СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ
„ГИПРОЭНЕРГОПРОМ"
Москва

Согласованы
с Госстроем СССР
" "_____1970 г.

Утверждены:
Министерством Электротехнической промышленности
" "_____1970г.

НОРМЫ

технологического проектирования электроремонтных цехов /отделений/ предприятий машиностроительной промышленности

РЦ-387-70

Страниц 31
Чертежей –

Главный инженер	Белозеров Е.		
Нач.технологич.отд.	Осипов В.		Папка -
Нач.технического отд.	Шлосберг М.		
Главный специалист	Мусвик Б.		Экз. 1
Руководитель группы	Прохоров Ю.		Инв.№
Должность	Фамилия	Подпись	август 1970г.

gost.e-ecolog.ru

А Н Н О Т А Ц И Я

Нормы технологического проектирования электроремонтных цехов /отделений/ предприятий машиностроительной промышленности разработаны по плану пересмотра действующих и разработки новых нормативных документов по строительству на 1969 год, утвержденному Госстроем СССР.

Нормы предназначаются для применения при проектировании электроремонтных цехов /отделений/ предприятий машиностроительной промышленности.

Отступления от этих норм допускаются по согласованию с Госстроем СССР только для предприятий, в объем работы электроремонтных цехов которых входит, в основном, ремонт специальной электроаппаратуры и приборов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

		стр.
I,00	Общие указания.	4
2,00	Технологическая часть.	4
3,00	Фонды времени.	8
4,00	Размеры пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств.	10
5,00	Нормы общей площади на единицу оборудования.	10
6,00	Расстояния между оборудованием и элементами зданий, выбор транспортных средств.	11
7,00	Классификация помещений по пожаро и взрывоопасности.	12
8,00	Охрана труда и техника безопасности.	12

Приложения:

1. Ведомость расчета основного технологического оборудования, рабочих мест и производственных рабочих электроремонтного цеха /отделения/ с количеством установленных на предприятии электродвигателей св/5000, 10000 и 20000 единиц. 14
2. Спецификация минимального комплекта основного технологического оборудования электроремонтного цеха /отделения/предприятия с количеством установленных электродвигателей св.5000 единиц. 17
3. Примерная компоновка и планировка оборудования электроремонтного цеха при ширине пролета - 9 метров. 24
4. Примерный расход материалов на ремонт одного асинхронного электродвигателя мощностью 5 квт. 25
5. Нормы количества работающих в электроремонтном цехе. 26
6. Таблицы для определения потребных площадей вспомогательных. 27

Пояснительная записка ко 2-й редакции норм технологического проектирования электроремонтных цехов. 28

I.00. Общие указания

I.0I. На предприятиях, с числом установленных электродвигателей переменного тока до 5000 шт., при проектировании, цехи и отделения для капитального и среднего ремонта электрооборудования не должны предусматриваться. Капитальный и средний ремонты электрооборудования в этих условиях надлежит производить по кооперации, на специализированных электроремонтных заводах или в базовых электроремонтных цехах при более крупных предприятиях, согласно планам их специализации. Производство малого ремонта электрооборудования осуществляется в этом случае постами электроремонтной фирмы или электромонтерами эксплуатационной службы предприятия, численность которых определяется по нормативам "Электропроекта".

I.02. На предприятиях, с числом установленных электродвигателей свыше 5000 единиц, при отсутствии более рентабельных решений по кооперированию, в проектах предприятий следует предусматривать при ремонтно-механических цехах электроремонтные отделения для ремонта электродвигателей мощностью до 40 квт. и другого электрооборудования предприятия.

2.00 Технологическая часть

2.0I. В электроремонтных отделениях и цехах следует предусматривать производство следующих видов ремонта электрооборудования:

- капитальный ремонт электродвигателей переменного тока мощностью до 40 квт. и сварочного электрооборудования;

- средний ремонт электродвигателей и генераторов переменного и постоянного тока до 40 квт;
- средний ремонт сварочного электрооборудования, низковольтной аппаратуры;
- малый ремонт всего электрооборудования предприятия.

Капитальный ремонт электродвигателей свыше 40 квт. должен производиться на специализированных предприятиях, а капитальный и средний ремонт силовых трансформаторов должен производиться по кооперации в ремонтных цехах /мастерских/ энергосистемы.

2.02. При определении объема и номенклатуры годовой программы электроремонтного цеха /отделения/ следует:

а/ годовое количество капитально-ремонтируемых электродвигателей переменного тока мощностью до 40 квт. принимать равным 20% от количества установленных на предприятии электродвигателей переменного тока. Из них количество электродвигателей с фазным ротором принимать равным 10%;

б/ годовое количество электродвигателей требующих среднего ремонта принимать в пределах 100-120% от количества установленных на предприятии электродвигателей переменного тока, в том числе 10% электродвигателей с фазным ротором;

в/ годовое количество электродвигателей требующих малого ремонта принимать в пределах 150-200% от количества установленных на предприятии электродвигателей;

г/ объем капитального и среднего ремонта остального, кроме электродвигателей, имеющегося на предприятии электрооборудования принимать в размере 25% от

трудоемкости первых двух пунктов.

2.03. При расчете потребного количества оборудования, рабочих мест и производственных рабочих, следует исходить из следующей общей трудоемкости капитального, среднего и малого ремонта одного электродвигателя с условной мощностью 5 квт:

- капитальный ремонт электродвигателей переменного тока с короткозамкнутым ротором - 8,7 чел.часа;
- капитальный ремонт электродвигателей с фазным ротором - 13,5 чел.часа;
- средний ремонт электродвигателей переменного тока 4,5 чел.часа;
- малый ремонт 1,0 чел.час.

2.04. Расчет минимального количества основного технологического оборудования рабочих мест и производственных рабочих электроремонтного цеха /отделения/ предприятий с количеством установленных электродвигателей свыше 5000, 10000 и 20000 единиц представлен в приложении 1. Спецификация минимального комплекта основного технологического оборудования электроремонтного цеха /отделения/ предприятия с количеством установленных электродвигателей свыше 5000 единиц, составленная согласно расчетам по приложению 1, приведена в приложении 2. Этот минимальный комплект оборудования обеспечивает требуемое качество ремонта, соблюдение технологического процесса и технических инструкций, норм и стандартов.

2.05. Для предприятий с количеством установленных электродвигателей свыше 5000, I0000 и 20000 единиц, но со средней мощностью менее 5 квт минимальный комплект оборудования следует принимать по данным приведенным в приложении № 2.

При средней мощности электродвигателей значительно /свыше 30%/ превышающей 5 квт следует производить расчет трудоемкости ремонта, пользуясь:

- для станочного электрооборудования данными системы ППР;
- для электроприводов общезаводского, не станочного оборудования, электросварочного оборудования, силовых и испытательных трансформаторов, электропечей, высоковольтной аппаратуры и другого электрооборудования - "Общепромышленными типовыми нормами времени на ремонт электрооборудования, электродвигателей и трансформаторов", утвержденными Госкомитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы 3I марта I966г.

Ремонт и обслуживание электрических сетей и энергетических установок, на машиностроительных предприятиях выполняется службой главного энергетика и в объем работ электроремонтного цеха не входит.

2.06. Примерная компоновка и планировка оборудования электроремонтного цеха, выполненная при шаге пролета 9м, приведена в приложении 3.

2.07. Выполнение для нужд электроремонтного цеха /отделения/ гальванических, термических работ, а также механичес-

кой обработки, следует предусматривать в порядке внутризаводского кооперирования, на участках ремонтно-механического цеха, а в отдельных случаях в цехах основного производства.

2.08. Проектирование сушильно-пропиточного и испытательного участков электроремонтного цеха следует вести по руководящим материалам разработанным институтом "Тяжпромэлектропроект" за индексами РМ-278-69 и РМ-310.

2.09. Примерный расход материалов на ремонт одного асинхронного электродвигателя мощностью 5 квт. приведен в приложении 4.

3.00. Фонды времени

3.01. Фонды времени оборудования и рабочих мест электроремонтных цехов должны приниматься по нормативам, разработанным институтом "Гипростанок" - "Фонды времени работы оборудования и рабочих машиностроительных заводов", согласованные с Госстроем СССР и Госпланом СССР и утвержденные Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности 29.X-68г.

3.02. Действительный /расчетный/ годовой фонд времени работы оборудования /при 41-часовой рабочей неделе и 8 праздничных дней в году / в часах/ принимается по материалам института "Гипростанок".

Наименование оборудования	При 2-х сменах	
	Номинальный годовой фонд времени в часах	Действительный фонд времени в часах
Металлорежущее оборудование	4140	4015
Изоляционное и обмоточное оборудование	4140	4015
Термическое оборудование	4140	4015
Рабочие места без оборудования	4140	4140
Сушильно-пропиточное оборудование при работе в 3 смены	6210	5960
Испытательное оборудование	4140	4015

3.08. Действительный годовой фонд времени рабочих /по материалам института "Гипростанок"/

Наименование участка	Номинальный годовой фонд времени рабочих в часах	Действительный /расчетный/ годовой фонд времени рабочих в часах
Разборки и дефектовки, ремонта роторов, заготовки проводов и намотки	2070	1860
Сборочный	2070	1860
Испытательный	2070	1860
Окрасочный	2070	1820
Сушильно-пропиточный	2070	1820

4,00. Размеры пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств

Характеристика участков		Этажность здания	Ширина пролета, м	Шаг колонн внутри пролета, м	Подъемно-транспортные средства		Высота, м
Наименование	Максимальный вес изделий, т				Вид	Максимальная грузоподъемность т	До головки рельса подкранового пути
Электроремонтный цех.	I,0	I одно и многоэтажные	I8-24	I2	Подвесная кранбалка	3	7,2
			9	6	Подвесная кранбалка	2	
					Напольный транспорт	2	4,6

Таблица составлена в соответствии с СН-223-62 "Основные положения по унификации объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий". Минимально допустимая высота электроремонтного цеха, для случая размещения его в существующих зданиях - 5,2 м.

5,00. Нормы общей площади на единицу оборудования.

Число единиц оборудования электроремонтного цеха /отделения/ в шт.	Средняя общая площадь на единицу оборудования. в м²
20-30	I5-II

В норму общей площади электроремонтного цеха на I единицу основного технологического оборудования не входят: конторско-бытовые помещения и площади испытательного и сушильно-пропиточного отделений /участков/.

6.00 Расстояния между оборудованием и элементами зданий, выбор транспортных средств

6.01. Расстояния между оборудованием и элементами зданий, ширина цеховых проездов, ширина проходов между рядами оборудования и другие нормативы для расчета площадей электроремонтных цехов /отделений/ следует принимать по действующим "Нормам технологического проектирования механических и сборочных цехов машиностроительных заводов" разработанным институтами "Гипростанок", "Гипроавтопром" и "Гипротяжмаш", согласованным с Госстроем СССР и Госпланом СССР и утвержденным Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР от 10 марта 1969 г.

6.02. Расположение станков, механизмов, верстаков, столов, стеллажей по участкам при транспортировании обрабатываемых материалов и деталей не должно создавать встречных, пересекающихся, петляющих и возвратных грузопотоков. Оборудование следует располагать группами, с учетом вида обработки, типов станков, веса и габаритов обрабатываемых изделий.

6.03. При выборе транспортных средств следует учитывать возможность применения напольного транспорта /электрокары с поворотным краном, тренога и др./

7.00. Классификация помещений по пожаро и взрывоопасности

Наименование участка	Группа производственного процесса	Категория пожароопасности по НПБ 102-82	Класс взрывоопасности по ПУЭ-85
Разборки и дефектовки, ремонта роторов, заготовки проводов и намотки	Iб	Д	В-Iб
Сборочный	Iб	Д	В-Iб
Испытательный	Iб	Д	В-Iб
Окрасочный	IIб	А	В-Iа
Сушильно-пропиточный	II а	А	В-Iа

8.00 Охрана труда и техника безопасности

Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности в электроремонтных цехах /отделениях/ те же, что для цехов основных машиностроительных производств:

а/ защитные ограждения у станков и движущихся элементов приспособлений;

б/ заземление всего оборудования и металлических перегородок испытательных станций и других участков;

в/ применение пониженного напряжения для местного освещения рабочих мест;

г/ герметизация и теплоизоляция оборудования, выделяющего вредные пары, ароматические запахи и тепло, а также устройство местных отсосов для их удаления;

д/ общеобменная вентиляция.

При проектировании мероприятий по технике безопасности следует руководствоваться следующими директивными нормами и правилами:

"Сборник действующих правил по технике безопасности" Госэнергоиздат 1961-62 гг.

"Противопожарные требования и основные положения проектирования" СН и П-А 5-62, 1963г.

"Правила устройства электроустановок" Госэнергоиздат, 1957г.

"Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий", СН 245-63.

"Нормы и технологические условия проектирования складских помещений и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей" НиТУ 108-56, 1956г.

ВЕДОМОСТЬ РАСЧЕТА ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОЧИХ МЕСТ,
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНОГО ЦЕХА /ОТДЕЛЕНИЯ/
С КОЛИЧЕСТВОМ УСТАНОВЛЕННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ свыше 5000, 10000 и 20000 единиц

Наименование и тип изделия	Количество на годовую программу, единиц	Загрузка на изделие в часах, по типам обоурдования и видам работ. Годовую программу. Очистка эл.двигателя, продувка сжатым воздухом	Разборка эл. двигателя на основные узлы	Дефектовка узлов и деталей, проверка воздушного зазора и посад. мест	Ремонт щеткодержателя	Переборка контактных колец	Ремонт статора: Обрубка секций лобовой части	Нагрев и выемка обмотки	Очистка пазов, выправка жестей и зачистка выгоревших мест	Укладка обмотки статора	Пайка схемы, изолировка	Снятие подшипников	Промывка	Распайка	Распросовка узла контактных колец	Выемка секций. Очистка пазов. Выправка жестей. Частичная замена обмотки статора	Укладка обмотки ротора	Бандажировка	Пайка схемы ротора, изолировка	Нагрев и напрессовка подшипников	Балансировка	Заготовка изоляции, трубок и выводных концов	Изготовление обмотки статора	Изготовление обмотки ротора	Сборка электродвигателей	Пропитка и сушка статора и ротора	Ручные работы	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Капитальный ремонт асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором АО-51-4.		0,2	0,88	0,57	-	-	0,1	0,4	0,5	2,0	0,95	0,18	0,15	-	-	-	-	-	-	0,18	0,45	0,89	0,48	-	0,8	0,47	-	8,7
На годовую программу при колич.уст.двиг.: св.5000 ед.	900	180	841	518	-	-	90	360	450	1800	855	162	135	-	-	-	-	-	-	162	405	791	442	-	720	422	-	7828
-"- -"- св.10.000 "	1800	360	682	1026	-	-	180	720	900	3600	1710	824	270	-	-	-	-	-	-	324	810	1582	884		1440	844	-	15656
-"- -"- св.20.000 "	3600	720	1864	2052	-	-	360	1440	1800	7200	3420	648	540	-	-	-	-	-	-	648	1620	3164	1768	-	2880	1688	-	31312
Капитальный ремонт асинхронного электродвигателя с ротором АК-51-4.		0,2	0,38	0,57	0,26	0,6	0,1	0,4	0,5	2,0	0,95	0,18	0,15	0,12	0,13	0,4	1,3	0,41	0,27	0,18	0,45	1,6	0,48	0,4	1,0	0,47	-	18,5
На годовую программу при колич.уст.двигателей: св.5000 ед.	100	20	38	57	26	60	10	40	50	200	95	18	15	12	13	40	130	41	27	18	45	160	48	40	100	47	-	1350
-"- -"- св.10.000 "	200	40	76	114	52	120	20	80	100	400	190	36	30	24	26	80	260	82	54	36	90	320	96	80	200	94	-	2700
-"- -"- св.20.000 "	400	80	152	228	104	240	40	160	200	800	380	72	60	48	52	160	520	164	108	72	180	640	192	160	400	188	-	5400
Средний ремонт электродвигателей АО-51-4 и АК-51-4.		0,2	0,88	-	-	-	-	-	0,1	0,8	0,09	0,08	-	0,06	-	0,2	0,3	0,09	0,09	0,09	0,45	0,8	0,2	0,1	1,0	0,47	-	4,5
На годовую программу при колич.уст.двиг.: св.5000 ед.	6000	1200	2280	-	-	-	-	-	600	1800	540	480	-	360	-	1200	1800	540	540	540	2700	1800	1200	600	6000	2820	-	27000
-"- -"- св.10.000 ед.	12000	2400	4560	-	-	-	-	-	1200	3600	1080	960	-	720	-	2400	3600	1080	1080	1080	5400	3600	2400	1200	12000	5640	-	54000
-"- -"- св.20.000 ед.	24000	4800	9120	-	-	-	-	-	2400	7200	2160	1920	-	1440	-	4800	7200	2160	2160	2160	10800	7200	4800	2400	24000	11280	-	108000

2.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29
Мелкий ремонт электродвигателей АО-5I-4 и АК-5I-4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I,0	I,0
На годовую программу при колич. уст. двиг. св. 5000 ед.	I0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-I0000	I0000	
-"- -"- I0000 ед.	20000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 20000	20000	
-"- -"- 20000 ед.	40000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 40000	40000	
Капитальный и средний ремонт остального установленного на предприятии электрооборудования при колич.уст.двиг. св. 5000 ед.		-	350	668	I43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	685	-	-	I700	822	468I	9044
-"- -"- св.I0000 ед.		-	700	I326	286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I370	-	-	8400	I644	9362	I8088
-"- -"- св.20000 ед.		-	I400	2652	572	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2740	-	-	6800	8288	I8724	36I76
Итого : при колич.уст.двиг. на годовую программу св.5000 ед.		-	I750	8322	7I3	26	60	I00	400	II00	3800	I490	660	I50	372	I3	I240	I930	58I	567	720	3I50	8436	I690	640	8520	4III	I468I	552I0
-"- -"- св.I0.000ед.		-	8500	6644	I426	52	I20	200	800	2200	7600	2980	I320	300	744	26	2480	3860	II62	II84	I440	6300	6872	3380	I280	I7040	8222	29362	II042
-"- -"- св.20.000ед.		-	7000	I8288	2852	I04	240	400	I600	4400	I5200	5960	2640	600	I488	52	4960	7720	2324	2268	2880	I2600	I3744	6760	2560	34080	I6444	58724	220
а/ При количестве установленных на предприятии электродвигателей - 5000 единиц																												
Расчетное количество оборудования и рабочих мест		0,43	0,8	0,I78	0,006	0,0I5	0,024 -0,024	0,096	0,266 +0,024	0,92	0,36	0,I6	0,036	0,09 -0,09	0,009		0,8 +0,09	0,466 +0,I88	0,I45	0,I88 -0,I88	0,I74	0,786	0,888	0,422	0,II6	2,06	I,06	8,6	9,96
Принятое количество оборудования и рабочих мест		I	I	I	I		-	I	I	I	I	I	I	-	I		I	I	I	-	I	I	I	I	I	8	комп. 4	22	
Количество производственных рабочих											552I0:I860 = 29,6																		
% загрузки оборудования																												
б/При количестве установленных на предприятии электродвигателей -I0000единиц																												
Расчетное колич.оборудов.и раб.мест		0,87	I,6	0,34	0,0I2	0,03	0,048 -0,048	0,2	0,53 +0,048	I,84	0,72	0,32	0,07	0,I8 -0,I8			0,6 +0,I8	0,92 +0,28	0,29	0,28 -0,28	0,34	I,57	I,766	0,84	0,32	4,I2	2,I2	7,2	I9,82
Принятое колич.оборуд.и раб.мест		I	2	I	I		-	I	I	2	I	I	I	-			I	I	I	-	I	2	2	I	I	5	ком.	8	27
Количество производственных рабочих											II042:I860 = 59,2																		60
% загрузки оборудования																													65,5

8.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
а/ При количестве установленных на предприятии электродвигателей – 20000 единиц																												
Расчетное колич. оборудов. и рабочих мест		I,74	3,2	0,68	0,024	0,06	0,096 -0,096	0,4	I,06 +0,096	3,68	I,44	0,64	0,I4	0,36 -0,36		I,2 +0,36	I,84 +0,56	0,58	0,56 -0,56	0,68	3,I4	3,32	I,68	0,64	8,24	4,24	I4,4	39,64
Принятое количество оборудов. и рабочих мест		2	4	I	I		-	I	I	4	2	I	I	-	I	I	2	I	-	I	[illegible]	3	2	I	I0	комп.I[illegible]	[illegible]2	
Количество производственных рабочих											220.840 : I860 = II8,4																	I20
% загрузки оборудования																												83,8

Приложение 2

Спецификация минимального комплекта основного технологического оборудования электроремонтного цеха /отделения/предприятия с количеством установленных электродвигателей свыше 5000 единиц

№ по плану	Наименование оборудования	Тип, модель, марка, шифр № чертежа ГОСТ	Количество	Краткая характеристика оборудования	Вес единицы, т	Установленная мощность, кВт
I	2	3	4	5	6	7
	Участок разборки и дефектовки					
I.	Камера для обдува электродвигателей	Чертеж ЦНТБ 5СД.357.054	I	Рабочий проем 1,0 х0,7м	I,9	-
2.	Электропечь тупиковая	-"- 6СД.319.002	I	Температура нагрева 350°С	2,25	37,7
3.	Пресс гидравлический	П-437	I	Усилие 100т	4,39	20,0
4.	Стол решеточный	Чертеж ЦНТБ 5СД.026.058	I	-	0,12	-
5.	Ванна для промывки подшипников в керосине	Гипроэнергопром ПНС-2425	I	Емкость 130л	0,15	-
6.	Ванна горячей промывки	Гипроэнергопром ПНС-171	I	Габарит 1,2х1,1м	0,256	22,5

I	2	3	4	5	6	7
7.	Приспособление для сборки и разборки электродвигателей	Гипроэнергопром ПНО-859	I	Габриты: 3,0х0,9х2,58м	0,220	-
8.	Приспособление для обработки роторов	Гипроэнергопром ПНО-879	I	Габрит Ø600х200	0,2	-
	Участок ремонта роторов					
9.	Токарно-винторезный станок	I63	I	РМЦ-I400мм	3,8	I5,I25
I0.	Преобразователь сварочный	ПСО-300А	I	Сварочный ток 300 м	0,2	I4,0
II.	Приспособление для ремонта роторов	Гипроэнергопром ПНО-679	I	-	0,2	-
I2.	Ванна для подогрева подшипников в масле	Гипроэнергопром ПНО-47Iа	I	Температура масла 80-90°С	0,I2	4,0
I3.	Вертикально-сверлильный станок	2АI25	I	Наибольший диаметр сверления 25мм	0,925	2,8
I4.	Станок балансировочный	9Д725	I	Вес роторов I0 ÷ I00 кг		2,8
	Участок заготовки проводов и намотки					
I5.	Картонорезательный станок	КН-I	I	Длина резания I200 мм	0,35	-
I6.	Намоточный станок	ПН-200Р	I	Диаметр наматываемого провода 0,2 ÷I,5мм	0,55	I,0

I	2	3	4	5	6	7
I7.	Намоточный станок	ТТ-22	I	Наибольший диаметр провода 6 мм	I,44	2,8
I8.	Трансформатор для пайки	ОСУ-20/0,5А	I	Первичное напряжение 380в, вторичное 6-12 в	0,I9	20,0 кВА
I9.	Ванна для лужения	Гипроэнергопром ПНО-2409	I	Температура припоя 350°	0,064	I,62
20.	Бандажировочный станок	Чертеж ВПИИТ-Электро	I	Наибольший диаметр ротора 600 мм		3,4
2I.	Стол осмотчика с поворотным кругом	Гипроэнергопром ПНО-I70I	2	Габарит I200х600х840	0,27	-

Сборочный участок

22.	Приспособление для сборки электродвигателей	Гипроэнергопром ПНО-869	I	Габарит 3,0х0,9х2,58м	0,22	-
23.	Приспособление для ремонта роторов	Гипроэнергопром ПНО-679	I	Габарит ⌀ 600х2300	0,2	-
24.	Пирамида для якорей и роторов электродвигателей	Гипроэнергопром ПНО-I396	I	Габарит I200х925х1600	0,I5	-
25.	Ванна масляная для промывки подшипников	Гипроэнергопром ПНО-47Iа	I	Габарит 1000х800х900	0,36	4,0

I	2	3	4	5	6	7
	Испытательный участок					
	Установка для проведения испытаний электродвигателей и сварочных трансформаторов	КИУ-ДМ	комплект		2,I	55ква
26.	Нагрузочный реостат II0в; 70-350а Габарит:0,8х0,5хI,Iм	МР-I60	I	Габарит I000х880х900	0,2	-
27.	Распределительный щит для обкатки Габарит: 0,53х0,IRх0,83м	Спец. изготовления	I	-"-	-	-
28.	Колонка нагрузочных устройств Габарит: 0,6х0,4хI,45м	-"-	I	-"-	0,095	-
29.	Пульт управления Габарит: I,65х0,9хI,45м	Спец. изготовления	I	Раазхкузский опытный ремонтный завод г.Таллин	0,7	-
30.	Индукционный регулятор. Напряжение 380/[illegible]в мощностью 23 ква	АИ62-I00	I	-"-	0,945	-
3I.	Магнитный сопротивление Габарит: I,78хI,I5х0,5м	-"-	I	-"-	-	-

I	2	3	4	5	6	7
32.	Нагрузочное устройство для двигателей мощностью от 0,6 до 2,8 квт Габарит: I,35x0,52x0,58м	-	I	Раазикуский опытный ремонтный завод г.Таллин	0,I5	-
33.	Нагрузочное устройство для двигателей мощностью от 2,8 до 40 квт	-"-	I	-"-	0,6	-
	Сушильно-пропиточный участок					
34.	Печь сушильная тупиковая однокамерная	Гипроэнергопром по типу ПНО-2448	I	Габарит 3200x1800x 1800	8,3	I4,4
35.	Автоклав	Технич. задание I60727	I	Объем Iм³ Габарит Ø 1000x2500	I,7	9,3
36.	Ванна для пропитки	Техническое задание I60722	2-х секционная	Габарит 2500x900x1500 Объем одной секции I,5м³	-	-
37.	Стол с нижним отсосом	Техническое задание I55848	I	Габарит I,8xI,0x0,8м	0,I8	-
38.	Емкость	Техническое задание I60723	2	Габарит Ø I000x2800 Объем 2м³	2,5	-

1	2	3	4	5	6	7

При количестве установленных на предприятии электродвигателей свыше 10000 единиц дополнительно устанавливается следующее оборудование:

Участок заготовки проводов и намотки

1.	Станок для статической балансировки роторов и якорей	Гипроэнергопром ПНО-1384	1	Габарит 1750х830х1112	0,19	-
2.	Универсально-изолировочный станок	Гипроэнергопром ПНО-2437	1	Габарит 1600х2780х1089	1,2	0,4

При количестве установленных на предприятии электродвигателей свыше 20000 единиц

Участок разборки и дефектовки

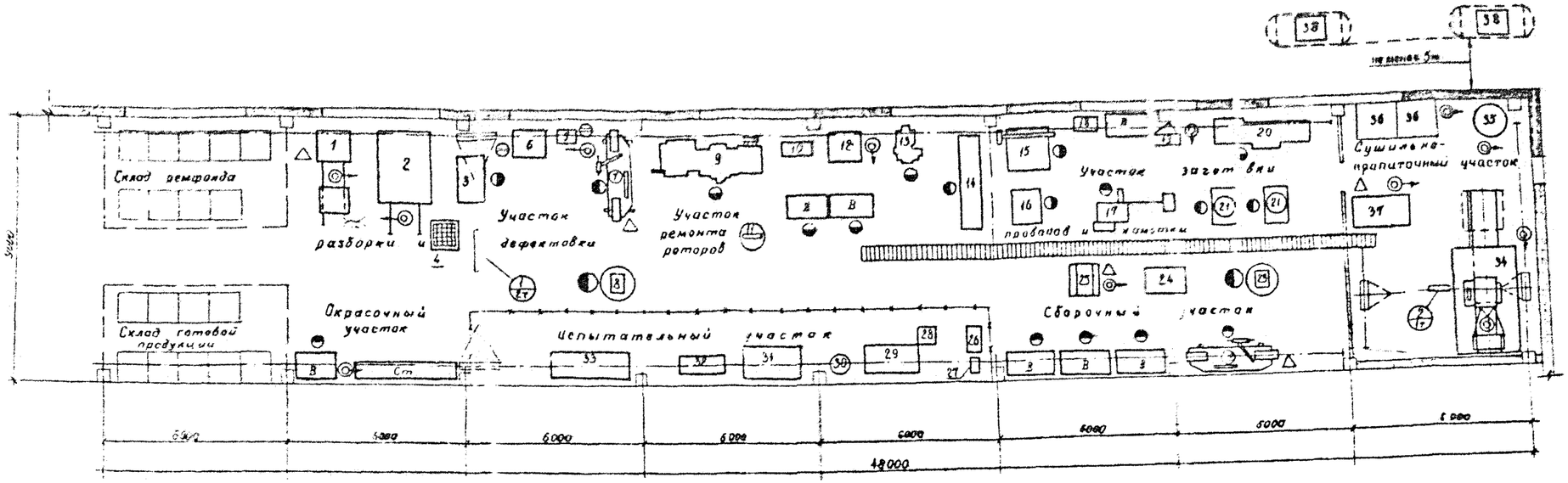
1.	Моечная машина	Гипроэнергопром ПНО-2410	1	Габарит 2700х2700х х3700	2,8	2
2.	Приспособление для ремонта роторов	Гипроэнергопром ПНО-879	1	Габарит ⌀600х200	0,2	-
3.	Приспособление для сборки и разборки электродвигателей	Гипроэнергопром ПНО-895	1	Габарит 3,0х0,9х2,56	0,22	-

Участок заготовки проводов и намотки

4.	Ванна для плавки олова и пайки деталей	Гипроэнергопром ПНО-2417	1	Габарит 407х407х415	0,45	3,0

I	2	3	4	5	6	7
5.	Стол обмотчика с поворотным диском	Гипроэнергопром ПНО-I70I	2	Габарит I200x800x x870	0,27	-
6.	Козлы раздвижные	Гипроэнергопром ПНО-2398	I	Габарит 800x630x700	0,033	-
7.	Приспособление для обмотки роторов	Гипроэнергопром ПНО-679	I	Габаритн ⌀600x200	0,2	-
8.	Станок для статической балансировки роторов и якорей	Гипроэнергопром ПНО-I384	2	Габарит I750x330x xIII2	0,I9	-
9.	Универсальный изолировочный станок	Гипроэнергопром ПНО-2437	I	Габарит 2760x875x xI089	I,2	0,4

Примечание: тип оборудования подлежит уточнению при проектировании.



Условные обозначения

— Сплошная перегородка

— Рольганг

— Сетчатая перегородка

— Ведетим

— Стеллаж

— Местный отсос

— Сжатый воздух

— Холодная вода

Примерная компоновка и планировка оборудования электроремонтного цеха при ширине пролета 9 метров

Приложение 4

Примерный расход материалов на ремонт одного асинхронного электродвигателя мощностью 5 квт

№№ пп	Наименование материалов	Единица измерения	Капитальный и средний ремонты	Малый ремонт
I.	Сталь	кг	0,3	-
2.	Литье чугунное	кг	0,76	-
3.	Литье стальное	кг	0,56	-
4.	Медь обмоточная	кг	8,37	2,I
5.	Провод гибкий установочный	м	2,99	0,75
6.	Лента киперная	м	27,I	8,8
7.	Картон изоляционный	кг	0,287	0,072
8.	Лаконсиновая трубка	м	I,57	0,4
9.	Миканит	кг	0,0I	0,002
I0.	Лента миткалевая	м	0,026	0,006
II.	Гетинакс листовой	кг	0,6I3	0,I53
I2.	Прокат латунный	кг	0,47	0,I2
I3.	Припой оловянисто-свинцовый	кг	0,0II	0,003
I4.	Подшипники	шт	2	-

Приложение 6

Нормы количества работающих в электроремонтном цехе

Категория работающих	Количество
Производственные рабочие	По расчету - приложение I
Вспомогательные рабочие	18-20% от количества производственных рабочих цеха
Инженерно-технический персонал	9-12% от общего количества рабочих цеха
Счетно-конторский персонал	I,5-2,5% -"-

Приложение 6

Таблица для определения потребных площадей кладовых

На 100 единиц электродвигателей капитального и среднего ремонта	1,2 м^2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к 2-й редакции норм технологического проектирования электроремонтных цехов

"Нормы" разработаны в соответствии с планом пересмотра действующих и разработки новых нормативных документов по строительству на 1969 год, утвержденному Госстроем СССР.

Первая редакция норм, представленная в Госстрой на согласование предусматривала их применение только при проектировании электроремонтных цехов электромашиностроительных предприятий. По указанию Госстроя СССР /протокол рассмотрения I-й редакции в Главгосэкспертизе от 22 июля 1970г./ вторая редакция откорректирована с учетом распространения норм на проектирование всех предприятий машиностроительного профиля. В связи с этим ряд разделов норм значительно переработан и дополнен.

Во второй редакции учтены замечания, указанного выше протокола, а также отзывы ряда ведущих проектных институтов машиностроительного профиля /Гипростанок, Гипротяжмаш, Гипроавтопром и др./.

Перед разработкой норм была проведена обработка материалов о наличии установленного парка электрооборудования и объему его ремонта по 34 предприятиям основных подотраслей электротехнической промышленности.

Полученные исходные данные сведены в табл. I.

При анализе этих данных установлено:

I. Основной объем электроремонтных работ в существующих электроремонтных цехах и отделениях, указанных предприятий, приходится на ремонт электродвигателей переменного тока мощностью до 100 квт, причем 85% объема составляет ремонт электродвигателей мощностью до 10 квт, и 2 -3% ремонт электродвигателей мощностью свыше 40 квт.

2. Средняя мощность единицы ремонтируемых электродвигателей переменного тока составляет 5 квт. Эту мощность рекомендуется принять за базисную при расчете трудоемкости объема капитального и среднего ремонта электродвигателей и выводе различных показателей.

3. Годовое количество подвергаемых капитальному ремонту электродвигателей в среднем составляет 20% от числа установленных электродвигателей соответствующего исполнения.

4. Из числа рассмотренных предприятий по основным отраслям электротехнической промышленности 85% с количеством установленных электродвигателей до 3000 единиц имеют потребность в капитальном ремонте электродвигателей до 600 единиц в год.

На этих предприятиях, имеющих малого объема работ, нерентабельно организовывать и предусматривать в проектах производство капитального и даже среднего ремонта электрооборудования.

На этих предприятиях капитальный и средний ремонт должен осуществляться либо силами территориальных или ведомственных централизованных электроремонтных заводов, либо путем создания базового электроремонтного цеха на крупном заводе, который будет обслуживать несколько предприятий.

5. На предприятиях с количеством установленных элект-

тродвигателей 5000 – 6000 единиц следует предусматривать организацию электроремонтных отделений с минимальным набором технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего качество и соблюдение технических условий ремонта.

Полученные результаты обработки статистических данных по основным предприятиям, охватывающим ведущие подотрасли электротехнической промышленности, положены в основу разработки данных норм технологического проектирования.

При разработке норм учтен также опыт электроремонтных работ на ведущих заводах других отраслей промышленности /ЗИЛ, ПЗ-1 и др./ и на предприятиях В/О Главэлектроремонта, литературные данные и действующие нормативные материалы /система ПР, нормативы НИИтруда, ГОСИНТИ и др./

6. Разработанные нормы технологического проектирования:

а/ учитывают централизацию капитального и среднего ремонта электродвигателей на территориальных предприятиях, что резко повышает качество ремонта и сроки их службы;

б/ приняты комплекты основного технологического оборудования цеха обеспечивают минимальную его загрузку 40 %. В нормах Гипротяжмаша загрузка в некоторых случаях не превышала 20-25%;

в/ Нормы трудоемкости приняты прогрессивные с использованием максимального количества серийного оборудования для испытания, пропитки и др. спец.работ. По сравнению с нормами трудоемкости ППР, в которой трудоемкость принята по заводским данным – в данных нормах трудоемкость сокращена.

Таблица I

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

наличия установленного электрооборудования и объема капитального ремонта электродвигателей переменного тока мощностью до 100 квт по предприятиям основных подотраслей электротехнической промышленности /данные за 1970 год/

Количество представленных предприятий	Наименование отрасли электротехнической промышленности	Установленное электрооборудование						Объем ремонтируемых эл.двигателей переменного тока до 100 кв.			
		Количество шт	Мощность квт	в т.ч. электродвигатели переменного тока до 100 кв: количество шт.	в т.ч. электродвигатели переменного тока до 100 кв: мощность квт	% от установл. количество %	% от установл. мощность %	Колич. шт	Мощность квт	% от установл. двигат. до 100 кв. количество %	% от установл. двигат. до 100 кв. мощность	Средняя мощность одного эл.двигателя квт
II	Электромашиностроение	20.618	229.597	I9.467	97.990	95	42,5	8.28I	I5,925	I6,6	I6,8	5,0
5	Кабельное производство	II.243	65.215	I0,773	52.4II	96	80	2.440	I2.68I	22,7	24	5,I7
2.	Производство микродвигателей и спец.аппаратуры	2.255	6.860	2.I00	5.790	93	86	460	I.400	2I.9	24	3,04
8	Электроизоляционное производство	2.260	I4.I75	2.I79	I8.257	96	94	508	3.420	23.3	26	6.77
3	Электроламповое производство	I.4I6	6.63I	I.399	6.54I	99	99	228	I.064	I6	I6.2	4.7I
2	Светотехническое производство	I.547	5.703	I.507	5.088	98	89	377	I.265	25	24.8	3.36
I	Производство низковольтной аппаратуры	608	2.846	60I	2.822	99	99	462	2.I70	76.8	76.8	4.7
2	Производство фарфоровых изоляторов	3.856	I9.967	3.287	I8.8I0	97	95	760	4.470	23.4	23.7	5.88
I	Производство трансформаторов	5.284	45.3I2	4.555	I6.3I8	86	86	928	3.350	20.3	20.7	3.6
I	Производство конденсаторов	770	5.584	755	4.362	98	77	I40	8I0	I8.5	I8.5	5.9
I	Производство подвижных электротехнич. станций	3.487	20.75I	3.275	I5.727	95	76	I76	845	5,4	5,4	4.8
34	Всего по промышленности	5I.297	422.64I	49.898	289.III	97.5	57	9.705	47.850	I9.5	I9.8	4.88
	Принято									20%	20%	5.0

7. ДОПОЛНЕНИЕ К РМ-387-70

№№ пп	Наименование	ПНО	№ чертежа	Кальк-держатель	Адрес
I	2	3	4	5	6
I.	Камера для обдува электродвигателей	-	5СД.357.054	ЦКТБ Главэлектроремонта	Москва, Ж-4, Б. Факельный пер., 1Б
2.	Электропечь тупиковая	-	6СД.31[illegible].00[illegible]	-"-	-"-
3.	Стол решеточный	-	5СД.026.058	-"-	-"-
4.	Стол обмотчика с поворотным кругом	I7CI	5СД.026.028	-"-	-"-
5.	Козлы раздвижные	23[illegible]8	5СД.0[illegible].[illegible]	-"-	-"-
6.	Станок бандажировочный	2407	ОП-42[illegible]3	Завод "Динамо"	Москва, Ж-68
7.	Приспособление для обмотки роторов	679	2П-I3I4I	-"-	-"-
8.	Приспособление для сборки электродвигателей	8[illegible]5	ОП-4470	-"-	-"-
9.	Ванна для подогрева подшипников	47Iа	М-4377	Завод им. Владимира Ильича	Москва, М-93[illegible]
I0.	Пирамида для роторов и якорей	I386	68900-2	Гипромез	г. Ленинград Фонтанка, 76
II.	Станок для статической балансировки	I384	Т68853-2	-"-	-"-
I2.	Ванна для промывки деталей	2405	94490а и 94490	Завод им. Воскова	г. Ленинград, ул. Воскова, 2
I3.	Универсальный изолировочный станок	2437	ПП-45I4826	Завод "Электросила"	г. Ленинград М-6
I4.	Ванна для лужения (взамен ПНО-24I7)	240[illegible]	СПА-4I40000	ВНИИТЭлектропром	г. Харьков, ул. Академика Павлова, 82

I	2	3	4	5	6
I5.	Сушильная камера с индукционным обогревом	2448	ОП-043	Электромашиностроит. завод	г.Рига, 5
I6.	Установка для мойки деталей	24IC	ЧБ7-0Iсб	Металлургический завод	г.Челябинск
I7.	Ванна горячей промывки	47I	Чертеж аннулирован. Серийно изготавливает Тамбовский механический завод.		

Технические условия

№ I60727
№ I60722 - чертежи устарели и аннулированы.

№ I55848
№ I60723 - рабочие чертежи не разрабатывались.

gost.e-ecolog.ru