентилятора - рабочий и резервный, с автоматическим включением резервного при остановке рабочего вентилятора и автоматической блокировкой отключения зарядного тока при полном прекращении работы вытяжной вентиляции;

в/ отсос газов должен производиться из верхней и нижней зон зарядного помещения. Из верхней зоны отсос следует выполнять более интенсивным, чем приток. Если потолок помещения разделен балками на отсеки, отсос воздуха должен производиться из каждого отсека;

г/ в верхней зоне помещения установка силового (кран-балки, вентиляторы) и осветительного (стационарные и переносные светильники) электрооборудования должна быть выполнена во взрывозащищенном исполнении.

Допускается применение кран-балок, вентиляторов и переносных светильников в нормальном исполнении при установке в зарядном помещении автоматических газоанализаторов, отключающих как питание кранов, вентиляторов, переносных светильников, так и питание зарядных агрегатов при появлении в воздухе помещения концентрации водорода не более 2% к объему воздуха.

Примечание. В нижней зоне зарядного помещения разрешается применять клеммовые соединения в открытом исполнении и штепсельные в заводском (например, ШСГ);

д/ помещения электролитной, зарядных устройств и дистилляторной оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией.

Определение численности рабочих

4.24. На участке зарядки электрокаров и электропогрузчиков используются водители электрокаров и аккумуляторщики.

Количество водителей определяется по количеству электрокаров и электропогрузчиков с учетом двухсменной работы и одного водителя на каждую машину в смену. Водители также используются при проведении периодических технических уходов и текущих ремонтов за электрокарами и электропогрузчиками.

4.25. Количество аккумуляторщиков для обслуживания батарей принимается в зависимости от количества эксплуатируемых напольных электрических машин на предприятии. При наличии на предприятии до 6 электрокаров и электропогрузчиков аккумуляторщики не назначаются. Обслуживание аккумуляторных батарей на этих предприятиях обеспечивается соответствующей службой, имеющейся в действующем предприятии. При наличии на предприятии от 7 до 10 электрокар и электропогрузчиков принимается один аккумуляторщик и при более 10 машин - 2 человека, из них один для первой смены и один для второй смены.

Указания по ШЭ и строительной части зарядных станций приводятся в обязательном приложении 19.

Таблица 53

Тип аккумуляторной батареи	Масса батареи с электролитом, кг	Количество электролита, л	Зарядный ток, А	Время зарядки, ч		Водорода		Интенсивность тепловыделения при зарядке (тепловая мощность аккумулятора), Вт	Расход материалов на I заряж. аккум.		
					зарядки (полной)	средней, л/ч	За первые сутки самозарядки $V_{H_2}=\frac{C}{20}$		дистиллированной воды, л	щелочи, кг	воздуха на охлаждение, м3/ч
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
28ТЖН-250	4373,0		62,5	7	62,5	9,0	I2,5	I6,9	2,5(2,25)	0,5(0,75)	20
22ТЖН-300ВМ	470	5,0(II0)	75,0	7	75,0	I0,7	I5,0	I9,0	3,34(3,00)	0,66(I,00)	22
22ТЖН-350П	600	4,5(99)	90,0	7	90,0	3,0	I7,5	22,5	3,75(3,37)	0,75(I,23)	24
34ТЖН-400	845	5,0(I70)	I05,0	7		5,0	20,0	25,0	4,I7(3,75)	0,83(I,25)	28
40ТЖН-400	985	5,0(200)	I25,0	7	I05,0	I5,0	20,0	25,0	4,I7(3,75)	0,83(I,25)	26

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Аккумуляторы:											
ТЖН-450	28	5,5	I25	7	I25,0	I7,9	22,5	29,0	4,60(4,I4)	0,90(I,37)	28
ТЖН-550	30	9,0	I40	7	I40	20,0	27,5	35,0	7,50(6,75)	I,50(2,25)	32
ТНК-950	55	9,0	2I7,0	7	2I7,0	3I,0	47,5	50,0	7,50(6,75)	I,50(2,25)	34(20)

Примечания: I. В графе 3 в скобках указано количество электролита, заливаемого в батарею.

2. В графе I0 в скобках указано количество дистиллированной воды, необходимое для приготовления электролита

3. В графе II в скобках указано количество едкой щелочи КОН, необходимое для приготовления электролита.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СКЛАДЫ

Назначение и состав складов

5.1. Производственные склады ремонтно-обслуживающих предприятий системы Госагропрома СССР предназначены для:

приема, хранения, выдачи товаров производственного назначения (запасные части и ремонтные материалы), расходуемых на основное и вспомогательное производство;

приема и хранения ремонтного фонда машин и агрегатов;

хранения и выдачи отремонтированных машин и агрегатов.

5.2. Организационная структура производственных складов в различных типах ремонтно-обслуживающих предприятий приведена в табл.I, часть I настоящих норм.

5.3. Состав складов, их назначение и условия для хранения различных товаров, приведены в табл.54.

Таблица 54

Наименование складов	Номенклатура хранимых товаров	Место расположения склада (тип склада)	Условия хранения	
			Температура, °С	Относительная влажность, %
1	2	3	4	5
1. Склад запасных частей, инструмента и ремонтных материалов	Запасные части, узлы, агрегаты, инструмент, резинотехнические и кабельные изделия, аккумуляторные батареи, автотракторное электрооборудование, бумажная продукция, текстиль, спецодежда, обувь и др.	В общем помещении производственных складов	Не менее +5	Не более 60
2. Склад металла	Черные и цветные металлы, метизы	Под навесом	Не нормируется	Не нормируется

Продолжение табл. 54

1	2	3	4	5
	Черные металлы крупных профилей	На открытой площадке	Не нормируется	Не нормируется
3. Склад лакокрасок	Растворители, лаки и краски	В отдельном помещении производст. складов	То же	То же
4. Склад химикатов	Кислоты, щелочи, соли, синтетические моющие средства, полимерные материалы и др.	То же	Не менее +5	То же
5. Склады ремонт-ного фонда	Ремонтный фонд:			
	машин (тракторов, автомобилей, комбайнов и др.сельскохозяйственных машин)	На открытой площадке с крановыми средствами	Не нормируется	То же
	агрегатов, шасси (задние и передние мосты автомобилей, комбайнов, тракторов, каретки, подвески, звенья гусениц, рамы тракторов и автомобилей и т.д.)	Под навесом	Не нормируется	То же
	двигателей, коробок перемены передач, деталей восстановления	Под навесом, в стеллажах-навесах	Не нормируется	Не нормируется
	гидросистем, топливной аппаратуры и электрооборудования	В общем помещении производственных складов	Не менее +5	Не более 60
	резино-технических изделий (покрышки, камеры)	В неотапливаемом помещении производственных складов	Не нормируется	Не нормируется

Продолжение табл.54

1	2	3	4	5
6. Склад деталей ожидающих ремонта (ДОР)	Ремонтопригодные детали	В производственном корпусе	Не менее +5	Не нормируется
7. Склад готовой продукции	Отремонтированная продукция:			
	машины (тракторы, автомобили, комбайны и пр. с/х машины)	На открытой площадке с крановыми средствами	Не нормируется	То же
	агрегаты, шасси	Под навесом, в стеллажах-навесах, в неотапливаемом помещении производственных складов	То же	То же
	двигатели, топливная аппаратура, электрооборудование, восстановленные детали	В отапливаемом помещении производственных складов	Не менее +5	Не более 60
	резинотехнические изделия (покрышки, камеры)	В неотапливаемом помещении производственных складов	Не нормируется	Не более 85
8. Склад лесоматериалов	Пиломатериалы	На открытой площадке	Не нормируется	Не нормируется
9. Склад горюче-смазочных материалов	Топливо (дизельное, бензин, керосин)	В подземных металлических резервуарах вместимостью 5,10 м³ с насосными установками	То же	То же

Продолжение табл.54

1	2	3	4	5
	Масла (моторные, трансмиссионные, индустриальные) и консистентные смазки (солидолы, консталины)	Складской участок в производственном корпусе или отдельно стоящее здание	Не менее +5	Не нормируется
10. Склад газов	Газы в баллонах (кислород, ацетилен, аргон, углекислый газ и др.)	Под навесом или на открытой площадке с ограждением	Не нормируется	То же
11. Склад утиля (отходов производства)	Отходы производства (металл, пиломатериалы, картон, бумага и др.)	На открытой площадке с использованием производственной тары	То же	То же

Примечания: 1. Условия хранения приведены для укрупненной номенклатуры материалов. При определении условий хранения конкретных металлов необходимо руководствоваться требованиями соответствующих стандартов и технических условий.

2. Перечень материалов, несовместимых при хранении, принимается по ЛНТК-01-80 (см. обязательное приложение 20)
Минпромсвязь

3. Хранение ремфонда и готовой продукции осуществляется в соответствии с "Рекомендациями по организации и технологии хранения ремонтного фонда и готовой продукции на предприятиях Госкомсельхозтехники", утвержденными Госкомсельхозтехникой 22 июня 1981 г.

Организация складского хозяйства

5.4. При организации складского хозяйства заводов и ремонтно-обслуживающих объектов РАПО необходимо:

максимальное кооперирование и централизация складского хозяйства

комплексная механизация всего технологического процесса погрузочно-разгрузочных и складских работ;

максимальное использование площадей и объемов складских помещений;

применение универсальных высокопроизводительных штабелирующих устройств.

5.5. Технологический процесс переработки грузов на складах состоит из следующих основных операций:

разгрузки внешнего транспорта и подготовки к приемке материалов;

приемки и подготовки к хранению материалов;

хранения материалов;

комплектования заказов и учет;

подготовки материалов и отправки заказов.

Режим работы и фонды времени работы оборудования и рабочих в складах

5.6. Режим работы производственных складов ремонтно-обслуживающих предприятий принимается односменным.

5.7. Эффективный (расчетный) годовой фонд времени работы рабочих и складского оборудования (электропогрузчиков, автопогрузчиков, кранов-штабелеров) следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования общезаводских складов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки" ВНТП-01-80 Минприемсвязь (сем.обязательное приложение 21)

Выбор и определение количества оборудования

5,8 Подъемно-транспортное оборудование для производственных складов назначается, исходя из принятых объемно-планировочных решений (ширины пролета и высоты складских помещений), объема грузооборота склада, способов хранения товарно-материальных ценностей и технологии переработки грузов.

5.9. Применение подъемно-транспортного оборудования в зависимости от строительной характеристики производственных складов приведено в табл.55

Таблица 55

Строительная характеристика склада		Применяемое подъемно-транспортное оборудование				
Ширина пролета, м	Высота от пола до низа несущих конструкций, м	Электропогрузчики	Краны-штабелеры, управляемые с пола	Опорные краны-штабелеры, управляемые из кабины	Подъемники межстеллажные	Подвесные кран-балки
I2	3,0; 4,2	+	-	-	+	-
I2	4,8	+	+	-	+	+
I2	6,0	+	+	-	+	+
I8	6,0	+	+	-	+	+
I8,24	7,2	+	+	-	-	+
I8,24	9,6	-	-	+	-	-

5.I0. Основным подъемно-транспортным оборудованием для складов запасных частей и ремонтных материалов при высоте до 7,2 м являются кран-штабелеры, управляемые с пола, электропогрузчики и электроштабелеры грузоподъемностью от 0,5 до 2,0 т (5-20 кН).

Электропогрузчики и электроштабелеры, преимущественно с поворотно-выдвижными вилами, позволяют улучшить использование складской площади на 30% по сравнению с фронтальными электропогрузчиками за счет уменьшения рабочего прохода между стеллажами до I,6 м.

5.II. Тара, стеллажи и весоизмерительные приборы являются технологическим оборудованием складов.

Основные параметры стеллажей определяются по ГОСТ I4757-8I ГОСТ I6I4I-8I, ГОСТ I6I40-77*, а складской тары-по ГОСТ I486I ГОСТ 9570-84, ГОСТ 9078-84.

Расчет оборудования для закрытых складов

5.12. Потребность в производственно-складском оборудовании (таре и стеллажах) определяется для каждого вида склада по формуле:

$$Поб = Пхр + Пр, \text{ шт.},$$

где Поб – потребность в оборудовании, шт.;

Пхр – тара (стеллажи), предназначенная для хранения, перемещения и складирования грузов внутри склада, шт.;

Пр – тара (стеллажи), находящаяся в ремонте, шт.

Оборудование (тара, стеллажи), предназначенное для хранения, перемещения и складирования отдельных групп грузов внутри склада Пхр, определяется по формуле:

$$Пхр = \frac{Q \cdot T}{365 q}, \text{ шт.},$$

где Q – грузооборот данной группы товара в год, т;

T – нормативный срок хранения товара, дн. (принимается по табл.36);

q – грузоподъемность тары (стеллажей), т;

365 – количество календарных дней в году.

Оборудование (тара и стеллажи), находящееся в ремонте (Пр) определяется по формуле:

$$Пр = Пхр \cdot Кр, \text{ шт.},$$

где Пхр – оборудование для хранения и перемещения грузов в складе, шт;

Кр – коэффициент ремонта оборудования,

$$Кр = 0,1$$

5.13. Наряду с внутрискладским оборудованием (тара и стеллажи) в производственном складе ремонтных предприятий также должно иметься дополнительное оборудование – контейнеры для перевозки агрегатов, узлов и изношенных деталей в ремонт и из ремонта

5.14. Расчет потребности подъемно-транспортных средств для выполнения погрузочно-разгрузочных работ в производственных складах должен производиться на основании "Общесоюзных норм технологического проектирования складов тарно-штучной продукции" ОНТП-01-86 Госснаб СССР (см. обязательное приложение 22).

Расчет площади складов

5.15. Площадь производственных складов для хранения товаров в закрытом помещении и под навесом определяется по формуле:

$$F_{ск} = \frac{Q\,T}{365\,q_{ср}\,K_F}, \text{ м2},$$

где $F_{ск}$ - площадь склада, м2

Q - годовое поступление материалов на склад, т;

Т - норма запаса материалов, дни (см. табл. 56),

365 - количество календарных дней в году;

$q_{ср}$ - средняя нагрузка на полезную площадь склада, т/м2, (см. табл. 57);

K_F - коэффициент использования площади склада, учитывающий площади проходов и проездов, приемочных и отпускных площадок (см. табл. 57).

5.16. Нормы запаса товаров производственного назначения, ремонтного фонда и готовой продукции на производственных складах ремонтно-обслуживающих предприятиях приведены в табл. 56.

Таблица 56

Группа материалов	Норма запаса товаров производственного назначения, ремфонда и готовой продукции в календарных днях			
	При поступлении от заводов-поставщиков	При поступлении с централизованных баз системы Госагропрома		
		серийное и крупносерийное производство	мелкосерийное производство	единичное производство
1	2	3	4	5
Товары производственного назначения				
Металлы черные	-	20	20-25	25-30

Продолжение табл.56

1	2	3	4	5
Металлы цветные	-	20	20-25	25-30
Метизы, электроды	-	I5	I5-20	20-25
Запасные части	60	20	25-30	30
Материалы бумажные и текстильные	-	20	20-25	25-30
Хозяйственные товары, спецодежда и др. товары производственного назначения	-	I5	I5-20	I5-20
Резинотехнические изделия	-	20	20-25	25-30
Химические материалы	-	20	20-25	25-30
Лаки и краски	-	20	20-25	25-30
Масла и смазки	-	I5	I5-25	I5-25
Светлые нефтепродукты	-	I5	I5-25	I5-25
Лес и пиломатериалы	-	I5	I5-20	20-25
Сжатые газы в баллонах	-	5	5-I0	5-I0
Твердое топливо	-	20	20-25	20-25
Жидкое топливо	-	20	20-30	20-30
Запасные части к оборудованию	-	I0-20	I0-20	I0-20
Электротехнические материалы	-	20	20-25	20-30
Ремонтный фонд				
Тракторы	-	-	I5-30	I5
Автомобили	-	30	I5-20	-
Комбайны	-	-	60	60
Прицепы	-	-	20-30	-
Двигатели	-	20-30	I5-20	-

Продолжение табл.56

1	2	3	4	5
Топливная аппаратура	-	I5-30	I0-I5	-
Гидросистема	-	I5-30	I0-I5	-
Электрооборудование	-	20-30	I5-20	I0-I5
Агрегаты	-	20-30	I5-20	I0-I5
Детали, ожидающие ремонта	-	-	I5-20	I0-I5
Прочие изделия	-	-	I0-I5	-
Готовая продукция				
Тракторы	-	-	5-I0	-
Автомобили	-	-	3-5	-
Комбайны	-	-	30	-
Прицепы	-	-	5-8	-
Двигатели	-	-	5-I0	-
Топливная аппаратура	-	-	5-8	-
Гидросистема	-	-	3-5	-
Электрооборудование	-	-	3-5	-
Агрегаты	-	-	5-I0	-
Детали восстановления	-	-	5-I0	5-8
Прочие изделия	-	-	3-5	-

Примечание Большее значение норм запаса товаров производственного назначения, ремонтного фонда и готовой продукции на складах относится к предприятиям по ремонту крупногабаритных машин (тракторы К-700, зерновые и специальные комбайны, землеройные машины) и их агрегатов.

5.17. Средняя нагрузка на полезную площадь складов и коэффициент использования площади складов приведены в табл.57

Таблица 57

Наименование	Средняя нагрузка на полезную площадь, т/м2 при высоте укладки, м					Коэффициент использования площади склада	
	2	4	5,5	6,5	8,0	Напольный транспорт	Верхний транспорт
I	2	3	4	5	6	7	8
Запасные части и детали восстановления	-	1,0	40	1,5	2,0	0,25-0,3	0,35-0,5
Основные вспомогательные материалы	-	I,2	I,65	2,0	2,5	0,25-0,3	0,4-0,45
Металлы	3	5,5	-	-	-	0,25-0,3	0,3-0,4
Ремонтные химикаты	0,5	I,0	-	-	-	0,3-0,35	-
Лакокрасочные материалы	0,5	I,0	-	-	-	0,3-0,35	-
Смазочные материалы	I,0	2,0	-	-	-	0,3-0,35	-
Лесные материалы	0,6	-	-	-	-	0,3-0,4	0,4-0,45
Сжатые газы в баллонах	0,8	-	-	-	-	0,3-0,45	0,4-0,45
Утиль и промышленные отходы	0,9	I,6	-	-	-	0,3-0,4	0,4-0,6
Ремонтный фонд узлов и агрегатов	-	I,6	2,8	-	-	0,3-0,4	0,35-0,45
Отремонтированные (готовая продукция) узлы и агрегаты	-	I,6	2,8	-	-	0,3-0,4	0,35-0,45
Ремонтный фонд и готовая продукция машин	(см.пункты 5.4.4. - 5.4.9)						

Примечание Большее значение коэффициента использования площади относится к складам с пролетами I8-24 м.

Склады ремонтного фонда и отремонтированных (готовой продукции) машин

5.18. Склады для хранения ремонтного фонда и готовой продукции машин проектируются на открытых площадях с твердым покрытием.

На ремонтных предприятиях с программой до 300 машин в год склады ремонтного фонда и готовой продукции могут проектироваться на одной площадке. При этом участок склада готовой продукции отгораживается от склада ремонтного фонда машин сетчатыми перегородками.

Площадка (склад) ремонтного фонда машин размещается со стороны въездных ворот в производственный корпус на расстоянии не менее 4 м от ворот.

Площадка (склад) готовой продукции машин может размещаться на генплане предприятия в любом месте, но не ближе 10 м от выездных ворот из производственного корпуса.

5.19. Площади складов (площадок) для хранения ремонтного фонда и готовой продукции машин определяются, исходя из принятой схемы расстановки машин на площадке хранения по формуле:

$$Фп = Фм \cdot N \quad , м2,$$

где Фп - общая площадь открытой площадки (склада) ремфонда или готовой продукции, м2;

Фм - норма площади на одно машино-место, м2 (см.табл.58);

N - количество (одновременный запас) машин, находящихся на площадке хранения ремонтного фонда или готовой продукции, определяется на основании табл.56 в зависимости от готовой программы предприятия.

5.20. На ремонтных предприятиях с программой до 300 ремонтов в год с независимым въездом и выездом (своим ходом) машин на площадку ремонтного фонда и готовой продукции рекомендуется применять двухрядную установку машин на площадке хранения.

Двухрядная тупиковая схема установки машин на площадку хранения и доставки их в производственный корпус для ремонта своим ходом приведена на рис.2.

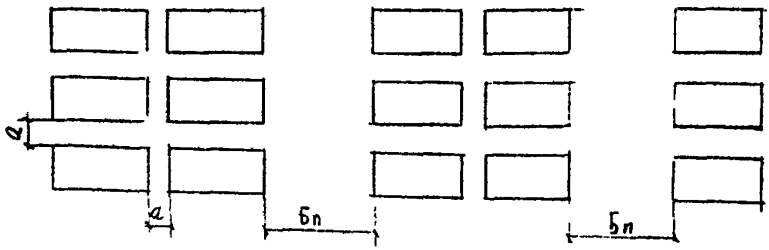


Рис.2. Примерная схема двухрядной тупиковой расстановки машин на площадке хранения

Бп - ширина проезда между рядами машин, м; а - расстояние между боковыми и торцевыми сторонами машин, м (для всех схем расстановки машин на площадке хранения а=1м).

5.21. Нормы площади на одно машино-место (Фм) и нормы ширины проезда между рядами машин (Бп) для двухрядной установки машин на площадке хранения приведены в табл.58.

Таблица 58

Наименование и марка машин ремонтного фонда	Нормы площади на одно машино-место (Фм), м2	Нормы ширины проезда между рядами машин (Бп), м
I	2	3
Автомобили ГАЗ-53а	31,0	10,0
ЗИЛ-130	34,0	10,0
ЗИЛ-ММЗ-555	33,6	9,0
КАЗ-5540	35,8	10,0
КамАЗ-5320	40,5	10,0

Продолжение табл. 58

1	2	3
Тракторы		
К-701	35,8	10
ТЗ-82	19,65	6,0
Т-150К	19,43	6,0
ДТ-75М	19,4	6,0
Т-130	24,5	8,0
Комбайны		
зерноуборочные СК-5	70,0	6,5
СК-6	70,0	8,5
Дон-1500	73,5	10,0
кормоуборочные КСК-100	40,5	8,5
свеклоуборочные КСК-3	9,4	5,6
ботвоуборочные БМ-6А	34,0	6,5
силосоуборочные КСС-2,6	25,0	6,0
картофелеуборочные КСУ-2	28,0	6,5

Для ремонтного фонда машин, не вошедших в табл.58, ширина проезда между рядами машин (Бп) определяется по формуле:

$$Бп = R\Pi$$

где R – внешний габаритный радиус поворота машин, м,

Π – наибольшее допустимое приближение (защитная зона) перемещаемой машины к препятствиям, ограничивающим ширину проезда, м.

Принимается Π=0,5–0,8 м – большее значение для крупногабаритных машин (тракторов К-700, зерновых и специальных комбайнов, землеройных

5.22. При определении площади склада ремфонда необходимо учитывать, что транспортирование машин на склад после мойки и приемки, а также со склада в производственный корпус на ремонтных предприятиях с программой до 300 машин в год, как правило, производится при помощи буксировки тягачом.

В этом случае рекомендуется схема однорядной проездной расстановки машин, приведенная на рис.3.

Нормы площади для хранения машин при однорядной проездной расстановке принимаются по табл.58 с учетом поправочного коэффициента на ширину проезда равного 1,5-2,0, большее значение принимать для крупногабаритных машин.

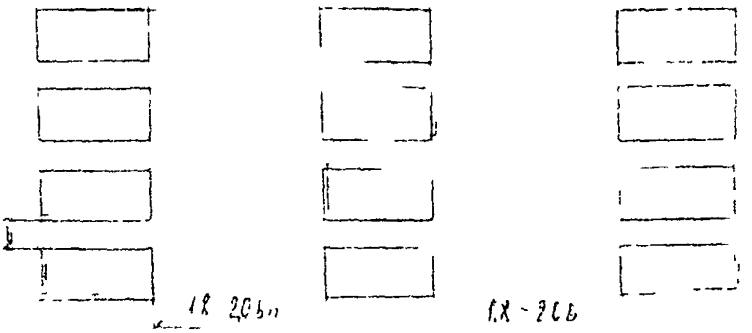


Рис.3 Схема однорядной расстановки машин на площадке хранения

5.23. Для сокращения площади склада ремфонда, а также механизации транспортных работ на ремонтных предприятиях с программой ремонта более 300 ремонтов машин в год следует оборудовать склад ремонтного фонда козловым краном соответствующей грузоподъемности.

[illegible] остановке машин должны быть выдержаны габариты приближения [illegible] расстояние от головки рельса подкранового пути до ус[illegible]енных машин, которое принимается равным 2 м.

Расстояние между машинами необходимо принимать 1,0 м. Нормы площади для хранения машин под козловым краном принимаются табл.58.

Схема расстановки машин на складе ремфонда с учетом обслуживания козловым краном приведена на рис.4.

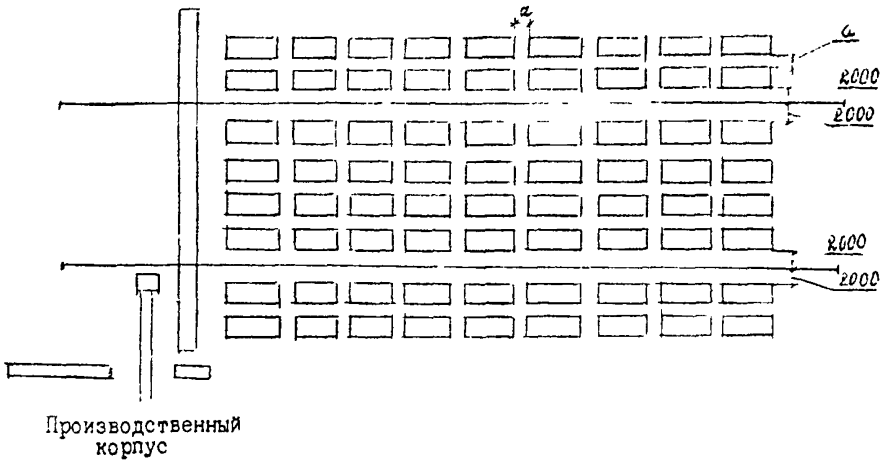


Рис.4. Схема расстановки ремонтного фонд. машин на площадке хранения, оборудованной козловым краном

Нормы расстановки складского оборудования

5.24. Минимальные нормы расстояний между стеллажами и штабелями определяются, исходя из параметров применяемого подъемно-транспортного оборудования по заводским паспортам.

Ширина проезда без разворота напольного транспорта при одностороннем движении должна быть не менее ширины этого транспортного устройства (с учетом находящихся на нем грузов) плюс 0,6 м, но не менее 1,3 м.

5.25. Проходы для обслуживающего персонала следует принимать не менее 1,0 м.

5.26. Нормы ширины проездов и проходов в зависимости от применяемого оборудования необходимо назначать по ОНТП-01-80 Минпромсвязь (см. обязательное приложение 23).

Данные для разработки строительной части

5.27. Строительные параметры складских зданий и помещений должны соответствовать требованиям главы СНиП 2.11.01-85 "Складские здания" и главы СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания".

Рекомендуемые строительные параметры складов ремонтных предприятий приведены в табл.59

Таблица 59

Этажность	Размеры пролетов, м		
	Ширина, м	Шаг внутренних колонн, м	Высота от пола до низа несущих конструкций, м
1	2	3	4
Одноэтажные здания и навесы	12;18;24	12	3,0; 4,2; 4,8; 6,0; 7,2; 8,4; 9,6
Одноэтажные здания (помещения для хранения лакокрасок, химикатов, карбида кальция)	6; 12	6	3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 6,0
Многоэтажные здания	9; 12	6	Высота этажей 3,0, 3,2; 3,6; 6,0; 7,2; 8,4

5.28. Технологические требования к конструкциям полов, отделке помещений складов принимаются согласно ОНТП-01-85 Минпроцсвязь (см.обязательное приложение 24).

5.29. Освещенность складских помещений назначается согласно главе СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

5.30. Температурно - влажностный режим помещений производственных складов принимать по табл.54

Противопожарные мероприятия, техника безопасности и производственная санитария

5.31. Категории производств помещений складов по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности необходимо принимать по табл.3, части 1 настоящих норм.

5.32. Склады лакокрасочных и горючесмазочных материалов, ремонтных химикатов и карбида кальция должны размещаться в отдельных помещениях с самостоятельным выходом наружу.

5.33. В помещениях складов не должны размещаться участки по упаковке, консервации, расконсервации и входного контроля изделий, зарядных станций аккумуляторных электропогрузчиков и другие вспомогательные участки, не имеющие непосредственного отношения к хранению и складской переработке материалов. Эти участки в случае размещения их в здании производственного склада должны быть отделены от складских помещений несгораемыми перегородками.

5.34. Предельная площадь помещения склада между противопожарными стенами и степень огнестойкости здания принимается согласно СНиП 2.II.0I-85 "Складские здания".

5.35. Производственные склады оборудуются установками автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией в соответствии с перечнями зданий и помещений, подлежащих оборудованию установками автоматического пожаротушения (ВСН-I36I-77) и автоматической пожарной сигнализацией (ВСН I364-77).

Первичные средства пожаротушения следует принимать по "Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий" утвержденным ГУПО МВД СССР 21 августа 1975 г.

5.36. Требования техники безопасности принимать согласно "Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на предприятиях и в организациях Госкомсельхозтехники СССР , утвержденной Госкомсельхозтехникой СССР I0 марта 1981 г.

Определение численности работников складов

5.37. Перечень профессий работающих производственных складов и отнесение их к группам производственных процессов следует принимать по табл.I4, части I настоящих норм.

5.38. Численность работающих производственных складов следует определять по ОНТП 0I-80 Минпромсвязь (см.обязательное приложение 25).

Уровень механизации транспортно-складских работ

5.39. Уровень механизации транспортно-складских работ следует определять по ОНТП-0I-80 Минпромсвязь (см.обязательное приложение 26).

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Введение 3

Часть I. Руководство по технологическому проектированию 6

I. Основные положения 6

Структура ремонтно-обслуживающих предприятий . . 7

Исходные данные для разработки технологической части проекта 19

Определение проектной мощности ремонтного предприятия 19

Режим работы ремонтно-обслуживающих предприятий 20

2. Фонды времени работы оборудования и расчет оборудования 20

Фонды времени работы оборудования 20

Расчет оборудования 21

Расчет рабочих мест 23

3. Расчет производственных площадей участков 25

4. Нормы ширины проездов и нормы расстановки оборудования 26

Условные обозначения 26

5. Данные для разработки строительной части проекта 47

Требования к полам и внутренней отделке помещений 51

Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне помещений 57

Нормы освещенности рабочих мест производственных участков 59

6. Техника безопасности, производственная санитария и основные требования по взрыво-и пожароопасности 60

221

Стр.

Техника безопасности и производственная санитария 60

Основные требования по взрыво-и пожароопасности . . 61

Противопожарные мероприятия 76

7. Определение численности работающих 79

Перечень профессий рабочих и отнесение их к группам производственных процессов 79

Фонды времени рабочих 104

Определение количества производственных и вспомогательных рабочих 106

Нормы численности вспомогательных (подсобных) рабочих основного производства 106

Структура и нормы численности аппарата управления ремонтных заводов 10

Показатели для отнесения специализированных цехов, ремонтных мастерских, станций технического обслуживания автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих [illegible] пунктов [illegible] к группам [illegible] инженерно-технических работников 114

8. Охрана окружающей природной среды 119

Защита от шума 120

Производственные выбросы вредных веществ в помещение и атмосферу 135

Производственные стоки отработанных растворов и жидкостей 136

9. Расход энергоресурсов 145

Расход электроэнергии 145

Расход сжатого воздуха. 150

Нормы расхода воды 151

Нормы расхода пара 151

10. Коэффициент использования оборудования 152

Стр.

11. Уровень специализации и кооперирования производства I54

Специализация производства I54

Кооперирование производства I55

12. Уровень механизации и автоматизации производства ремонтно-обслуживающих предприятий I56

Часть II. Руководство по технологическому проектированию участков основного производства и производственных складов I64

1. Отделение по ремонту и техническому обслуживанию оборудования (ОГМ) I64

Назначение и организационная структура ОГМ I64

Состав ОГМ I65

Выбор и определение количества оборудования для ОГМ I66

Определение производственной площади для ОГМ и размещение отделения в составе предприятия . . . I7I

Определение численности рабочих ОГМ I72

Инструментальное хозяйство I73

Инструментальный участок I74

Инструментально-раздаточные кладовые (ИРК) I75

3. Лаборатории ремонтных предприятий I76

Состав лаборатории I76

Лаборатория измерительной техники (метрологическая) I78

Лаборатория металлографическая и механических испытаний I8I

Лаборатория надежности (испытания) I8I

Химико-технологическая лаборатория I84

Режим работы, фонды времени работы оборудования и работающих в лабораториях I84

Стр.

Выбор и определение количества оборудования 165

Определение площадей и размещение лабораторий в составе предприятия 186

Нормы расстановки оборудования 186

Номенклатура профессий и нормы численности работающих в лабораториях 187

Требования к помещениям лабораторий 189

Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещении лаборатории 190

Нормы освещенности рабочих мест лаборатории . . . 191

Противопожарные мероприятия 191

4. Участок зарядки аккумуляторов и электропогрузчиков 192

Назначение и состав участка 192

Выбор и определение количества оборудования . . . 193

Расчет производственных площадей и размещение участка в составе предприятия 193

Характеристика производственных процессов при зарядке аккумуляторных батарей 195

Определение численности рабочих 200

5. Производственные склады 203

Назначение и состав складов 203

Организация складского хозяйства 206

Режим работы и фонды времени работы оборудования и рабочих в складах 207

Выбор и определение количества оборудования. . . 207

Расчет площади складов 210

Склады ремонтного фонда и отремонтированных (готовой продукции) машин 214

Нормы расстановки складского оборудования . . . 218

Стр.

Данные для разработки строительной части 218

Противопожарные мероприятия, техника безопасности и производственная санитария 219

Определение численности работников складов 220

Уровень механизации транспортно-складских работ 221

Всесоюзный ордена "Знак Почета" государственный институт по проектированию ремонтно-обслуживающих и складских предприятий сельского хозяйства
(Гипропромсельстрой)

Ответственный за выпуск Н.А. Попова
Технический редактор М.Н. Лосс
Корректор Н.А. Земцова

Подп.к печ. 27.05.88. Формат 60x84 1/16. 14 печ.л.
10,0 уч.-изд.л. Тираж 1000. Зак.

Ротапринт института "Гипропромсельстрой", г. Саратов