МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ

технологического проектирования электроремонтных цехов (отделений) предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки

ОНТП 01-85

Минэлектротехпром

Утверждены протоколом Минэлектротехпрома
от 11.03.85 № 4
по согласованию с Госстроем СССР
письмо от 28.01.85 № АД-404-20/8
и ГКНТ письмо от 06.12.84 № 45-428

Москва 1985

Общесоюзные нормы технологического проектирования электроремонтных цехов /отделений/ предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки ОНТП 01-85 Минэлектротехпром пересмотрены проектными организациями машиностроительной и приборостроительной промышленности.

В разработке ОНТП 01-85 Минэлектротехпро. принимали участие следующие институты:

Ведущий	Гипрониизлектро Минэлектротехпрома
Соисполнители	Гипроавтопром Минавтопрома
	Гипротяжмаш Минтяжмаша
	ЛГПИ Минпромсвязи
	Укргипромаш Минстанкопрома

Директор Гипрониизлектро — В.Н.Омарков

Главный инженер Гипрониизлектро — Г.В.Уксусников

Начальник технического отдела — А.П.Интриллигатор

Руководитель группы — М.Е.Ендалкин

Министерство электротехнической промышленности (Минэлектротехпром)	Общесоюзные нормы технологического проектирования электроремонтных цехов (отделений) предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки	Шифр ОНТП 01-85 Минэлектротехпром Взамен ОНТП 01-78

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Общесоюзные нормы технологического проектирования электроремонтных цехов (отделений) предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки ОНТП 01-85 Минэлектротехпром обязательны для применения при проектировании новых, реконструкции или расширении действующих предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

Нормы распространяются на проектирование предприятий с числом установленных электродвигателей, приведенных к условной мощности 5 кВт до 20000 единиц.

При большем количестве электродвигателей на проектируемом предприятии электроремонтный цех следует рассчитывать по заданной программе ремонтных работ и нормам станкоемкости и трудоемкости этих работ.

I.2. Ремонт электрооборудования должен предусматриваться в проектах предприятий с учетом максимально возможной, в заданных условиях, централизации его в производственном объединении, территориальных или ведомственных электроремонтных предприятиях или в укрупненных электроремонтных цехах промышленных узлов (комплексов).

I.3. Электроремонтный цех может предусматриваться на предприятиях в случаях, когда количество установленных электродвигателей с условной мощностью 5 кВт не менее 5000 единиц и отсутствует возможность организации централизованного ремонта (см.п.I.2).

Введены Минэлектротехпромом	Утверждены протоколом Минэлектротехпрома от 11.03.85 № 4 по согласованию с Госстроем СССР письмо от 28.01.85 № АД-404-20/6и ГКНТ письмо от 06.12.84 № 45 428	Срок введения в действие 01.06.85

При количестве установленных электродвигателей мощностью 5 кВт до 5000 единиц должен предусматриваться участок для текущего ремонта электрооборудования в ремонтно-механическом цехе.

I.4. Ремонт электрооборудования должен, как правило, осуществляться по централизованной схеме, при которой капитальный и текущий ремонты сосредотачиваются в электроремонтном цехе.

I.5. Техническое обслуживание электрооборудования в корпусах (цехах) выполняется персоналом баз корпусных электриков.

I.6. При размещении электроремонтного цеха в одном корпусе с производственными цехами в этом корпусе участок электрика не предусматривается, а его функции выполняет электроремонтный цех.

I.7. В электроремонтных цехах производится:

капитальный и текущий ремонт всего электрооборудования предприятий, за исключением электрооборудования, указанного в пунктах I.8 и I.9 настоящих норм;

замена низковольтной аппаратуры, силовых и осветительных сборок;

заготовительные работы по ремонту кабельных и воздушных электросетей;

ремонт осветительной арматуры (светильников).

I.8. Капитальный ремонт силовых трансформаторов, электродвигателей мощностью от I00 до I000 кВт, взрывозащищенного электрооборудования должен проектироваться на территориальных или ведомственных централизованных электроремонтных заводах.

I.9. Капитальный и текущий ремонт электродвигателей мощностью свыше I000 кВт должен предусматриваться на месте их установки путем частичной замены секций обмоток и других деталей и узлов силами централизованного электроремонтного завода.

I.IO. При разработке проектов электроремонтных цехов необходимо предусматривать внутризаводскую кооперацию с другими цехами завода по механической обработке и сварочным работам, а также получение по кооперации от специализированных заводов и базовых цехов ремонтных комплектов, запасных частей и узлов.

I.II. Если заданием на проектирование предусмотрен капитальный ремонт электродвигателей на специализированном заводе, то на проектируемом предприятии электроремонтный цех не организуется и текущий ремонт электрооборудования предусматривается на участке ремонтно-механического цеха предприятия.

I.I2. При проектировании строительства и реконструкции промышленных узлов (комплексов) заводов должно предусматриваться создание общего специализированного электроремонтного завода для обслуживания всех заводов промузла (комплекса).

2. ПРОГРАММА ЦЕХА

2.I. Объем и организация электроремонтных работ на проектируемом предприятии должны определяться на основании исходных данных, представленных по форме табл.I.

Данные по п.I табл.I используются для расчета программы работ электроремонтного цеха, а пп.2-3 – для определения и согласования в установленном порядке объема ремонтных работ, передаваемых на централизованные завод., Союзэлектроремонта и других ведомств или обоснование необходимости в индивидуальном проекте электроремонтного завода.

Таблица I

Наименование цехов (отделений, участков)	Общее количество установленных электродвигателей	Мощность одного электродвигателя, кВт	
		средняя	максимальная
I. Электродвигатели мощностью до 100 кВт 220/380 В			
Механический			
Сборочный			
Прессовый			
Термический			
Литейный			
Испытательная станция			
_____			
_____			
Инструментальный			
Ремонтно-механический			
Подъемно-транспортное оборудование			
и т.д.			
И т о г о			
Добавка 15% на неучтенное оборудование			
Всего по предприятию			
2. Электродвигатели мощностью свыше 100 кВт			

Наименование цехов (отделений, участков)	Общее количество установленных электродвигателей	Мощность одного электродвигателя, кВт	
		средняя	максимальная

3. Силовые трансформаторы

Примечания:

1. Средняя мощность одного электродвигателя определяется делением суммарной мощности на количество установленных электродвигателей.
2. Дополнительно учитываются электродвигатели:

электроремонтного цеха;
отопительного, вентиляционного и другого сантехнического и инженерного оборудования.

2.2. Если средняя мощность установленных электродвигателей отличается от условной мощности 5 кВт, то заданное количество электродвигателей умножается на коэффициент по табл.2.

Таблица 2

Коэффициенты приведения количества электродвигателей средней мощности к количеству электродвигателей условной мощности 5 кВт

Наименование	Средняя мощность электродвигателя, кВт												
	I	3	5	7	I0	I5	20	30	40	55	75	I00	
Коэффициент приведения	0,69	0,78	I,0	I,I9	I,25	I,5	I,8	2,I	2,2	2,3	3,7	4,6	

Для значений средней мощности электродвигателей, отличающихся от табличных, коэффициент приведения определяется интерполированием.

2.3. Для предварительных расчетов количество установленных электродвигателей мощностью 5 кВт может быть с достаточной точностью определено в зависимости от общего количества основного оборудования, установленного на предприятии, с последующим уточнением, в случае необходимости, по табл. I .

Количество установленных электродвигателей условной мощностью 5 кВт определяется умножением количества станков на коэффициенты 3,5 ÷ 3,8.

Примечание. Для заводов с количеством установленных станков до I500 единиц применяются большие значения коэффициента, а для предприятий с количеством установленных станков свыше I500 единиц – меньшие значения.

2.4. За условную единицу ремонта принята трудоемкость ремонта одного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором мощностью 5 кВт защищенного исполнения на напряжение 380/220 В и скоростью I500 об/мин.

2.5. Программа работы электроремонтного цеха

Определяется:

а) годовое количество электродвигателей мощностью 5 кВт переменного тока, подлежащих капитальному ремонту, принимать равным I5% от количества установленных и приведенных к мощности 5 кВт на предприятии, в том числе с фазным ротором I0% от количества ремонтируемых электродвигателей;

б) годовое количество электродвигателей, требующих текущего ремонта, принимать в пределах 100-120% от количества установленных и приведенных к мощности 5 кВт на предприятии;

в) объем ремонтных работ по пп. "а" и "б" увеличить на 30% для учета капитального и текущего ремонта на предприятии остального электрооборудования.

2.6. При определении объема электроремонтных работ на предприятиях с большим количеством электро-радиомонтажных и сборочных работ, печатного монтажа (например, при изготовлении некоторых электрических изделий, измерительных приборов, радио- и электронного оборудования, средств связи и т.п.) расчетное количество электродвигателей, определенное по п.2.5. "а" и "б", увеличивается на 10% для учета капитального и текущего ремонта электроинструмента, испытательного и прочего электрооборудования не упомянутого в п.1.7.

2.7. Низковольтная аппаратура (пускатели, установочные автоматы, реле и др.) ремонту не подлежит и должна при повреждении заменяться на новую.

Смена аппаратуры и ремонт схем на распределительных щитах, станциях и пультах управления должны производиться на месте установки в цехах.

3. РЕЖИМ РАБОТЫ И ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ

3.1. При проектировании электроремонтных цехов предусматривается двухсменный режим работы.

Для кладовых следует принимать режим работы электроремонтного цеха.

3.2. Фонды времени работы рабочих и оборудования принимаются по "Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Фонды времени работы оборудования и рабочих" ОНТП06-80
Минстанкопром

Таблица 3

4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОГО ЦЕХА

Наименование отделений, участков	Специализация отделений, участков	Виды работ
Электроремонтный цех,		
в том числе:		
а) Разборочно-дефектовочный участок	Разборка, промывка, дефектация	Слесарная, дефектация, промывочная
б) Заготовительно-обмоточный	Ремонт и замена обмоток электромашин и электроаппаратов	Намоточная, обмоточная
в) Сборочный	Сборка электромашин и электроаппаратов	Слесарная
г) Пропиточно-сушильный участок	Пропитка и сушка обмоток	Пропиточная, термическая

Продолжение

Наименование отделений, участков	Специализация отделений, участков	Виды работ
д) Испытательный участок	Контроль и испытание электромашин и аппаратуры	Испытательная, контрольная
е) Окрасочный участок	Окраска отремонтированного оборудования	Малярная
ж) Участок ремонта сетей	Ремонт сетей	Электромонтажная, слесарная
з) Участок ремонта осветительной арматуры	Ремонт осветительной арматуры и промывка светильников	Электромонтажная, слесарная, промывочная, контрольная

Примечания:

1. Механическая обработка производится в ремонтно-механическом цехе, а сварочные работы производятся в соответствующих цехах предприятия.
2. Окрасочные и пропиточно-сушильные участки организуются в составе электроремонтного цеха в случае, если аналогичные службы отсутствуют на заводе.

5. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОГО ЦЕХА

Организационная структура электроремонтного цеха строится по производственно-технологическому принципу с распределением выполняемых функций между участками в соответствии с основными направлениями их деятельности.

Применяемая структура электроремонтного цеха предназначена для:

обеспечения нормального хода технологического процесса;

непрерывного совершенствования применяемых методов ремонта электрооборудования;

повышения качества ремонтируемого электрооборудования;
создания специализированных бригад на участках.

Для конкретного предприятия в структуру могут быть внесены изменения, учитывающие особенности проектируемого предприятия.

Организационная структура электроремонтного цеха приведена на рис.I.

Производство должно быть организовано по поточному методу, являющемуся наиболее эффективным способом ремонта электрооборудования на предприятии.

Рабочие места и их обслуживание должно быть принято в соответствии с "Типовыми проектами организации рабочих мест", разработанными научно-исследовательскими институтами.

Для электроремонтного цеха в АСУП должны решаться следующие задачи:

расчет графиков ремонта и объема ремонта на год, квартал, месяц;

учет трудовых, материальных и денежных затрат на содержание и эксплуатацию оборудования за год, квартал, месяц.

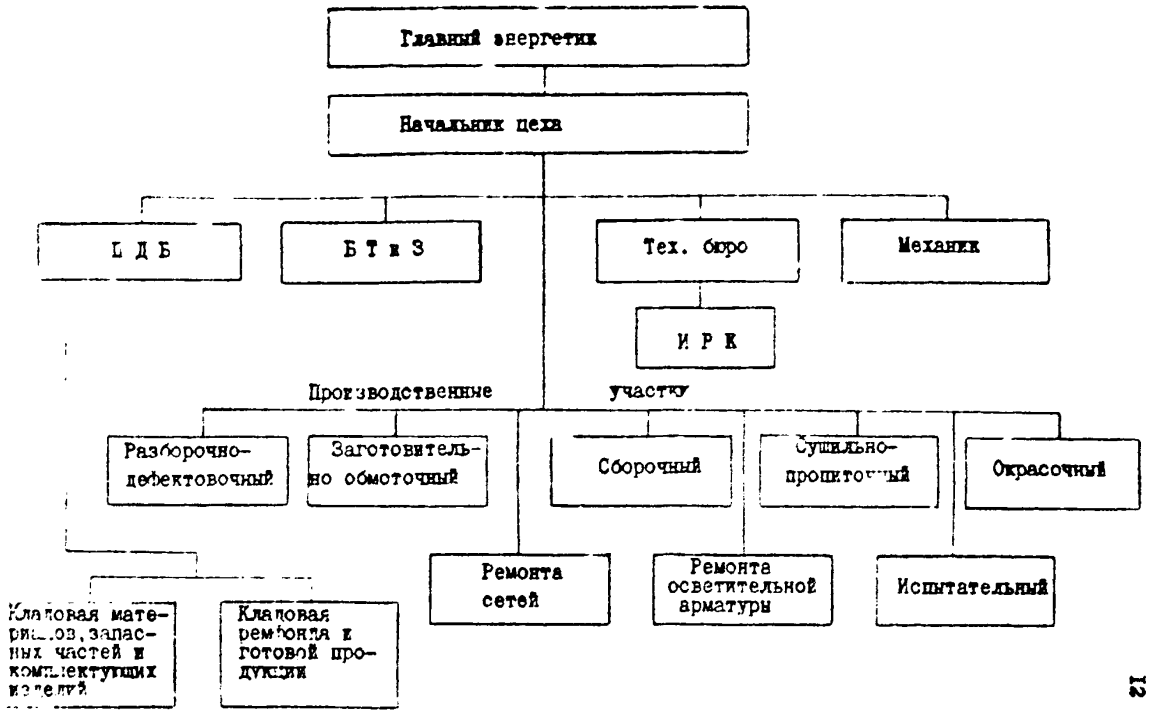


Рис.I ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОГО ЦЕХА

Таблица 4

6. ТРУДОЕМКОСТЬ РЕМОНТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Виды работ	Трудоемкость ремонта электродвигателя условной мощностью 5 кВт (человеко-часов)		
	капитального		текущего
	при КЗ роторе	при фазном роторе	
1	2	3	4
Наружный осмотр и установление характеристик электродвигателей	0,I	0,I	0,I
Очистка перед разборкой	0,08	0,08	0,08
Разборка	0,36	0,5	0,26
Промывка и протирка узлов и деталей	0,06	0,06	0,06
Дефектация	0,3	0,3	0,2
Демонтаж схемы обмотки	I,I	I,6	0,25
Заготовка изоляции и гильзовка пазов	0,85	I,2	-
Намотка секций	0,5	0,7	-
Укладка секций	I,57	2,68	-
Монтаж схемы	I,04	I,6	0,22
Бандажировка	-	0,55	0,09
Балансировка	0,75	0,75	0,75
Ремонт контактного устройства	-	0,7	0,2
Сушка и пропитка	0,3	0,38	0,25
Покрытие лобовых частей обмоток	0,09	0,I8	0,09
Ремонт замыкающего устройства	-	0,42	0,3
Сборка и испытание	0,75	I,05	0,6
Окраска	0,05	0,05	0,05
Итого:	7,9	I2,9	3,5

I	2	3	4
Станочные работы	I,2	I,2	0,5
Сварочные работы	0,I	0,I	0,04
Всего	9,2	I4,2	4,04

Примечания:

I. Станочные и сварочные работы для капитального и текущего ремонтов должны быть учтены в ремонтно-механическом или другом цехе.

2. Трудоемкость изготовления запасных частей на один электродвигатель мощностью 5 кВт составляет 0,9 чел.ч.

3. Процент централизованного обеспечения запасными частями определяется по заданию на проектирование.

4. При уровне централизованного обеспечения запасными частями трудоемкость изготовления запасных частей принимается по следующим данным

Наименование	Уровень обеспечения запчастями, процент								
	0	I0	20	30	40	50	60	70	80
Трудоемкость запасных частей, чел ч.	0,9	0,8I	0,72	0,63	0,54	0,45	0,36	0,27	0,I8

7. ОБОРУДОВАНИЕ

7.I. Количество оборудования и рабочих мест для капитального и текущего ремонта электрооборудования предприятий с количеством установленных электродвигателей условной мощностью от 5000 до 8000, от 8000 до I2500 и от I2500 до 20000 единиц определяется по табл.6.

7.2. Минимальный комплект оборудования для текущего ремонта электрооборудования принимается по табл.7.

7.3. При проектировании должно быть предусмотрено оснащение электроремонтного цеха ручным электро-(или пневмо)- инструментом, приспособлениями, грузоподъемными устройствами.

7.4. Уровень механизации и автоматизации производственных процессов, степень охвата рабочих механизированным трудом и коэффициент использования основного оборудования следует принимать по табл.5, для комплектов оборудования по табл.6.

Таблица 5

Наименование	Количество установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт. от:		
	5000 до 8000	800I до I2500	I250I до 20000
Уровень механизации и автоматизации производственных процессов (в процентах)	50	57	65
Степень охвата рабочих механизированным трудом (в процентах)	75	80	85
Коэффициент использования основного оборудования	0,60	0,75	0,85

Таблица 5

Количество оборудования и рабочих мест для капитального и текущего ремонта электрооборудования

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
Разборочно-дефектовочный участок				
1. Электропечь для выжига изоляции обмоток статора	Размеры рабочего пространства 1650х1300х1200 мм. Температура нагрева 400°С	1	1	1
2. Пресс гидравлический	Усилие 40 тс (400КН)	1	1	1
3. Стол решеточный с нижним отсосом	Габарит: 1300х1000х900 мм	1	1	2
4. Установка для мойки деталей машин	Размеры рабочего пространства 1600х1400х1150 мм. Температура воды 90°С	-	1	1
5. Стенд для разборки электродвигателей	Поворотный стол ∅ 500 мм	1	2	3
6. Стенд для ремонта роторов	Поворотный стол ∅ 600 мм	1	1	2

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт. шт		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
7. Рабочее место для установки проверки обмоток УШК-1	Для промежуточных испытаний	-	1	1
8. Установка для вынимки провода	Усилие 1,5 тс (15КН)	1	1	1
9. Камера для обдувки электродвигателей	Размеры рабочего пространства 1100х1100х2200 мм	1	1	1
10. Ванна горячей промывки с паровым обогревом	Емкость 0,39 м^3	1	-	-
11. Станок для обрезки лобовой части обмотки статора	Внутренний диаметр статора 80-360 мм	1	1	1
Заготовительно-обмоточный участок				
1. Намоточный станок со стойкой и тормозным электромагнитом	Сечение наматываемого провода - 6 мм2	1	1	1
Намоточный станок со стойкой и тормозным электромагнитом	Сечение наматываемого провода - 45 мм2	-	-	1
Полуавтомат для рядовой намотки катушек	Диаметр наматываемого провода 0,25-3 мм	-	1	1

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт. шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
6. Станок для рядовой намотки катушек	Диаметр наматываемого провода 0,07-0,6 мм	-	-	I
5. Картонорезальный станок	Длина резания 1200 мм, толщина картона до 3 мм	I	I	2
6. Пресс пневматический	Усилие 5 тс (50 кН)	-	I	2
7. Ванна для лужения	Количество олова и свинца в ванночке 5,7 кг. Температура 350°С	I	I	I
8. Верстак для пайки с трансформатором	Первичное напряжение-380В, вторичное - 6-12 В	I	I	2
9. Стол с поворотным кругом для укладки обмотки статора электродвигателей	Поворотный круг диаметром 900 мм	I	2	3
10. Стол обмотчика с поворотным кругом	Поворотный круг диаметром 600 мм	I	I	2
11. Станок бандажировочный для наложения бандажной проволоки на роторы	Скорость вращения шпинделя 23 об/мин РМЦ-950 мм	I	I	I

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
12. Универсальная подставка для роторов и якорей при укладке обмоток	Расстояние между стойками до 920 мм	-	I	2
13. Станок балансировочный	Вес балансируемых изделий до 100 кг	I	I	2
14. Станок для статической балансировки роторов и якорей	Длина вала ротора 320÷1280 мм	I	I	2
15. Приспособление для продораживания коллекторов	Размеры фрезы ⌀ 60х0,8 мм	-	I	I
16. Станок для растяжки секций (настольный)	Длина и ширина секции 400х200 мм	-	I	I
17. Стенд для обмотки ротора	Поворотный стол ⌀ 600 мм	I	-	-

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
Сборочный участок				
1. Стенд для сборки электродвигателей	Габариты: 3012х975х2580 мм Поворотный стол ⌀ 500	2	3	5
2. Ванна масляная для подогрева подшипников	Температура масла 80-90°С	I	I	I
3. Стенд для ремонта роторов	Поворотный стол ⌀ 600 мм	I	I	I

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей, шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
Участок приготовления лаков и красок				
1. Шкаф для хранения материалов с вытяжкой	Габариты: 1500x600x1750 мм	-	1	1
2. Мерник для лака с насосом шестеренчатым	Объем 0,4 м3. Производительность 18 м3/час	-	1	1
3. Весы товарные с циферблатным указателем	Взвешивание до 500 кг	-	1	1
4. Смеситель	Объем 0,4 м3	-	1	1
5. Весы почтовые циферблатные	Взвешивание до 25 кг	-	1	1
Сушильно-пропиточный участок				
1. Сушильная печь тупиковая, однокамерная	Температура в камере от 125 до 210°С. Объем 1,5 м3	1	1	1
2. Ванна для пропитки с механизацией подъема и опускания крышек	Объем 1,5 м3	2	2	2

ОПТЦ 01-85

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
3. Стол с нижним отсосом	Габариты: 1875х1000х800 мм	1	1	1
4. Емкость аварийного слива (устанавливается за пределами здания)	Объем 2 $м^3$	1	1	1
Окрасочный участок				
1. Камера окрасочная	Тупиковая с выкатной тележкой Габариты: 2000х2400х2100 мм	1	1	1
2. Шкаф сушильный	Температура сушки до 110°С Внутренний объем - 1,5 м3	1	1	1
3. Стол с нижним отсосом	Габариты: 1500х850х750 мм	1	1	1
Участок ремонта сетей				
1. Вертикально-сверлильный станок	Диаметр сверления 35 мм	-	1	1

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт. шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
2. Настольно-сверлильный станок	Диаметр сверления 12 мм	I	I	I
3. Универсальный шинотрубогиб	Диаметр изгибаемых труб 30-60мм. Сечение изгибаемых шин до 10х100 мм	-	I	I
4. Отрезной станок с ножовочным полотном	Наибольший диаметр отрезки 220 мм	I	I	I
Участок ремонта осветительной арматуры				
1. Стенд для проверки люминесцентных ламп и стартеров	Мощность до 500 Вт	I	I	I
2. Настольно-сверлильный станок	Диаметр сверления до 12 мм	I	I	I
3. Точильно-шлифовальный станок	Диаметр круга 250 мм	I	I	I
4. Ванна для промывки в щелочах и горячей воде, сдвоенная	Размеры рабочего пространства ванны 1000х800х800	I	I	I

Продолжение

	Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.		
			от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
5.	Стол для сушки светильников с электроподогревом	Габариты: 1700х1000х800 мм	I	I	I
	Испытательная станция				
	Установка для испытания электродвигателей и сварочных трансформаторов	Испытание электродвигателей до 100 кВт и сварочных трансформаторов током до 500 А	I	I	I
	Подъемно-транспортное оборудование				
I.	Кран однобалочный подвесной электрический типа 1А	Грузоподъемность 2 т	I	2	2
2.	Кран однобалочный подвесной электрический типа 1А, взрывозащищенный	Грузоподъемность 1 т, пролет 6 м, с высотой подъема 6 м	I	I	I
3.	Монорельс с электрической талью, взрывозащищенный	Грузоподъемность тали 0,5 т и высотой подъема 6 м	I	I	I

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.		
		от 5000 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
4. Тележка транспортная	Привод ручной. Грузоподъемность до 2 т. Габариты: 2000х1300х500 мм	I	I	I
5. Кран консольный	Грузоподъемность 0,5 т	I	-	-

Примечания:

1. Состав технологического и подъемно-транспортного оборудования уточняется при разработке конкретных проектов

2. Выбор нестандартизированного оборудования производится по "Альбому паспортов специального технологического оборудования для электроремонтных работ", разработанному ЦКБЭР ПО "Союзэлектроремонт"

Таблица 7

КОЛИЧЕСТВО ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ МЕСТ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.			
		до 500	от 500I до 8000	от 800I до I2500	от I250I до 20000
I. Камера для обдувки электродвигателей	Размеры рабочего пространства I500xI500xI900 мм	-	I	I	I
2. Стенд для разборки электродвигателей	Поворотный стол ∅ 500 мм	I	I	I	2
3. Стенд для ремонта роторов	Поворотный стол ∅ 600 мм	I	I	I	I
4. Ванна горячей промывки	Емкость 0,39 м3	I	I	I	I
5. Станок балансировочный	Вес балансируемых изделий до I00 кг	I	I	I	2
6. Станок для статической балансировки роторов и якорей	Длина вала ротора 320+I280 мм	-	I	I	2
7. Картонорезальный станок	Длина резания I200 мм, толщина до 3 мм	-	I	I	I

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.			
		до 5000	от 5001 до 8000	от 8001 до 12500	от 12501 до 20000
8. Верстак для пайки с трансформатором	Первичное напряжение 380В, вторичное – 6-12 В	-	I	I	I
9. Ванна для лужения	Количество олова и свинца в ванночке 5,7 кг. Температура 350°С	-	I	I	I
10. Стенд для сборки электродвигателей	Поворотный стол ⌀ 500 мм	I	I	2	3
11. Ванна масляная для подогрева подшипников	Температура масла 80-90°С Объем заливаемого масла 100 л	I	I	I	I
12. Станок бандажировочный для наложения бандажной проволоки на роторы	Скорость вращения шпинделя 23 об/мин. РМЦ-350 мм	-	I	I	I
13. Установочная плита, пульт управления и комплект измерительных приборов для проверки электродвигателей после текущего ремонта	Для электродвигателей мощностью до 100 кВт напряжением до 400 В. Габарит установочной плиты 2000х1500мм	-	I	I	I

ЛПП 01-85

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от числа установленных на предприятии электродвигателей мощностью 5 кВт, шт.			
		до 5000	от 5001 до 8000	от 8001 до 12500	от 12500 до 20000
14. Установка для продораживания коллекторов	Размер фрезы: ∅ 60х0,8 мм	-	I	I	I

Примечания:

1. Состав технологического и подъемно-транспортного оборудования уточняется при разработке конкретных проектов

2. Выбор нестандартизированного оборудования производится по "Альбому паспортов специального технологического оборудования для электроремонтных работ", разработанному ЦКТБЭР ВПО "Союзэлектроремонт"

8. БАЗЫ КОРПУСНЫХ ЭЛЕКТРИКОВ

Базы корпусных электриков в корпусах выполняют техническое обслуживание цеховых сетей, электротехнического оборудования, не входящего в объем работы электроремонтного цеха. Количество смен работы баз определяется по режиму работы обслуживаемого цеха. Годовой расход вспомогательных материалов базами корпусных электриков принимается 30–50 кг на одного работающего базы.

Таблица 8

Градации величины баз корпусных электриков

Величина базы корпусных электриков	Количество установленных электродвигателей мощностью 5 кВт в корпусе (цехе)
I	200–800
II	800–1500
III	1500–2500
IV	свыше 2500

Таблица 9

Оборудование баз корпусных электриков

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от величины базы корпусных электриков			
		I	II	III	IV
1. Щит с приборами		I	I	I	I
2. Точильно-шлифовальный станок	Диаметр шлифовального круга 200 мм	–	I	I	I
3. Настольно-сверлильный станок	Диаметр сверления 12 мм	I	I	I	I

Продолжение

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество оборудования в зависимости от величины базы корпусных электриков			
		I	II	III	IУ
4. Пресс ручной	Усилие 3 тс (30кН)	I	I	I	I
5. Верстак слесарный со сборочно-монтажными приспособлениями	-	I	I	2	2
6. Верстак для пайки	-	I	I	2	2

Таблица IO

Численность рабочих баз корпусных электриков

Величина базы корпусных электриков	Численность рабочих баз корпусных электриков, чел.		
	механосборочного, прессового и деревообрабатывающего	литейного, кузнечного и термического	прочие корпуса
I	3	5	3
II	5	8	5
III	6	IO	7
IУ	8	I2	9

Примечания:

I. При централизации обслуживания электрооборудования и размещения в одном корпусе с электроремонтным цехом численность баз корпусных электриков следует учитывать в электроремонтном цехе.

2. Режим работы баз корпусных электриков принимается 2-х сменный.

3. Численность работающих базы корпусных электриков в первой смене (при двухсменной работе) принимается 55-60%.

4. Численность ИТР составляет 10% от численности работающих базы корпусных электриков.

5. Если цех работает в 3 смены, то третья смена обслуживается дежурным электромонтером.

Таблица 11

Площадь баз корпусных электриков

Наименование	Величина базы корпусных электриков			
	I	II	III	IV
Площадь, м2	30	60	80	100

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. При проектировании электроремонтных цехов следует руководствоваться действующими СНиП,СН,ВПСН,ГОСТами, нормами, а также инструкциями и правилами проектирования относящимися к вопросам охраны труда, техники безопасности и пожаровзрывобезопасности, согласованными с Госстроем СССР и органами Государственного надзора.

9.2. Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности:

движущие элементы станков и приспособлений должны иметь защитные ограждения;

оборудование и металлические перегородки испытательных станций и других участков должны быть заземлены;

местное освещение рабочих мест должно иметь пониженное напряжение;

укрытие, герметизация и теплоизоляция оборудования, выделяющего вредные пары, ароматические запахи и тепло, а также устройства местных отсосов с установкой вентиляционного оборудования в соответствии с категорией производства для их удаления;

оборудование, выделяющее вредности, должно иметь общеобменную вентиляцию и местные отсосы.

9.3. Сушильно-пропиточные участки, в которых применяются пропиточные лаки с органическими растворителями, следует обязательно располагать у наружной стены пролетов здания, имеющего достаточные поверхности оконных проемов и верхних фонарей или легкосбрасываемые покрытия в соответствии с действующими СНиП II-90-81.

Сушильно-пропиточные и окрасочные участки должны быть изолированы от других производственных участков противопожарными перегородками и перекрытиями.

9.4. Во взрывопожароопасных помещениях должны быть предусмотрены системы автоматической сигнализации, предупреждающие об образовании в воздушной среде взрывоопасных концентраций вредных паров (газосигнализаторы).

В многоэтажных производственных зданиях сушильно-пропиточные и окрасочные участки следует размещать только на верхнем этаже здания.

9.5. Системы автоматического пожаротушения и сигнализации должны предусматриваться в соответствии с утвержденным перечнем зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения и сигнализации.

9.6. От пропиточных ванн, емкостей для лака и растворителей объемом 1,0 м3 и выше необходимо предусматривать аварийный слив в специальный резервуар, располагаемый в земле за пределами здания на расстоянии 1 м от глухой стены или 5 м при наличии в стене проемов.

Диаметр сливной трубы должен обеспечить слив всего лака в аварийный резервуар не менее чем за 6 мин.

9.7. Помещения сушильно-пропиточного и окрасочного участков должны иметь устройства для естественного проветривания (открывающиеся форточки, фрамуги) независимо от наличия искусственной вентиляции.

9.8. Из помещений сушильно-пропиточных участков следует предусматривать не менее двух выходов. Тамбур-шлюзы между сушильно-пропиточным участком и смежными помещениями следует выполнять согласно действующему СНиП II-90-81.

9.9. В оборудовании сушильно-пропиточного и окрасочного участков должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая при отключении вентиляции:

в ваннах окунания - закрытие и запирание крышки;

в сушильных камерах - отключение подачи теплоносителя и закрытие и запирание дверей;

в окрасочной камере - отключение подачи сжатого воздуха к краскораспылителю.

9.10. Сточные воды от гидрофильтров окрасочных камер перед спуском в канализацию следует пропускать через ловушки, которые необходимо очищать в соответствии с "Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов".

9.11. Вход на испытательную станцию лиц, не связанных с испытанием, строго запрещается и должен предотвращаться устройством на дверях специальных запоров, блокировок и сигнализации.

9.12. Протирка и промывка деталей органическими растворителями (тетрахлорэтиленом, бензином, керосином и др.) вручную запрещена.

9.13. В электроремонтном цехе шум, производимый оборудованием, не должен превышать нормируемый (допустимый) уровень звукового давления, установленный "Гигиеническими нормами допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах".

9.14. Ослабление шума, создаваемого оборудованием, достигается за счет установки их на виброизолирующие опоры ОВ-30 и ОВ-31 и принятия оптимальных технологических решений и строительных мероприятий.

9.I5. Запас легковоспламеняющихся и горючих веществ не должен превышать суточной потребности и храниться в специальной таре. Перевозку осуществлять в специальной таре и средствами, исключающими искрообразование.

9.I6. Для обезжиривания деталей и изделий следует применять, как правило, пожаробезопасные растворы.

I0. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ МЕСТ

I0.I. Расстановка технологического оборудования электроремонтного цеха должна производиться по "Общесоюзным нормам технологического проектирования механообрабатывающих и сборочных цехов предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки" ОНТП 07-83 Минстанкопрома.

В случаях применения комплектных установок (для сушильно-пропиточных и окрасочных работ, испытания отремонтированного оборудования и др.) расстановка оборудования должна производиться по данным паспортов этих установок.

I0.2. Расстояния между оборудованием, электрическими шкафами, пультами управления, распределительными щитами и другими электроконструкциями надлежит принимать по табл.I3 и ПУЭ-76 (глава IУ).

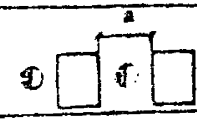
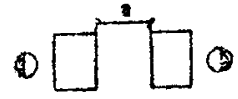
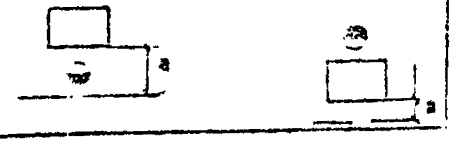
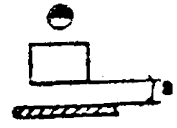
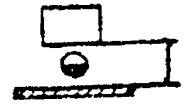
I0.3. В габариты оборудования (рабочих мест, комплектных установок и т.п.), от которых определяются нормируемые расстояния и ширины проездов, проходов и рабочих зон, включаются крайние положения движущихся частей и открывающихся дверок и крышек оборудования, постоянные ограждения, электрошкафы, электропульты и установки программного управления, составляющие неотъемлемую часть оборудования.

I0.4. При установке оборудования на индивидуальные фундаменты расстояния оборудования от колонн, стен и между оборудованием принимаются с учетом конфигурации и глубины заложения фундаментов оборудования, колонн и стен в соответствии со строительными правилами и нормами.

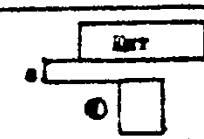
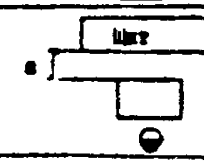
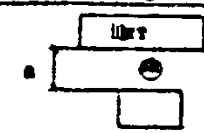
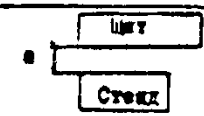
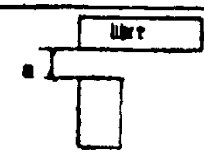
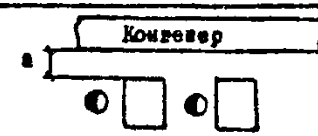
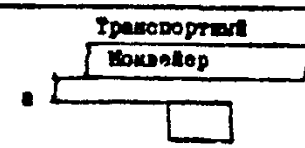
I0.5. При расположении оборудования или рабочих мест у стен с остеклением, уборка которого производится с помощью напольных механизированных уборочных машин, необходимо вдоль стен предусматривать проезд шириной I500 мм.

НОРМЫ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И СТРОИТЕЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Таблица №

Наименование			Норма расстояния а, м	Эскиз
1			2	3
Расстояние между пультами, расположенными торцами к проходу /проезду/ или ограждению	пульты размещены в ряд "в затылок"		800 - 1000	
	пульты размещены встречно	при обслуживании пультов сзади	1000	
		при отсутствии обслуживания пультов сзади	200	
	пульты расположены фасадами в противоположные стороны /встречно/		1800-2000	
Расстояние между торцами пультов при отсутствии обслуживания их сбоку			200	
Расстояние от пультов до проходов /проездов/ при расположении их широкой стороной вдоль прохода /проезда/	при расположении рабочего места со стороны прохода /проезда/		1000	
	при расположении пульта задней стороной к проходу, проезду		200	
Расстояние от пульта до ограждения /стены/	при расположении торцом к ограждению	при отсутствии обслуживания сбоку	200	
		при обслуживании сбоку	1000	
	при расположении задней стороной к ограждению /стене/	при обслуживании пульта сзади	1000	
		при отсутствии обслуживания пульта сзади	200	
	при расположении фасадом к ограждению /стене/		1000	

Продолжение

		2	3
...от пульта до стенда	при расположении пульта торцом к стенду для машин до 10кВт	200	
	-"- 10-100кВт	500	
...ние между пультом и щитом	при расположении пульта торцом к щиту	1500	
	при расположении пульта задней стороной к щиту	1500	
	при расположении пульта фасадом к щиту	2000	
...стояние между стендом и щитом	при расположении оси стенда параллельно щиту	2000	
	при расположении стенда торцом к щиту	2000	
Расстояние между пультами /установками/ и конвейером	при расположении пульта торцом к конвейеру	200	
	при расположении пультов задней стороной к конвейеру /см. примечание/	1000-1200	

Примечание. Высота пультов не должна превышать 1200 мм.

Таблица I3

Нормы общей площади на единицу оборудования

Оборудование, верстаки, рабочие места	Общая площадь на единицу оборудования
Сборочно-разборочное, намоточное	I6-I8
Пропиточное, сушильное, окрасочное	20-25
Испытательное	20-22
Верстаки, рабочие места	8-I0

Примечания:

1. Большие значения площадей принимать для предприятий с количеством установленных электродвигателей мощностью 5кВт до I0000 единиц, а меньшие значения площадей - свыше I0000 единиц.
2. При проектировании площадь цеха уточняется планировкой оборудования и рабочих мест и компоновкой вспомогательных служб.

II. НОРМЫ РАСХОДА И ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВУ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Таблица I4

Нормы расхода материалов

Наименование материалов	Расход материалов на ремонт I электродвигателя мощностью 5 кВт	
	капитальный	текущий
Основные материалы:		
Сталь, кг	0,3	-
Литье чугунное, кг	0,76	-
Литье стальное, кг	0,55	-

продолжение

Наименование материалов	Расход материалов на ремонт 1 электродвигателя мощностью 5 кВт	
	капитальный	текущий
Медь обмоточная, кг	4,87	-
Провод гибкий установочный, м	2,99	0,75
Лента киперная, м	27,1	6,8
Картон изоляционный, кг	0,367	0,08
Лакоткановая трубка, м	1,57	0,4
Миканит, кг	0,01	0,002
Лента миткалевая, м	0,026	0,006
Гетинакс листовой, кг	0,613	0,153
Прокат латунный, кг	0,47	0,12
Припой оловянисто-свинцовый, кг	0,011	0,003
Подшипники, шт	2	1
Наконечники кабельные, компл.	1	0,5
Рым-болты, шт	0,4	0,1
Крепежные изделия, кг	0,03	0,01
Пазовые клинья, компл.	1,0	0,1
Лак пропиточный, кг	0,8	0,03
Эмали, кг	0,07	-
Грунтовка, кг	0,06	-
Вспомогательные материалы.		
Смазочные масла, кг	0,05	0,02
Керосин, бензин, кг	0,25	0,05
Обтирочные материалы, кг	0,2	0,04

Примечание. Качество основных и вспомогательных материалов должно соответствовать ГОСТам и ТУ.

I2. НОРМЫ ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НОРМАТИВЫ КЛАДОВЫХ

Таблица I5

Нормы расчета площадей кладовых

Наименование кладовых	Количество установленных электродвигателей на предприятии	Площадь, м2	
		на 100 установленных электродвигателей	на одного производственного рабочего
Кладовая ремфонда и готовой продукции	до 8000	0,5	-
	свыше 8000	0,2-0,4	-
Кладовая материалов, запасных частей и комплектующих изделий	до 8000	0,5	
	свыше 8000	0,2-0,4	-
Инструментально-раздаточная	до 8000	-	0,5
	свыше 8000	-	0,3-0

Примечание. Большие значения площади кладовых электроремонтных цехов принимать для предприятий с меньшим количеством установленных электродвигателей.

Таблица I6

Нормы складского резерва запасных частей

Материалы, запасные части	Норма резерва	На какое количество, находящееся в эксплуатации
Коллекторы, шт	I	на I0 однотипных машин
Узел контактных колец в сборе, комп.	I	-"-

продолжение

Материалы, запасные части	Норма резерва	На какое количество, находящееся в эксплуатации
Контактные кольца, компл.	I	На I0 однотипных машин
Щетки, компл.	2	-"-
Секции стержневой обмотки статора и ротора (якоря), компл.	I	-"-
Катушки главных и дополнительных полюсов, компл.	I	-"-
Прокладки и втулки изоляционные для щеточного механизма, компл.	2	-"-
Наконечники кабельные, компл.	I	-"-
Подшипниковые щиты, компл.	I	-"-
Крышки подшипников, компл.	I	-"-
Подшипники качения, шт	4	-"-
Валы, шт	I	-"-
Рым-болты, шт	I	-"-
Пазовые клинья, компл.	I	-"-
Провод установочный, м	50	I000 м линии
Кабели с резиновой изоляцией и пластиковой, м	40	-"-
Изоляторы, шт	I0	500 шт.
Изоляционная лента, кг	I	I500 м линии
Установочные изделия, шт	I0	200 точек каждого наименования
Кабель силовой, м	30	I000 м линии

продолжение

Материалы, запасные части	Норма резерва	На какое количество, находящееся в эксплуатации
Муфты соединительные, комп.	I	1000 м кабеля
Кабельные наконечники, комп.	2	-"-
Кабельные воронки, шт	I	-"-
Провод голый, кг	60	1000 кг веса линии
Изоляторы штыревые, шт	20	300
Кабель силовой, м	80	1000 м

Таблица I7

Нагрузка на полезную площадь складских помещений, способы хранения и рекомендуемое подъемно-транспортное оборудование

Наименование складских	Назначение складских	Способ хранения	Рекомендуемая высота укладки, м	Нагрузка на полезную площадь, т/м²	Рекомендуемое подъемно-транспортное средство
Складская ремфонда и готовой продукции	Хранение электродвигателей	Стеллаж каркасный (на поддонах) без упаковки	5,0	4,25	Кран-штабелер
Складская материалов, запасных частей и комплектующих изделий	Хранение материалов, запасных частей и комплектующих изделий	Стеллажи полочные	4,0	I,4	Кран-штабелер
Инструментально-раздаточная кладовая	Хранение инструмента, приспособлений и т.п.	Стеллажи полочные	3,0	0,25	-

Примечание. Примерные нормы расхода и требования к параметрам энергоресурсов приведены в приложении I

I3. НОРМЫ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ

Таблица I8

Наименование группы работающих	Способ расчета	Формулы и данные для расчета
I	2	3
I. Основные рабочие электроремонтного цеха	По трудоемкости Т к годовому фонду времени рабочего Фр	$Ро_р = \frac{T}{Ф_р}$
2. Вспомогательные рабочие	В процентах от основных рабочих	I5 – I8%
3. Инженерно-технические работники	В процентах от основных и вспомогательных рабочих	8–I2%
4. Служащие	"	I,5–2,5%
5. Младший обслуживающий персонал	"	I,0–I,5%

Примечания:

I. Меньшие значения в гр.3 относятся к крупным цехам, большие значения – к малым цехам.

2. Численность работающих в первой смене (при двухсменной работе) принимается (в процентах):

основных рабочих	– 55
вспомогательных рабочих	– 60–65
инженерно-технических работников	– 60–65

3. Примерная численность женщин, работающих в электроремонтном цехе (в процентах):

станочники	– I0–I5
слесари	– 2 – 3
подсобные рабочие	– 40–50

I4. КАТЕГОРИЯ ПРОИЗВОДСТВ ПО ВЗРЫВНОЙ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И ГРУППЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Таблица I9

Наименование помещений	Группа производственного процесса по СН и П II-92-76	Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности (по СН II-90-87)	Классификация взрывоопасных и пожарных зон по ПУЭ-76	Рекомендуемые первичные средства пожаротушения
I. Слесарно-сборочный участок	Iб	Д	Нормальная среда	Ручной пенный огнетушитель (1шт.на 100м2, но не менее одного на помещение)
2. Обмоточный участок	Iб	В	II-Па	-"-
3. Отдельные рабочие места с применением органических растворителей:				
а) протирка деталей бензином, уайт-спиритом, керосином и др.	Шб	Взрывоопасная зона до 5 м по горизонтали и вертикали от установки		
		А или Б	В-Ia или В-Iб	
б) протирка и промывка тетрахлорэтиленом	Шб	Пожароопасная зона на расстоянии 3 м по горизонтали и вертикали от установки		
		В	II-I	

продолжение

Наименование помещений	Группа производственного процесса по СНиП II-92-76	Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности (поСНиП II-90-81)	Классификация взрывоопасных и пожарных зон по ПУЭ-76	Рекомендуемые первичные средства пожаротушения
4. Консервация деталей с применением масел и смазок	Iб	Пожароопасная зона на расстоянии 3 м по горизонтали и вертикали от рабочего места		Ручной пенный огнетушитель (1шт. на 100м2, но не менее одного на помещение)
		Б	П-I	
5. Окрасочный участок	Iб	А или Б	В-Iа или В-Iб	Ручной пенный огнетушитель (1шт. на 100м2, но не менее одного на помещение).
6. Лакокраскоприготовление	Iб	А или Б	В-Iа	Порошковый и углекислотный огнетушитель (1шт. на 100м2, но не менее 2-х на помещение). Ящик с песком емкостью 0,5м3 с лопатой. Войлок, кошма или асбест (1х1м; 2х1,5м; 2х2м)
7. Сушильно-пропиточный	Iа	А или Б	В-Iа или В-Iб	

Продолжение

Наименование помещений	Группа производственного процесса по СНиП II-92-76	Категория производств по взрывопожарной и пожарной опасности (по СНиП II-90-81)	Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ-76	Рекомендуемые первичные средства пожаротушения
8. Ремонт осветительных установок с промывкой светильников	IIа	Д	Нормальная	Ручной пенный огнетушитель
9 Кладовая вспомогательных материалов (твердые сгораемые материалы или несгораемые материалы в сгораемой упаковке)	Iа	В	П-IIа	-"-

Примечание.

Категория и классификация помещений по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности следует принимать по утвержденным отраслевым "Перечням производств, помещений и объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности", а при отсутствии их по СНиП 463-74 "Указания по определению категория производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

Таблица 20

Распределение работающих по группам санитарных характеристик производственных процессов

Наименование профессии	Наименование производственных процессов	Санитарные группы производственных процессов
Электрослесари-ремонтники	Электрослесарные работы	Iб
Электромонтеры-обмотчики	Намоточные и обмоточные работы	Iб

продолжение

Наименование профессии	Наименование производственных процессов	Санитарные группы производственных процессов
Электромонтеры	Электроремонтные работы	Iб
Электромонтажники	Электромонтажные работы	см.примеч.3
Пропитчики	Пропитка в изоляционных лаках и сушка	IIIб
Мойщики	Промывка, протирка деталей в органических растворителях	IIIб
Маляры	Окраска изделия	IIIб
Электромонтеры	Ремонт осветительных установок и промывка светильников	IIа

Примечания:

1. Инженерно-технических работников, вспомогательных рабочих и работников ОТК, занятых непосредственно на производственных участках, следует относить к той же группе производственных процессов, что и производственных рабочих этого участка.
   Если указанные работники обслуживают целиком все подразделения, состоящие из участков с различными санитарными характеристиками производственных процессов, их следует относить к группе, к которой относится участок с наибольшим числом производственных рабочих.
2. Для видов работ, не указанных в настоящих нормах, группа санитарных характеристик работающих определяется по отраслевым руководящим материалам, согласованным с Минздравом СССР, или по действующему СНиП II-92-76 "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий".
3. Для производственного процесса пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец, следует предусматривать:

   количество гардеробных и умывальников для этой категории работающих в соответствии с требованиями группы IIIа;

   количество душевых в соответствии с требованиями группы Iб;

   механическую вентиляцию вытяжных шкафов и помещение для обеспыливания и обезвреживания не предусматривать.

4. Гардеробные для хранения специальной одежды предусматривать отдельными от гардеробных уличной и домашней одежды.

I5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА К ЗДАНИЯМ, ПОМЕЩЕНИЯМ, ОБОРУДОВАНИЮ

Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Таблица 21

Характеристика участка		Этажность здания	Размеры пролетов, м			Подъемно-транспортные средства	
наименование	максимальная масса изделий, т		ширина	шаг колонн	высота до низа несущих конструкций	вид	максимальная грузоподъемность, т
Электрорезонансный цех (отделение)	I,0	Одноэтажное	I8 24	I2 I2	6,0 6,0	Кран однобалочный подвесной, электроталь, напольный транспорт	2,0
То же	I,0	Многоэтажное	9 I2	6 6	6,0	Кран однобалочный подвесной, электроталь, напольный транспорт	2,0
Пропиточный участок	0,5	Одноэтажное или верхний этаж многоэтажного здания	Не менее 9 (участок не ограничивается стенами)	6	6,0	Монорельс с электрической талью во взрывозащитном исполнении	I,0
Окрасочный участок	I,0	Одноэтажное или верхний этаж многоэтажного здания	Не менее 9 (участок ограничивается стенами)	6	6,0	Кран однобалочный подвесной, напольный транспорт	2,0

Таблица 22

Технологические требования к полам и отделке помещений

Наименование участков и других подразделений	Технологические требования к полам										Технологические требования к отделке стен, колонн, потолков и особые требования, предъявляемые к отделке помещений
	безискровость	огнестойкость	Электропроводность (защита от статического электричества)	неэлектропроводность	бесшовность	маслостойкость	влагостойкость	стойкость к органическим растворителям	стойкость к щелочам	стойкость к механическим воздействиям при движении электрических кар Q=2т	
I. Разборочно-дефектовочный, заготовительно-обмоточный, сборочный, электромонтажный участок	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	Отделка помещений обычная
2. Испытательная станция	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	"
3. Кладовые комплектовочных материалов, инструмента и оснастки	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	"

Продолжение

Наименование участков и других подразделений	Технологические требования к полам										Технологические требования к отделке стен, колонн, потолков и особые требования, предъявляемые отделке помещений
	без-искро-вость	огне-стой-кость	элект-ро-про-водность (защита от статического электричества)	не-элект-ро-про-водность	бес-пов-ность	масло-стой-кость	влаго-стой-кость	стой-кость к органическим раст-ворителям	стой-кость к щелочам	стой-кость к механическим воздействиям при движении электрических кар Q=2т	
4. Участок пропитки и лакокрасочного приготовления	+	+	+	–	+	+	+	+	–	+	Стены, колонны, перегородки должны быть облицованы керамической плиткой на высоту не менее 2 м, верхняя часть стен и потолка должны быть покрыты краской, не выделяющей пыли и допускающей влажную уборку
5. Отделение ремонта осветительных установок с участком промывки осветительников	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	
6. Окрасочный участок	+	+	+	–	+	+	+	+	–	+	

Примечание. В помещениях, в которых применяются или хранятся легковоспламеняющиеся или горючие жидкости, полы должны выполняться из несгораемых материалов.

16. НОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

16.1. Отходы демонтируемых медных и алюминиевых обмоточных проводов составляют при капитальном ремонте 100% от их массы, а годовые отходы при количестве установленных электродвигателей на предприятии до 5000 единиц составляют 4,0 т/год, до 8000 единиц - 6,0 т/год, до 12500 единиц - 9,1 т/год, до 20000 единиц - 15,0 т/год.

Отходы обмоточных проводов раздельно (медные и алюминиевые) вывозятся на общезаводской склад металлоотходов для сдачи на базы Вторцветмет.

16.2. Отходы изоляционных материалов, картона, лаков, красок, обтирочных материалов собирают в тару по видам отходов и отправляют на общезаводской пункт отходов для дальнейшей утилизации и регенерации.

17. НОРМЫ ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ

17.1. Основными источниками вредных выделений в электроремонтных цехах являются моечные установки, электропечи, сушильные и окрасочные камеры, проточные ванны и точильно-шлифовальные станки.

17.2. В целях охраны окружающей среды в электроремонтных цехах должны предусматриваться следующие мероприятия:

пылеулавливающие фильтры, исключающие возможность выброса в атмосферу абразивно-металлической пыли от обдирочно-шлифовальных станков;

локальная очистка промстоков от оборудования, исключающая возможность попадания в водоемы лакокрасочных материалов от окрасочных камер, масел от моечных установок;

применение гидрофильтров в окрасочных камерах;

применение специальных фильтров мокрой и сухой очистки от вытяжных вентсистем. Примерные нормы выброса вредных выделений приведены в приложении 2.

18. УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КООПЕРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

18.1. Электроремонтный цех относится к единичному и мелкосерийному типу производства и имеет все виды специализации: предметная, технологическая, подетальная.

Таблица 23

ВИД СПЕЦИАЛИЗАЦИИ УЧАСТКОВ ЭЛЕКТРОМОНТНОГО ЦЕХА

Наименование участков	Вид специализации
Разборочно-дефектовочный	Предметная Подетальная Технологическая
Заготовительно-обмоточный	Технологическая Предметная
Сборочный	Предметная
Сушильно-пропиточный	Технологическая
Окрасочный	Технологическая
Испытательная станция	Предметная
Участок ремонта сетей	Предметная
Участок ремонта осветительной арматуры	Предметная

18.2. В целом электроремонтный цех выполняет 100% электроремонтных работ, в том числе 60% по трудоемкости – ремонт электрических машин до 100 кВт.

18.3. Исходя из специализации электроремонтного цеха, предусматриваются следующие виды кооперации:

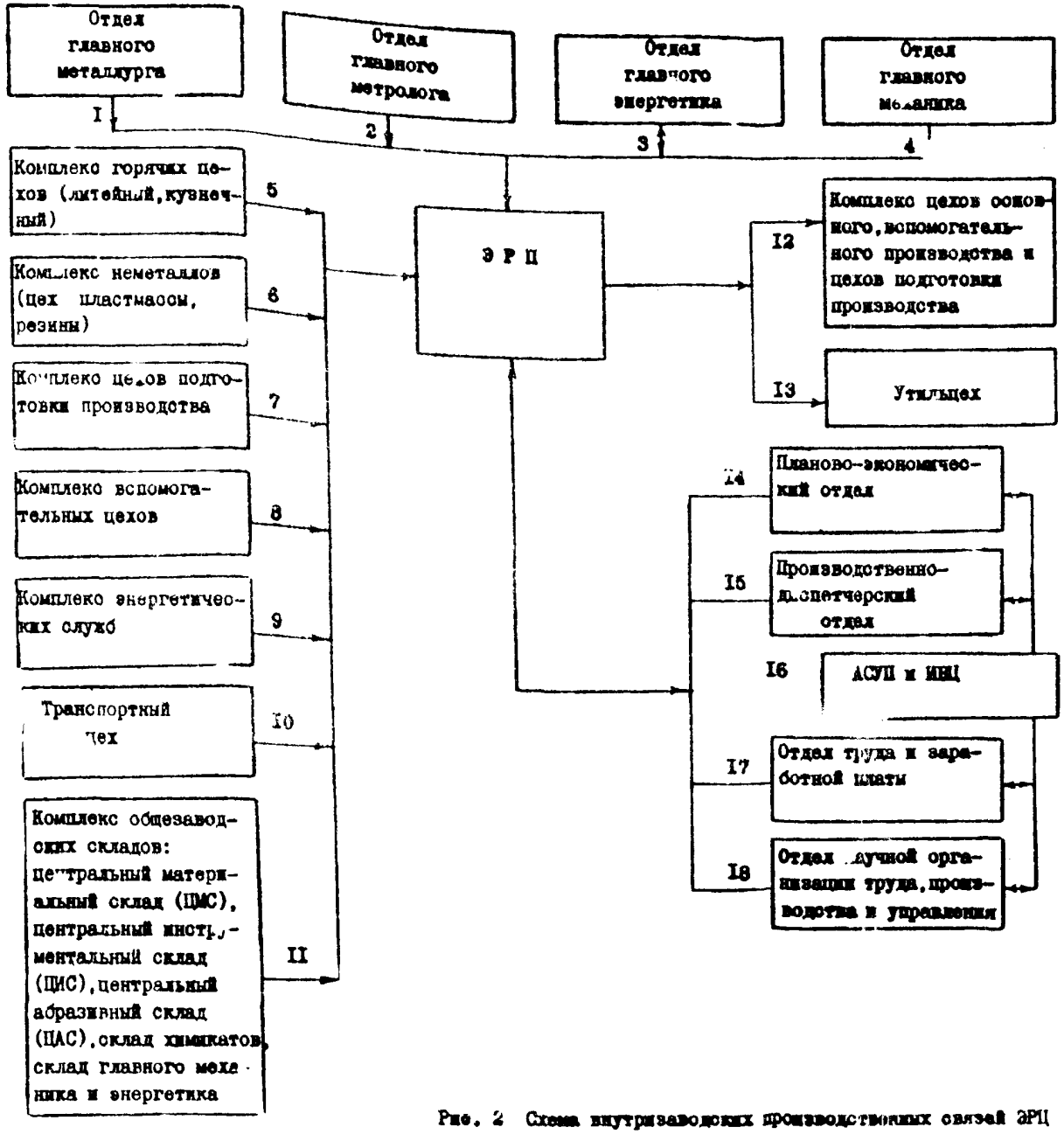
внешняя – капитальный и текущий ремонт электрических машин мощностью от 100 до 1000 кВт, силовых трансформаторов, взрывозащищенного электрооборудования и высоковольтной аппаратуры производится на специализированных заводах НПО "Союзэлектроремонт";

внешняя – получение от специализированных заводов и базовых цехов ремонтных комплектов и запасных частей (крепеж, изделия из пластмасс, штампованные детали, изделия из дерева и т.д.) для ремонта электрооборудования;

внутризаводская – по механической обработке и сварочным работам;

внутризаводская – изготовление и ремонт технологической оснастки и инструмента.

Схема внутризаводских производственных связей приведена на рис. 2



1. Обеспечивает контроль качества материала и деталей
2. Проводит ремонт, наладку и поверку средств и измерений
3. Общее и техническое руководство работой цеха. Отчет цеха
4,8 РМЦ выполняет механообработку деталей и узлов
5. Поставляет литье, поковки
6. Обеспечивает резинотехническими изделиями и деталями из пластмасс
7. Снабжает оснасткой и специнструментом
9. Обеспечивает всеми видами энергии
10. Обеспечивает транспортными средств ми
11. ЦМС – Снабжает прутковым и листовым материалом
ЦИС – Снабжает цех нормальным и специальным режущим инструментом и нормальным мерительным инструментом
ЦАС – Снабжает всеми видами абразивного инструмента и материалов
Склад химикатов – обеспечивает лаками и красками
Склад главного механика и энергетика – обеспечивает запасными деталями, комплектующими изделиями, узлами
12. Выполняет ремонт электротехнического или теплотехнического оборудования цехов
13. Собирает и утилизирует отгружки и отходы
14. Планирует экономическую деятельность цеха
15. Обеспечивает планирование и диспетчирование производства
16. Производит весь комплекс расчетов, связанных с производственной деятельностью цехов
17. Занимается вопросами труда и заработной платы
18. Занимается вопросами научной организации труда, производства и управления

ОНТП 01-35

Рис. 2 Схема внутризаводских производственных связей ЭРЦ

19. ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Технологическая энергоемкость продукции должна соответствовать нормам расхода энергоресурсов, приведенным в приложении I.

Цеховая энергоемкость продукции включает, кроме затрат электроэнергии на изготовление продукции, также затраты на освещение, отопление и вентилирование помещений.

Энергоемкость не должна превышать для ремонта электродвигателя мощностью 5 кВт:

капитального ремонта	79,8 кВт.ч/единицу
текущего ремонта	35,3 кВт.ч/единицу

Примечание. Энергоемкость продукции уточняется при конкретном проектировании.

20. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

20.I. Номенклатура статей затрат электроремонтного цеха на себестоимость включает:

I. Стоимость основных и вспомогательных материалов, покупных изделий и полуфабрикатов (за вычетом отходов).

2. Затраты на технологические нужды в воде, топливе и энергии.

3. Заработную плату работающих - основную и дополнительную.

4. Отчисление на социальное страхование.

5. Цеховые расходы (включая расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и на внутризаводское перемещение грузов).

20.2. За условную единицу себестоимости ремонта принята себестоимость капитального ремонта электродвигателя мощностью 5 кВт.

20.3. Себестоимость капитального ремонта электродвигателя мощностью 5 кВт принята I8,7 руб.

Если мощность электродвигателя отличается от мощности 5 кВт, то себестоимость умножается на коэффициент приведения,

принимаемый по та л.2. При определении себестоимости капитального ремонта электродвигателя с фазным ротором необходимо применять коэффициент I,64.

При определении себестоимости текущего ремонта электродвигателя необходимо применять коэффициент 0,44.

2I. ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

При ремонте электрооборудования технологический процесс и оборудование позволяют производить вторичное использование топливно-энергетических ресурсов.

Таблица 24

Данные по вторичному использованию топливно-энергетических ресурсов

Наименование оборудования	Наименование топлива, энергоносителя	Техническое решение по вторичному использованию	Экономия топливно-энергетических ресурсов	Примечание
Сушильная печь	Тепло отходящих газов	Использование в теплообменниках	Съем тепла 2000 ккал/ч	
Печь выжига изоляции	"	"	"	

Таблица 25

22. Перечень действующих общесоюзных нормативных документов, которыми необходимо руководствоваться при проектировании электроремонтных цехов (по состоянию на 01.01.83)

Наименование требований к зданию, помещениям и рабочим местам	Нормативный документ	
	наименование	номер
1. Климатические особенности района строительства	Строительная климатология и геофизика	СНиП II-А.6-72
2. Антикоррозийная защита	Защита строительных конструкций от коррозии	СНиП II-28-73
3. Естественное и искусственное освещение	Естественное и искусственное освещение	СНиП II-4-79
4. Внутренняя отделка помещений	Отделочные покрытия строительных конструкций.	СН и П III-21-73
5. Звукоизолирующие покрытия	Защита от шума	СН и П II-12-77
6. Полы в помещениях	Полы. Нормы проектирования	СН и П II-B8-71
7. Цветовая отделка интерьеров производственных зданий	Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий	СН-181-70
8. Санитарно-гигиенические условия на рабочем месте	Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий	СН-245-71
9. Шум	Шум. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.1.003-76

продолжение

Наименование требований к зданию, помещениям и рабочим местам	Нормативный документ	
	наименование	шифр
10. Вибрация	Вибрация. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.1.012-78
11. Ультразвук	Ультразвук. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.1.001-75
12. Предельно-допустимое количество вредных веществ в воздухе рабочих помещений	Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	ГОСТ 12.1.005-76
13. Санитарные правила организации процесса пайки	Санитарные правила организации процессов пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец	№ 952-72
14. Требования к технологическим процессам, оборудованию и помещениям при выполнении окрасочных работ	ССБТ. Окрасочные работы. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.3.005-75
15. Концентрация вредных веществ в выбрасываемом воздухе	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	ГОСТ 12.1.005-76
16. Требования к производственным зданиям	Производственные здания промышленных предприятий	СНиП II-90-81
17. Требования к электроустановкам	Правила устройства электроустановок	ПУЭ-76
18. Смеси взрывоопасные	Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация	ГОСТ 12.1.001-78
19. Пожарная опасность	Система стандартов безопасности труда. Пожарная опасность. Общие требования	ГОСТ 12.1.004-76

Приложение I

Примерные нормы расхода и требования к параметрам энергоресурсов (электроэнергия, вода, пар, сжатый воздух)

Наименование энергоресурсов	Единица измерения	Норма расхода энергоресурсов на ремонт электродвигателя мощностью 5 кВт при:		Требования к параметрам энергоресурсов
		капитальном	текущем	
Электроэнергия	кВт.ч/эл.двигатель	67,9	30,3	Напряжение 380/220 В Частота 50 Гц
Вода производственная оборотная	м3/эл. двигатель	0,02	0,01	Температура воды 15-20°С Давление $3 \cdot 10^5$ Па (3кгс/см²)
Сжатый воздух	"	10,0	3,0	Соответствует ГОСТ 17433-80
Пар	кг	33	-	Насыщенный Давление $3 \cdot 10^5$ Па (3 кгс/см²)

Примечание. Расход энергоресурсов уточняется по паспортным данным оборудования

Приложение 2

Примерные нормы выброса вредных выделений

Наименование участков и оборудования	Объем аспирируемого воздуха, м³/час	Выделяющиеся вредные вещества	Масса выделяющегося вредного вещества, кг/час
Разборочно-дефектовочный участок			
Печь выжига изоляции			
Материал изоляции:			
винипласт	2000	Окись углерода	$2 \cdot 10^{-4}$
поливинилхлорид			$1{,}8 \cdot 10^{-4}$
полиэтилен			$1 \cdot 10^{-4}$
хлопок			$1 \cdot 10^{-4}$
шелк			$8 \cdot 10^{-5}$
фторопласт		Фтористый углерод, окись углерода	$1 \cdot 10^{-4}$
Стол решетчатый с нижним отсосом	860	Пыль (продукты неполного сгорания изоляции)	0,26
Камера для обдувки электродвигателей	900	Пыль (земляная)	0,14
		Пыль (продукты) неполного сгорания изоляции	0,27
Установка для мойки деталей	1500	Пары щелочного раствора	1,2*

Продолжение

Наименование участков и оборудования	Объем аспирируемого воздуха, м3/час	Выделяющиеся в зоне вещества	Масса выделяющегося вредного вещества, кг/час
Заготовительно-обмоточный участок			
Ванна лужения	800	Свинец и олово (аэрозоль) при лужении припоями ПОС-40	$3 \cdot 10^{-4}$х
Трансформатор для пайки	500	Свинец и олово (аэрозоль) при пайке припоями ПОС-40	$4 \cdot 10^{-8}$
Сборочный участок			
Ванна масляная для подогрева подшипников	650	Пары масла	1% от веса нагреваемого металла
Сушильно-пропиточный участок			
Печь сушильная	2000	Растворители: ксилол, толуол (пары)	1,2
Пропиточная ванна	1800	Растворители: ксилол, толуол (пары)	1,25х/
Стол решетчатый с нижним отсосом	500	Растворители: уайт-спирит пары	0,06

Продолжение

Наименование участков и оборудования	Объем аспирируемого воздуха, м3/час	Выделяющиеся вредные вещества	Масса выделяющегося вредного вещества, кг/час
Шкаф для хранения лакокрасочных материалов	500	Растворители: ксилол, толуол (пары)	0,22
Окрасочный участок			
Камера окрасочная	8000	Краска (аэрозоль)	0,07
Печь сушильная	1000	Пары органических растворителей	0,108
Стол с нижним отсосом	2800	Краска (пары)	0,04

Примечания:

1. х) – из расчета 1 м2 зеркала ванны.
2. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе не должна превышать норм, установленных действующими "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий" СН 245-71.
3. Нормы выброса вредных отходов при проектировании уточняются в зависимости от применяемого оборудования.

Приложение 3

ПРИМЕР
расчета количества установленных электродвигателей на предприятии и приведенных к мощности 5 кВт

1. Исходные данные

Наименование цеха	Кол-во установленных электродвигателей, шт.	Суммарная мощность установленных электродвигателей, кВт	Мощность каждого электродвигателя, кВт	
			средняя	Максимальная
Механический	1284	19260	15	30
Сборочный	868	6076	7	12
Литейный	1486	59440	40	75

Средняя мощность одного электродвигателя определяется делением суммарной мощности на количество установленных электродвигателей в цехе.

2. Определение количества установленных электродвигателей мощностью 5 кВт.

Наименование цеха	Количество установленных электродвигателей, шт.	Средняя мощность одного эл.двигателя, кВт.	Коэффициент приведения по табл.2	Количество установленных эл.двигателей мощностью 5 кВт шт. (гр.2хгр.4)
Механический	1284	15	1,5	1926
Сборочный	868	7	1,19	1033
Литейный	1486	40	2,2	3269
Итого:				6228
Добавки 15% на нетиповое оборудование				934
Всего по предприятию				7162

	Оглавление	№ таблицы	№ страницы
I	Общие положения		2
2.	Программа цеха	I	4
	Коэффициент приведения количества электродвигателей средней мощности к количеству электродвигателей условной мощности 5 кВт	2	6
3.	Режим работы и фонды времени работы оборудования и рабочих		9
4.	Производственная структура электроремонтного цеха	3	9
5.	Организационная структура электроремонтного цеха		I0
6.	Трудоемкость ремонта электродвигателей	4	I3
7.	Оборудование	5	I4
	Количество оборудования и рабочих мест для капитального и текущего ремонта электрооборудования	6	I6
	Количество оборудования и рабочих мест для текущего ремонта электрооборудования	7	26
3.	Базы корпусных электриков		
	Градация величины баз корпусных электриков	8	29
	Оборудование баз корпусных электриков	9	29

Оглавление	№ таблиц	№ страницы
Численность рабочих баз корпусных электриков	I0	3[illegible]
Площади баз корпусных электриков	II	3I
9. Требования безопасности		3I
I0. Нормы размещения оборудования и рабочих мест		34
Нормы расстояний между испытательным оборудованием и строительными конструкциями	I2	35
Нормы общей площади на единицу оборудования	I3	37
II. Нормы расхода и требования к параметрам и качеству основных и вспомогательных материалов, запасных частей		
Нормы расхода материалов	I4	37
I2. Нормы запасов и складирования основных и вспомогательных материалов, нормативы кладовых		
Нормы расчета площадей кладовых	I5	39
Нормы складского резерва запасных частей	I6	39
Нагрузка на полезную площадь кладовых, способ хранения и рекомендуемое подъемно-транспортное оборудование	I7	4I

Оглавление	№ таблиц	№ страницы
I3. Нормы расчета численности работающих	I8	42
I4. Категория производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и группы производственных процессов	I9	43
Распределение работающих по группам санитарных характеристик производственных процессов	20	45
I5. Специальные требования технологического процесса к зданиям, помещениям, оборудованию		
Размеры унифицированных пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств	2I	47
Технологические требования к полам и отделке помещений	22	48
I6. Нормы использования и хранения отходов		50
I7. Нормы выброса вредных выделений		50
I8. Уровень специализации и кооперация производства		50

Оглавление	№ таблиц	№ страниц
Вид специализации участков электроремонтного цеха	23	51
19. Энергоемкость продукции		53
20. Себестоимость продукции		53
21. Вторичное использование топливно-энергетических ресурсов		
Данные по вторичному использованию топливно-энергетических ресурсов	24	54
22. Перечень действующих общесоюзных нормативных документов, которыми необходимо руководствоваться при проектировании электроремонтных цехов	25	55
Приложения:		
1. Примерные нормы расхода и требования к параметрам энергоресурсов (электроэнергия, вода, пар, сжатый воздух)		57
2. Примерные нормы выброса вредных выделений		58
3. Пример расчета количества установленных электродвигателей на предприятии и приведенных к мощности 5 кВт		61

Гипроэнергоэлектро. Зак.402. Тир.300. Экз.

Гипроэнергоэ 13.10.88 зак 3526 ж 2