

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ПРОИЗВОДСТВУ
ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ЛОКОМОТИВАМ

/филиал/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель началь-
ника Главного
управления по ремон-
ту подвижного сос-
тава и производству
запасных частей

Ю.К.МИКЕРОВ

1988г.

РУКОВОДСТВО

НА СРЕДНИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

КАЛОРИФЕРА КАБИНЫ МАШИНИСТА ТИПА ТМНО 6 в

105.80900.III188

Начальник филиала ПКТБ
по локомотивам

Е.М.Васин

Зав.отделом

С.Г.Десятов

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Лист

I. Введение	3
2. Организация ремонта электродвигателя	7
3. Прием в ремонт и хранение ремонтного фонда	9
4. Меры безопасности труда	9
5. Разборка электродвигателя	17
6. Дефектировка узлов и деталей электродвигателя	18
7. Обеспечение качества ремонта.	
Объемы и методы технического контроля	21
8. Технические указания на ремонт деталей и узлов электродвигателя	26
9. Технические указания на сборку и испытание электродвигателя	50
10. Нормы допускаемых размеров и износов деталей или величин, допускаемых параметров при выпуске из среднего и капитального ремонта электродвигателя	57
II. Сводный перечень стандартизированного и не-стандартизированного оборудования, приспособлений	58

Подп. и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

I05.80900.III88								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Нашлакова	[Подпись]	17.05.88	Руководство на средний и капитальный ремонт электродвигателя калорифера кабины машиниста типа ТМНО6В	1	2	60
Пров.		Десятов	[Подпись]	17.05.88				
Зав. отд.		Десятов	[Подпись]	17.05.88				
Н.контр.		Сорока	[Подпись]	17.05.88				
Утв.		Корнаев	[Подпись]	17.05.88				
						Филиал ПКПС по локомотивам		

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящее руководство разработано в соответствии с ГОСТ2.602-68, ГОСТ2.604-68, является ремонтным документом, соблюдение требований которого обязательно при среднем и капитальном ремонте электродвигателя масляного насоса типа ТМН 0,6в при капитальных КР-1, КР-2 ремонтах тепловозов на локомотиворемонтных заводах Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей МПС.

I.2. Электродвигатель ТМН06в представляет собой электрическую машину постоянного тока вертикального исполнения.

I.3. Электродвигатель ТМН 06в устанавливается на тепловозах для привода вентилятора калорифера. Исполнение двигателя фланцевое полузакрытое с самовентиляцией. Корпус двигателя выполнен из чугуна. Двигатель имеет четыре главных полюса. Добавочных полюсов нет.

I.4. Конструктивно электродвигатель ТМН 06в состоит из основания /поз.1 эскиз 1/, якоря /поз.2/, щитов подшипниковых /поз.3,6/, крышки /поз.4/, подшипников /поз.8/, таблички фирменной /поз.12/.

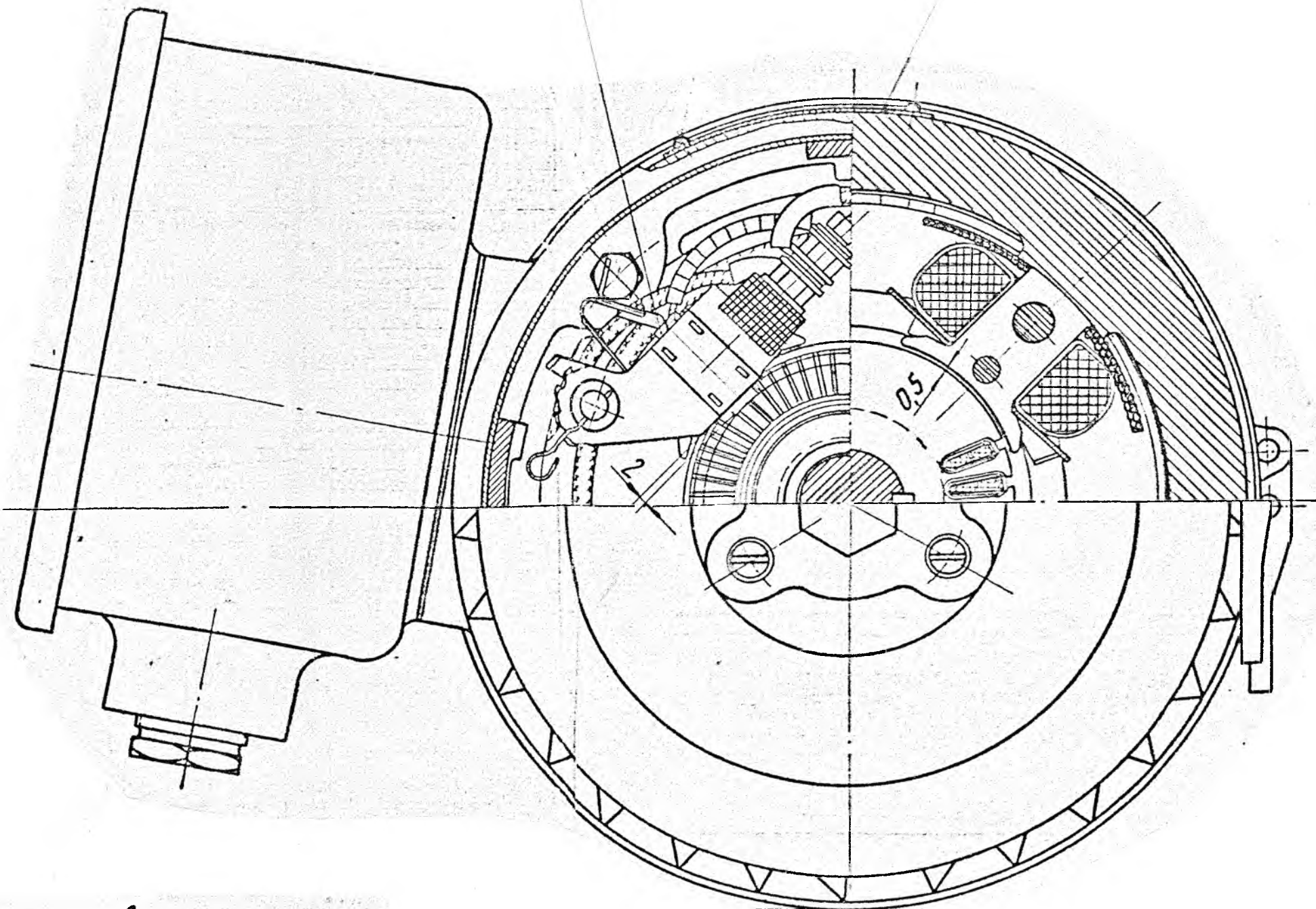
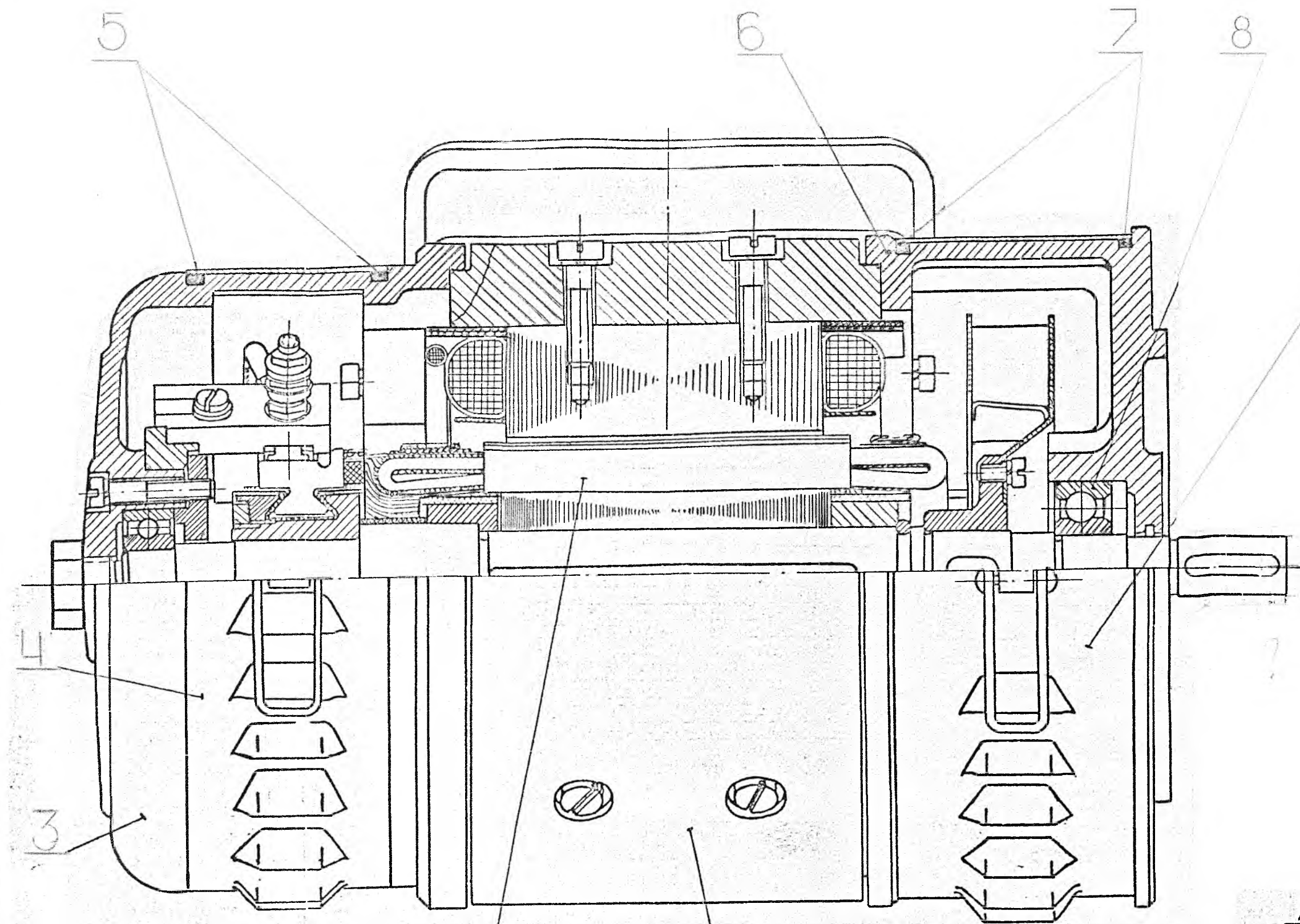
I.5. В табл. I настоящего ремонтного руководства приведены технические и обмоточные данные электродвигателя ТМН 06в.

Таблица I

Параметры	: Единица : измерения	: :	Значение
Мощность	кВт		0,135
Напряжение	В		110
Ток	А		2,86
Число оборотов	об/мин		1400
Обмотка якоря:			
тип обмотки	—		волновая
число пазов	—		21
число коллекторных пластин	—		63
шаг по пазам	—		1-6
шаг по коллектору	—		1-32

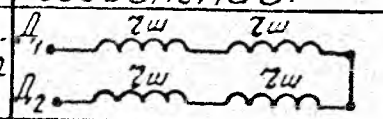

105.80900.11188

3
Лист



ЭСКУЗ 1
на двух листах
Лист 1

Расчетные сопротивления
обмоток при 20 °С.

Наименование обмотки.	Схема соединения.	Область выводов	Сопротив- ление Ом
Шунтовая обмот- ка главных пото- ков.		A1-A2	150
Обмотка якоря.		K1-K2	5,72

Электродвигатель
калорифера кабины
машиниста типа
ТМН 066

Чертеж Т 93.63.01.00
Масса - 1865 кг

105.80900 111 88

формат А4х3

Лист
4

Э С К И З 1

на двух листах

Лист 2

Подп и дата		Инв № дубл		Взам №-в №с		Подп и дата		Инв № подл	
11	Т 93.63.01.02	Табличка	1	Лотуны 163 ГОСТ 931-78					
10	Т 93.63.16.00	Щётка (комплект)	4						
9	Т 93.63.15.00	Крышка (комплект)	1						
8	ГОСТ 8338-75	Подшипник 302	1	Комплект					
7	ГОСТ 6467-79	Шнур III средней твердости 3x3; P=0.470 м	2						
6	Т 93.63.01.01	Щит подшипниковый со стороны противоположной комектору	1	432211418 ГОСТ 1412-85					
5	ГОСТ 6467-79	Шнур III средней твердости 3x3; P=0.5 м	2						
4	Т 93.63.14.00	Крышка со стороны коллек- тора (комплект)	1						
3	Т 93.63.13.00	Щит подшипниковый со сто- роны коллектора	1	Комплект					
2	Т 93.63.12.00	Якорь	1	Комплект					
1	Т 93.63.11.00	Остов (комплект)	1						
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание					
105.80 900. 11188				5					
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата					Лист

1.6. При разработке настоящего руководства были использованы:

1/рабочие чертежи электродвигателя ТММ 0,6в Т93.63.01.00 разработанные ПКБ ЦТ МПС;

2/правила ремонта электрических машин тепловозов ЦТ/3542;

3/технология ремонта вспомогательных электрических машин, применяемая на заводах Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей.

1.7. В табл. 2 приведен перечень дополнительной технической документации, которая должна быть использована при ремонте узлов и деталей электродвигателя ТММ 06в.

Таблица 2

Наименование документа	: Обозначение	: Год издания, кем издан
Инструктивные указания по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава	251/ЦТ	1975г. Москва Изд. "Транспорт"
Технологическая инструкция на сушку, пропитку, компаундировку обмоток электрических машин тепловозов	105.25000.00275/80	1975г. Полтава Филиал ПКБ по локомотивам
Инструкция по магнитному контролю ответственных деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава в депо и на локомотиворемонтных заводах	ЦТ/2303	1963г. Москва. Изд. "Транспорт"
Инструктивные указания по ремонту роликовых подшипников моторвагонного подвижного состава	ЦТ/2361	1965г. Москва Изд. "Транспорт"
Положение о бюро описи на заводах ЦТБР		1970г. Москва ПКБ ЦТБР
ССБТ Ремонт подвижного состава и производство запасных частей на заводах. Требования безопасности	ОСТ32-34-84	1983г. Москва МПС-СССР
Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий		1977г. Москва, Главное управление пожарной охраны МВД СССР

105.80900.11188

6

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

2.1. Электродвигатель, поступивший на завод, должен пройти один из видов ремонта—средний или капитальный.

2.2. Средний или капитальный ремонт электродвигателя производить по состоянию обмоток остова и якоря: без смены обмотки—средний ремонт, со сменой обмотки—капитальный ремонт.

2.3. При ремонте электродвигателя типа ТМН 06в рекомендуется не разкомплектовывать якорь, подшипниковые щиты с остовом.

2.4. При среднем ремонте электродвигателя необходимо произвести следующие основные работы:

1/разборку и сборку электродвигателя со съемом и постановкой полюсных катушек;

2/ремонт полюсных катушек со сменой покровной изоляции у катушек, проверкой и заменой негодных выводов, испытанием на межвитковое замыкание, компаундировкой или пропитыванием и покрытием эмалью;

3/ремонт остова с расточкой /при необходимости/ или восстановлением изношенных более норм горловины под подшипниковые щиты, с исправлением дефектных резьбовых и проходных отверстий;

4/ремонт или замена сердечников полюсов, подшипниковых щитов, кожухов, крепежных и прочих мелких деталей;

5/ремонт механической части якоря со сменой вала /при необходимости/, упорных втулок и уплотнений, вентилятора и других деталей, не требующих смены обмотки;

6/смену клиньев якорной обмотки /при необходимости/, обязательную смену всех бандажей, проточку, продорожку, снятие фасок и шлифовку коллектора;

7/двухкратную пропитку якоря с последующей сушкой и покрытием эмалью;

105.80900.11188

Инв. № подл.	Изм. Лист.	№ докум	Подп.	Дата

7
Лист

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

8/ремонт щеткодержателей с разборкой и заменой негодных деталей или установку новых щеткодержателей;

9/ремонт якорных подшипников качения или замена вышедших из строя новыми;

10/обязательную динамическую балансировку якоря;

11/испытание электродвигателя на стенде;

12/отделку и окраску.

2.5. При капитальном ремонте электродвигателя дополнительно к вышеперечисленному объему среднего ремонта должны производиться следующие работы:

1/замена обмотки полюсных катушек со сменой корпусной изоляции и перепайкой негодных выводов катушек, проверка межслойной и межвитковой изоляции, перепайка и замена поврежденных выводов и межкатушечных соединений;

2/пропитка катушек остова дважды в лаке согласно требований чертежа с последующим покрытием эмалью;

3/замена катушек якоря с полной сменой их изоляции, восстановление подбандажной и пазовой изоляции, а так же изоляции лобовых частей якоря, двухкратная пропитка в лаке ФЛ98 ГОСТ12294-66, первую пропитку производить вакуум-нагнетательным способом, согласно технологической инструкции по пропитке якорей, утвержденной ЦТБР;

4/разборка и ремонт коллектора при наличии предельного износа, пробоя, замыканий между коллекторными пластинами, местных выжигов и забоин, неустраняемых проточкой, изломов или трещин в петушках пластин, западания или выступания медных пластин по рабочей поверхности на величину более 0,5мм, трещин в медных пластинах;

5/замене, в случае необходимости, коллектора;

6/замена и ремонт, в случае необходимости, стальных листов сердечника, нажимных шайб, вала и других деталей якоря;

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

105.80900.11188

8
Лист

7/замена якорных подшипников новыми или подшипниками, срок службы которых не превышает 6 лет.

3.ПРИЕМ В РЕМОНТ И ХРАНЕНИЕ РЕМОНТНОГО ФОНДА

3.1.Электродвигатель должен направляться на завод в сборе со всеми принадлежащими ему частями,очищенным и законсервированным,иметь технический паспорт.

3.2.Электродвигатель хранить в законсервированном состоянии на месте,защищенном от попадания влаги.

4.МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

4.1.Производственные площади цеха,где производится ремонт электродвигателей,должны удовлетворять требованиям санитарных норм и охраны труда ОСТ32-34-83.

4.2.Очистку электродвигателя от пыли и грязи перед разборкой производить на специально отведенных для этой цели местах /участках/.

4.3.Продувку производить в специальных камерах,оборудованных вытяжной вентиляцией,исключающей попадание пыли в окружающую среду цеха.

4.4.Мойку деталей,комплектующих изделий производить в специальных для этой цели моечных устройствах специальными моющими средствами,с применением следующих моющих компонентов:

1/техническое моющее средство ХС-2М,Лабомид -101,МС,М1, Темп 100 /см.письмо ЦТ ЧС-50 от 13.03.86/;

2/раствор по а/с 225362 кл.23с2 состоящий из /состав в %/:

трихлорэтилен - 15...30

ДС-РАС - 2...2,5

ОП-10 -0,75...1

пирофосфат натрия-0,5

оксиамин -0,5

вода -81,25-65,5

3/техническое моющее средство "Термос-26" по а/с 332760.

4.5. При ремонте якоря в вертикальном положении, установить его на специальный стеллаж с гнездами для вала, или в горизонтальном положении — на роликовые опоры, предохраняющие якорь от самопроизвольного перемещения.

4.6. Выпрессовку или запрессовку на вал пакета стальных пластин сердечника якоря производить на прессах, оборудованных двумя манометрами для контроля давления.

4.7. Детали разобранных электродвигателей необходимо укладывать на стеллажи так, чтобы рабочее место всегда было свободным и незагроможденным.

4.8. Снимать муфты и подшипники с вала якоря ударами молотка запрещается, для этой цели необходимо применять специальные съемники.

4.9. При разборке, ремонте, сборке и монтаже электродвигателей необходимо обращать особое внимание на исправное состояние инструмента.

4.10. Распайку соединений якоря с коллектором производить специальным электродуговым паяльником с применением защитных очков.

4.11. Рабочее место пайки коллекторов и бандажей якоря должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

Ванну для пайки коллекторов оборудовать бортовым отсосом.

4.12. При опускании якоря в ванну для пайки коллектора необходимо находиться в безопасном месте во избежание ожогов при возможном выплескивании припоя.

4.13. При электрическом подогреве ванны нагревательные элементы /спирали/ должны быть надежно заизолированы, что исключало бы прикосновение к токоведущим частям.

4.14. Пропиточные участки оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией, взрывобезопасной осветительной аппаратурой, исключая

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

105.80900.11188

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

10

Лист

шей возможность появления искры или огня,необходимым противопожарным инвентарем.

4.15.К производству работ по пропитке,промазке и покрытию лаками узлов электродвигателей /лаки,эмали/ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста,прошедшие медицинское освидетельствование ,производственное обучение и проверку знаний квалификационной комиссией,назначаемой в установленном порядке,Лица, сдавшие экзамен,должны иметь удостоверение за подписью председателя комиссии.

4.16.Температура якоря и других деталей после сушки перед пропиткой не должна превышать 80°С во избежание выброса вредных веществ.

4.17.При опускании якоря,контейнера с катушками в бак не допускать ударов о дно и стенки бака.

4.18.Сушильные печи должны плотно закрываться и иметь вентиляцию для удаления паров растворителя из помещения.

4.19.Запрещается при работе в пропиточном отделении применять стальной ударный инструмент.

4.20.В пропиточно-сушильном отделении,где проводятся любые работы с лакокрасочными материалами,категорически запрещается курение и использование открытого огня или раскаленных предметов.

Сушильные печи и обогреваемые автоклавы должны быть оборудованы взрывобезопасными нагревателями.

4.21.Концентрация паров растворителей и вредных газов в воздухе рабочих зон должна быть в 3-4 раза ниже низшего предела их взрывобезопасности и не превышать предельно-допустимой концентрации,установленной действующими санитарными нормами проектирования промышленных предприятий,утвержденными Госстроем СССР.

Не реже,чем один раз в три месяца производить анализ проб воздуха в рабочих зонах сушильно-пропиточного отделения,участков

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

105.80900.11188

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

11
Лист

рабочих мест.

4.22. Все работы, связанные с выделением в воздух вредных веществ должны производиться только при нормально действующей вентиляции. В случае превышения предельно-допустимых норм содержания в воздухе токсичных веществ, приведенных в табл. 3 настоящего ремонтного руководства работа запрещается.

Таблица 3

Материалы, содержащие вредные вещества	Наименование: вредные вещества	Предельно-допустимая концентрация мг/м ³
Лак ФЛ98ГОСТ12294-66	Спирт бутиловый	10
	Ксилол	50
Эмаль ЭП91 ГОСТ15943-80	Бензин-растворитель	100
Эмаль ГФ-92 ГОСТ9151-75	Этилцеллозол	200
	Сольвент	50
	Толуол	50

4.23. Вентиляционные установки, обслуживающие технологическое оборудование, должны включаться за 5-10 мин. до начала работы и выключаться после окончания работы через 5-10 мин.

4.24. При окраске пультвализатором исключить возможность попадания окрасочного факела в зону дыхания рабочего.

4.25. Все работы, связанные с распылением лакокрасочных материалов производить в специальной вентилируемой камере.

4.26. Сушку окрашенных деталей, узлов и электродвигателя в собранном виде производить в сушильной камере, оборудованной вытяжной вентиляцией.

4.27. Категорически запрещается при наличии избыточного давления в пропиточных автоклавах и ваннах смотреть в смотровое окно или производить любые наладочные работы, связанные с расстройством отдельных элементов, находящихся под давлением.

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.11188

12

Лист

4.28. Избыточное давление в ваннах создавать при помощи азота.

4.29. Для защиты кожных покровов от воздействия растворителя, смол и пропиточного состава необходимо пользоваться полиэтиленовыми, полихлорвиниловыми или "биологическими перчатками", защитными очками, пастами и мазями.

4.30. Для чистки рук применять средство для предупреждения раздражения кожи Р71.528.21-РЭМ ТУ205 ЭССР 592-83 методом втирания в течение 1...5 мин, затем смыть теплой водой с мылом. Допускается возможность применения различных паст дающих положительный эффект по предупреждению раздражения кожи рук.

4.31. Запрещается применение органических растворителей для чистки одежды, мытья рук.

4.32. При использовании стеклоткани категорически запрещаются работы без защиты органов дыхания. Необходимо применять респираторы или марлевые повязки.

По окончании работы одежду обпылить. Обеспыливание производить в специальной венткамере.

4.33. Запрещается прием и хранение пищи на местах производства работ, связанных с применением лаков, эмалей, растворителей, стеклоленты, стеклоткани.

4.34. Испытание электродвигателя производить на специально оборудованной испытательной станции, имеющей ограждение и предупредительную сигнализацию. Дверь, ограждения и накидные сетки должны быть заблокированы с автоматом выключения напряжения.

4.35. К обслуживанию испытательной станции допускаются лица, прошедшие специальную подготовку по устройству и эксплуатации станции, которые должны быть проверены на знание должностных инструкций и правил безопасности труда при работе на испытательной станции и сдавших экзамен, о чем должна быть запись в соответствующем документе.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

105.80900.11188

13

Лист

4.36. Все работники испытательной станции должны иметь соответствующую квалификационную группу, дающую право работать на установках высокого напряжения.

4.37. На испытательной станции должен быть полный комплект электрических схем всего оборудования, силовых шкафов, стендов, пультов.

Все электрическое оборудование должно иметь четкую маркировку в соответствии с чертежами и схемами.

4.38. Проведение испытаний электродвигателя осуществлять согласно утвержденных главным инженером предприятия местных инструкций, в которых должны быть указаны:

1/права, обязанности и ответственность выполняющего работу персонала;

2/последовательность операций при проведении испытаний;

3/меры безопасности и противопожарные мероприятия, учитывающие особенности работы на испытательной станции.

4.39. Сборку схем на испытательных стендах производить при полном снятии напряжения с пультов подключения и управления.

4.40. Провода для проведения испытания электродвигателя высоким напряжением должны быть в исправном состоянии, без видимых повреждений изоляции, без оплавленных наконечников.

4.41. Подключение питающих проводов к выводам двигателя произвести надежно через клеммовую коробку.

4.42. Включение и выключение высокого напряжения и подачу его на испытуемый электродвигатель производить при помощи контакторов с электромагнитным приводом, которыми должна быть оборудована испытательная станция и стенды.

Допускается подключение при помощи рубильника с несгораемым кожухом без отверстий и щелей.

4.43. Испытуемый электродвигатель установить так, чтобы

Исп. №	Подп. и дата
инв.	
Взам. инв. №	
Исп. №	
инв.	
Подп. и дата	
Исп. №	
инв.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

находящиеся под напряжением части оказались со стороны, противоположной проходу и одновременно был обеспечен их удобный обзор. Все места соединения проводов тщательно заизолировать и защитить от возможного касания.

4.44. При измерении параметров электродвигателя частей, находящихся под высоким напряжением, а также при работе с высокочастотными приборами типа ВЧФ-3-5 применять диэлектрические перчатки, резиновые коврики и диэлектрические боты.

Диэлектрические перчатки, коврики и боты должны иметь отметку о проверке на пробой и дату последнего испытания.

4.45. Измерять сопротивление изоляции электродвигателя только при его полной остановке и снятии напряжения.

4.46. Во время проведения испытания электродвигателя запрещается:

1/оставлять без присмотра подвергающийся испытанию электродвигатель;

2/заниматься работой, не относящейся к испытаниям;

3/находиться внутри защитного ограждения стенда для испытания электрической прочности изоляции при закрытой двери.

4.47. Периодически проверять состояние изоляции электрических цепей оборудования испытательной станции и состояние заземления всего оборудования, имеющего электрическое управление, а также работу блокировок безопасности на дверях распределительного щита и стенда испытания электрической прочности изоляции.

4.48. Все электрическое оборудование /стенды, приспособления, шкафы, пульты и др./ должно быть исправным, отвечать паспортным данным, надежно заземлено.

Эксплуатация электроустановок должна осуществляться согласно "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором 21 декабря 1984г.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

105.80900.11188

4.49. Испытательная станция должна быть оборудована сигнализацией и блокировками, действующими в течение всего времени испытания.

При отсутствии сигнализации и блокировок, при их неисправности или разоборудовании работа на испытательной станции категорически запрещается.

4.50. При проверке электрической прочности изоляции необходимо выполнить работы в следующей последовательности:

1/предварительно закрыть входную дверь испытательной станции, при этом автоматически должно включаться табло световой сигнализации "Не входить";

2/открыть двери стенда для испытания на "пробой" высоким напряжением, двери должны быть оборудованы автоматической блокировкой, разрывающей цепь высокого напряжения на стенд при открытой двери;

3/установить испытуемую электрическую машину на стенд и присоединить к испытательной установке;

4/закрыть двери стенда;

5/включить испытательное напряжение на пульте, расположенном вне камеры, стенда-пульт должен быть оборудован специальной изоляционной подставкой, а испытатель должен быть в резиновых перчатках или ботах;

6/при включении напряжения над дверями стенда должно загореться световое табло "Высокое напряжение. Включено".

7/по истечению установленного времени испытания отключить с пульта подачу напряжения, открыть дверь стенда, разрядить испытуемый электродвигатель и отсоединить его от установки.

4.51. Все работы на испытательной станции должны производиться не менее, чем в два лица.

При производстве всех работ второй работник должен

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № посл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

105.80900.11188

16
Лист

осуществлять контроль за деятельностью и последовательностью действий испытателя.

4.5 2. При выполнении сварочных, гальванических, механических и других видов работ, необходимо руководствоваться соответствующими инструкциями по охране труда и производственной санитарии.

4.53. Все участки цеха, на которых производится разборка, ремонт и сборка электродвигателя, сушильно-пропиточное и окрасочное отделение должны быть снабжены аптечками для оказания первой доврачебной помощи.

4.54. По окончании работы тщательно вымыть руки теплой водой с мылом или принять душ.

4.55. Настоящие требования мер безопасности и промышленной санитарии являются обязательным руководством для исполнения технологами, мастерами, рабочими.

5. РАЗБОРКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

5.1. При среднем и капитальном ремонте электродвигатель типа ТМНО, 6в подлежит обязательной разборке с выемкой подшипниковых шитов, якоря, полюсных катушек для дефектировки и ремонта.

5.2. Система полюсных катушек подлежит выемке из остова только при наличии дефектов, требующих разборки магнитной системы, замены главных или добавочных полюсов или проведения сварочных работ на остове.

5.3. После разборки остова, шиты, крышки, детали крепления обмыть в моечной машине моющим раствором /см. пункт 4.4/.

5.4. Магнитную систему /остов-черт. Т93.63. II.00/ или вынутые полюсные катушки, якорь продуть сухим сжатым воздухом давлением 0,2...0,3 МПа с последующей притиркой салфетками, увлажненными в моечном растворе /см. пункт 4.4/.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

105.80900. III 188

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

17
Лист

Допускается очистка остова в сборе, якоря, полюсных катушек в специальной моечной машине жидкостью или парами трихлорэтилена с последующей обдувкой сжатым воздухом.

5.5. Вал разрешается не выпрессовывать из пакета при отсутствии трещин, изломов, изгибов /неустраняемых без выпрессовки/, ослабления в пакете, забоин и задиров глубиной более 2мм.

5.6. Хранение и транспортировка узлов и деталей должны выполняться с учетом их сохранности.

6. ДЕФЕКТИРОВКА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

6.1. После разборки электродвигателя произвести дефектацию узлов и деталей.

6.2. Проверить сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса и между фазами в холодном состоянии. Проверку произвести мегомметром напряжением 500В ГОСТ23706-79.

6.3. Проверить электрическую прочность изоляции обмоток относительно корпуса. Испытание произвести переменным током частотой 50Гц, напряжением 75% от номинального в течение 1мин. /трансформатор пробивной Э-7-211/.

6.4. Якорь и катушки полюсов проверить на отсутствие межвитковых замыканий.

6.5. Проверить омическое сопротивление изоляции токоведущих частей магнитной системы по отношению к остову и между собой с выявлением участков с пониженным сопротивлением.

6.6. При наличии замыкания на корпусе место повреждения выявить в процессе дальнейшей разборки и дефектировки узлов.

6.7. Проверить омическое сопротивление токоведущих частей, которое должно соответствовать чертежным данным.

6.8. Произвести испытание электрической прочности изоляции магнитной системы остова.

Испытание произвести переменным током напряжением 1260

105.80900.11188

18

Лист

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

частотой 50Гц в течение одной минуты со сменой обмотки и 945В без смены обмотки.

Испытание произвести при помощи пробивного трансформатора типа Э-7-2117.

6.9.Обмотка якоря,имеющая обрыв,витковое замыкание или пробой на корпус подлежит замене на новую.В этом случае электродвигатель подвергается капитальному ремонту.

6.10.Произвести замеры:

1/посадочных поверхностей;

2/резьбовых и проходных отверстий в остова и подшипниковых шитах;

3/шеек и резьбового отверстия вала;

4/диаметр остова и якоря по железу.

6.11.Осмотреть детали электродвигателя на предмет выявления трещин,отколов,изломов.

6.12.Определение объема работ по ремонту и замене негодных деталей и узлов производится мастером бюро описи в соответствии с существующим положением.

6.13.Детали электродвигателя ТМН 0 6в,приведенные в табл.4 настоящего ремонтного руководства,подлежат замене при наличии нижеперечисленных браковочных признаков.

Таблица 4

Наименование деталей	Обозначение	Кол-во :на :изделие :	Браковочные признаки
Прокладка	T93.63.III.II	2	
Табличка	T93.63.0I.02	I	Износ,излом
Прокладка	T93.63.II.02	по потр.	Независимо от состояния
Прокладка	T93.63.II.03	4	То же
Прокладка	T93.63.III.03	I	"
Прокладка	T93.63.III.I3	I	"
Крышка	T93.63.III.04	I	Изломы,трещины
Хомутик	T93.63.III.I0	2	То же
Перемычка	T93.63.III.I2	2	"

Продолжение табл. 4

Наименование деталей:	Обозначение	:Кол-во :на :изделие :	:Браковочные при- знаки
Втулка	T93.63.121.04	I	Изломы, трещины
Шайба нажимная	T93.63.121.08	I	"
Шпонка	T93.63.121.07	I	"
Доска клеювая	T93.63.III.02	I	Изломы, отколы
Кронштейн	T93.63.131.02	4	Изломы, трещины
Шайба	T93.63.III.08	2	Погнутости, изломы
Конус изоляционный	T93.63.1211.02	2	То же
Втулка	T93.63.1211.05	I	"
Конус	T93.63.1211.04	I	"
Фиксатор	T93.63.1311.01	I	"
Пластина изоляцион- ная	T93.63.1211.02		Изломы, погнутости, трещины
Наконечник	T93.63.1312.03	I	Изломы, оплавления
Пластина нажимная	T93.63.1312.02	I	Изломы, трещины
Пружина	T93.63.13112.01	I	Потеря упругости
Перегородка	T93.63.13111.03	I	Изломы, трещины
Шпонка	T93.63.01.03	I	То же
Крышка	T93.63.15.01	I	"
Крюк	T93.63.14.02	I	Изломы, трещины
Замок	T93.63.241.00	I	То же
Крышка	T93.63.14.01	I	"
Скоба	T93.63.122.10	6	"
Прокладка	T93.63.122.01	42	"

6.14. Подшипники качения заменить новыми или отремонтированными согласно инструкции ЦТ/2361.

6.15. Крепежные детали /болты, винты, гайки, шпильки, шпонки, штифты/ с поврежденными или сорванными гранями, смятой или сорванной резьбой, трещинами, заменить новыми.

Допускается исправление смятой или сорванной, но не более 2х ниток резьбы.

6.16.Пружинные шайбы,потерявшие упругость или имеющие сколы,заменить новыми.

6.17.Поврежденные покрытия деталей,узлов /цинкование, лужение,оксидирование и т.п./ восстановить в соответствии с требованиями чертежей.

6.18.Изоляционные материалы /стекломиканит,стеклоткань/ при капитальном ремонте менять независимо от состояния.

6.19.Шейки вала якоря после спрессовки подшипников подвергнуть магнитному контролю.

Вновь изготовленный или выпрессованный из якоря вал проверить магнитным контролем по всей длине.

6.20.Подготовку и окраску поверхностей деталей и узлов произвести согласно требований технических условий чертежей.

7.ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТА.

ОБЪЕМЫ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

7.1.Для обеспечения качества ремонта электродвигателя типа ТМН 0,6в необходимо выполнять требования настоящего руководства.

7.2.Проверку и приемку должны производить мастера,отвечающие за качество ремонта .Мастера обязаны предъявлять и сдавать отремонтированные узлы и детали мастеру ОТК и инспектору-приемщику ЦТ.

Мастер ОТК и инспектор приемщик ЦТ одинаково отвечают за качество ремонта.

7.3.Перечень контрольных операций с указанием должностных лиц,контролирующих операции,приведены в табл.5.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 5

Наименование контрольных операций	Проверяемые узлы и детали наимено- вание	обозначение	Кем выпол- няется контрольная операция	Примечание
I. Вал				
I.1. Дефектоско- пия шеек вала под подшипники	Вал	T93.63.I2I.OI	Дефектоско- пист	Выпрессован- ный вал про- верить по всей длине
I.2. Проверка поверхности ко- нуса вала ка- либром по краске	Вал	T93.63.I2I.OI	Контролер ОТК	
I.3. Проверка бие- ния шеек вала	Вал	T93.63.I2I.OI	То же	
2. Коллектор. Кон- тактные кольца				
Проверка:				
1/биения коллек- тора;	Коллек- тор	T93.63.I2II. 00	Контролер ОТК	
2/качества при- тирки;	Коллек- тор	T93.63.I2II. 00	Контролер ОТК	
3/нажатия щеток на коллекторе;	Коллек- тор	То же	То же	
4/биения поверх- ности конуса коллектора относительно по- садочной поверх- ности;	Коллек- тор	"	"	
5/испытание кол- лектора на про- бой;	Коллек- тор	"	"	
6/отсутствия за- мыканий между коллекторными пластинами;	Коллек- тор	/ "	"	
7/электрической прочности изо- ляции, контакт- ных колец отно- сительно корпу- са и между со- бой	Коллек- тор	"	Испытатель	

Наименование контрольных операций	Проверяемые узлы и детали	Кем выполняет- ся контрольная операция	Примечание
	наименова- ние	обозначение	

3. Сердечник
якоря

1/Проверка би- сердечник T93.63.121.00 Контролер
ения железа якоря ОТК
якоря на поверх-
ности зубцов
относительно
посадочных по-
верхностей;

2/статическая сердечник То же То же
балансировка якоря

4. Обмотка яко-
ря

Проверка:

1/сопротивле- якорь T93.63.12.00 Испытатель
ния изоляции
якоря;

2/Электрической якорь T93.63.12.00 Испытатель
прочности изо-
ляции;

3/Отсутствия
виткового замы- якорь то же то же
кания;

4/Омического
сопротивления якорь " "
обмотки якоря;

5/качества пай- якорь " "
ки методом па-
дения напряже-
ния;

6/динамической якорь " контролер
балансировки ОТК
якоря

5. Якорь в сборе

Проверка:

1/осевого раз- якорь T93.63.12.00 контролер
бега якоря; ОТК

2/зазора между якорь то же то же
якорем и полюса-
ми

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл.5

Наименование контрольных операций	Проверяемые узлы и детали наименова- ние	обозначение	Кем выполняет- ся контрольная операция	Примечание
---	---	-------------	--	------------

6. Щеткодержате-
ли и их кронш-
тейны

Траверсы

1/Проверка со- щеткодер- T93.63.1311 испытатель
противления изо- жатели
ляции пальцев
щеткодержателя;

2/Электрической
прочности щетко- To же To же то же
держателя;

3/непараллель-
ности касатель- щетко- T93.63.1311. контролер
ной плоскости к держате- 00 ОТК
пальцам щеткодер- ли
жателя относительно
но внутренней по-
верхности гнезда
под щетки

7. Вентилятор вентиля-
1/Проверка бие- тор T93.63.123.00 контролер
ния торцов вен- ОТК
тилятора;

2/статической ба- вентиля-
лансировки тор To же To же

8. Подшипниковые
щиты

Проверка:

1/биения посадоч- подшипни-
ной поверхности ковые ши- T93.63.2300 контролер
под подшипник ты ОТК
относительно по-
садочной поверх-
ности в остов;

2/биения торцовых
отработанных по- To же To же To же
верхностей отно-
сительно посадоч-
ных;

3/радиального
зазора в подшип-
никах " " "

Продолжение табл.5

Наименование контрольных операций	:Проверяемые узлы и детали наименова- ние	:Кем выполняет- ся контрольная операция обозначе- ние	:Примечание
---	--	---	-------------

9.Полюс

Проверка: 1/отсутствия виткового и меж- виткового замы- кания,сопротив- ление изоляции	катушки полюсов	T93.63.II2/ II3	испытатель
---	--------------------	--------------------	------------

2/габаритных размеров кату- шек	То же	То же	Контролер ОТК
---------------------------------------	-------	-------	------------------

3/межполюсного расстояния /мон- таж полюсов/;	остов	T93.63.II 00	Контролер ОТК
---	-------	-----------------	------------------

4/натяга на усадку по высо- те;;	катушки полюсов	T93.63.II2/ II3	Контролер ОТК
--	--------------------	--------------------	------------------

5/зазора между катушками смеж- ных полюсов	То же	То же	То же
--	-------	-------	-------

10.Остов

10.1.Проверка соосности поса- дочной поверх- ности под под- шипники с обеих сторон	Остов	T93.63.II 00	Контролер ОТК
---	-------	-----------------	------------------

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

105.80900.III88

Лист

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

8.1.0 остов /черт. Т93.63.11.00/

8.1.1. Остов разобрать для дефектации и ремонта.

8.1.2. Остов /черт. Т93.63.11.01, эскиз 2/ осмотреть и проверить габаритные размеры.

8.1.3. Остов заменить при наличии:

1/ сквозных трещин, выходящих на проходные отверстия и на посадочные поверхности длиной более 50 мм, отколов;

2/ достижения размеров свыше предельных, указанных в нормах допускаемых размеров.

8.1.4. Трещины, не оговоренные в п. 8.1.3 допускаются заваривать, для этого трещины в теле остова вырубить по всей длине, концы трещин засверлить сверлом, диаметр которого равен не менее половины толщины свариваемого металла.

8.1.5. Заварку произвести согласно "Инструктивным указаниям по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава" ЦТТеп/251, 1975 г.

8.1.6. Запрещается протачивать места под сердечника главных полюсов выше чертежных размеров. Опорные поверхности в осто-
ве под сердечники главных и добавочных полюсов, а так же под головки болтов, крепящих полюса, должны быть чистыми, не иметь выпучин или заусенцев.

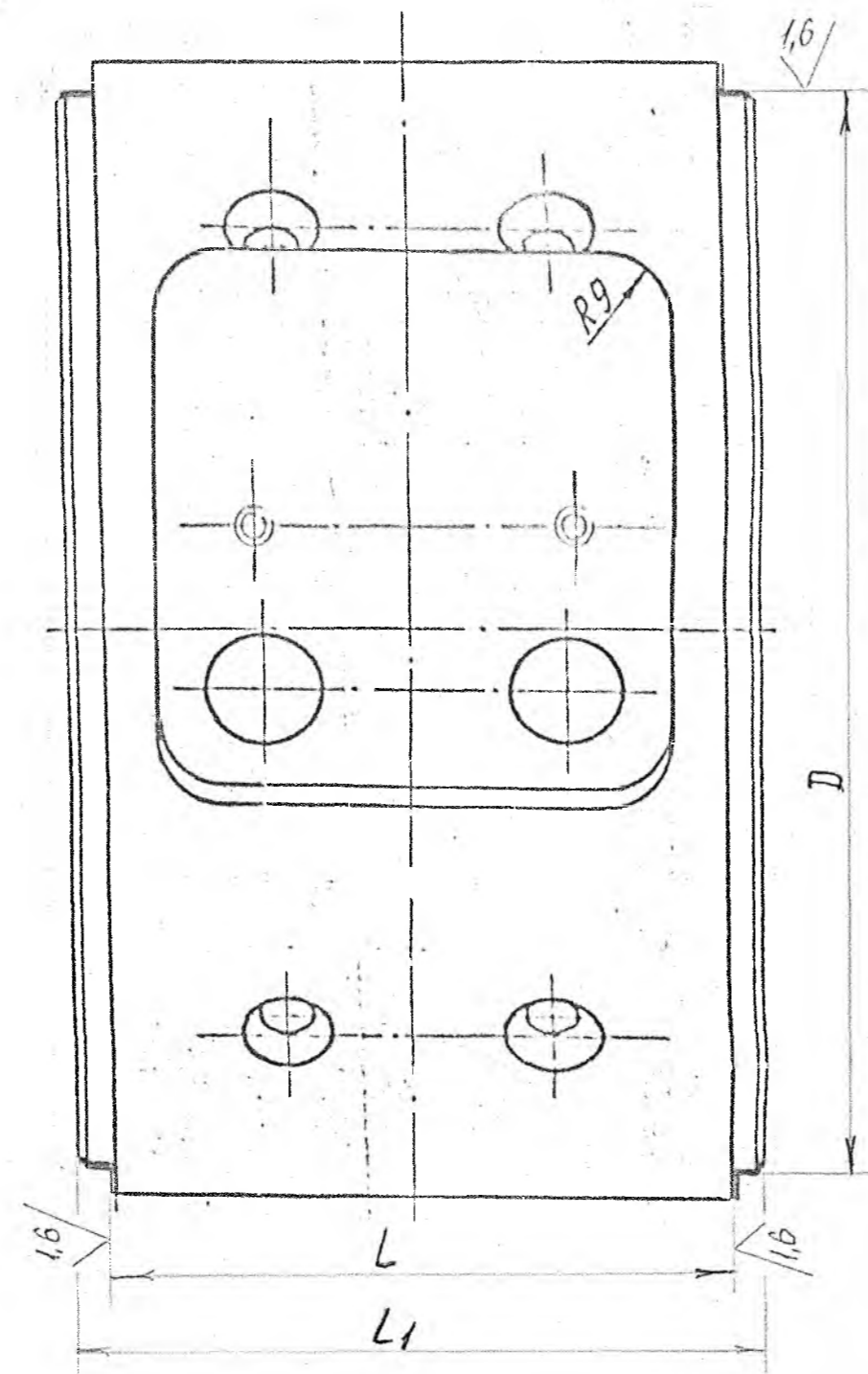
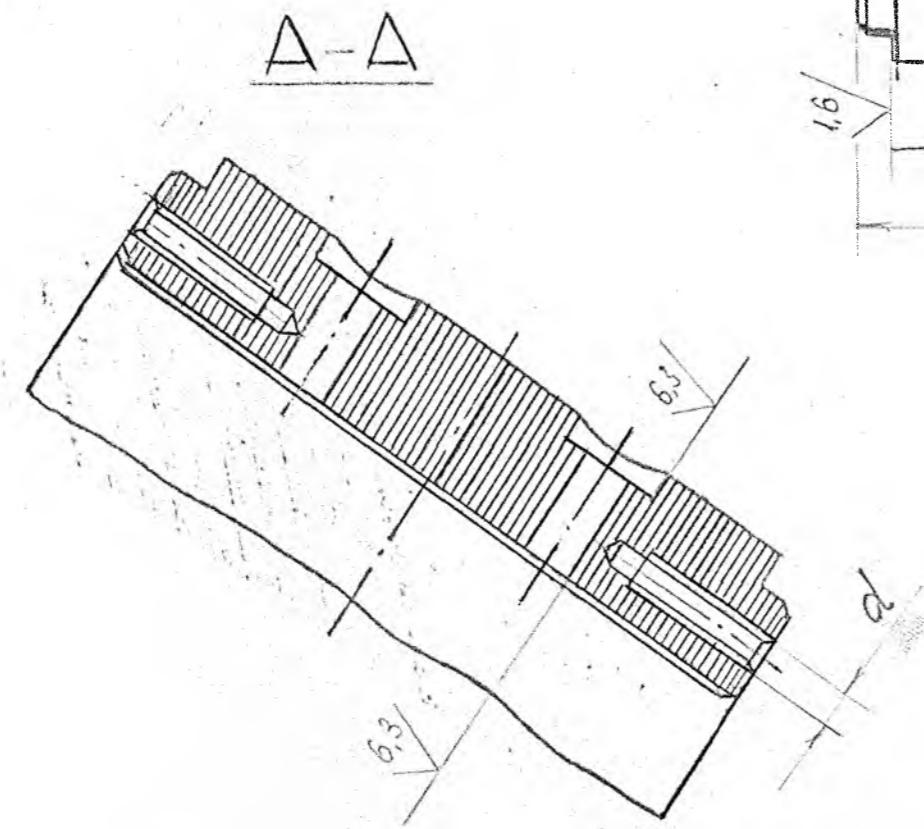
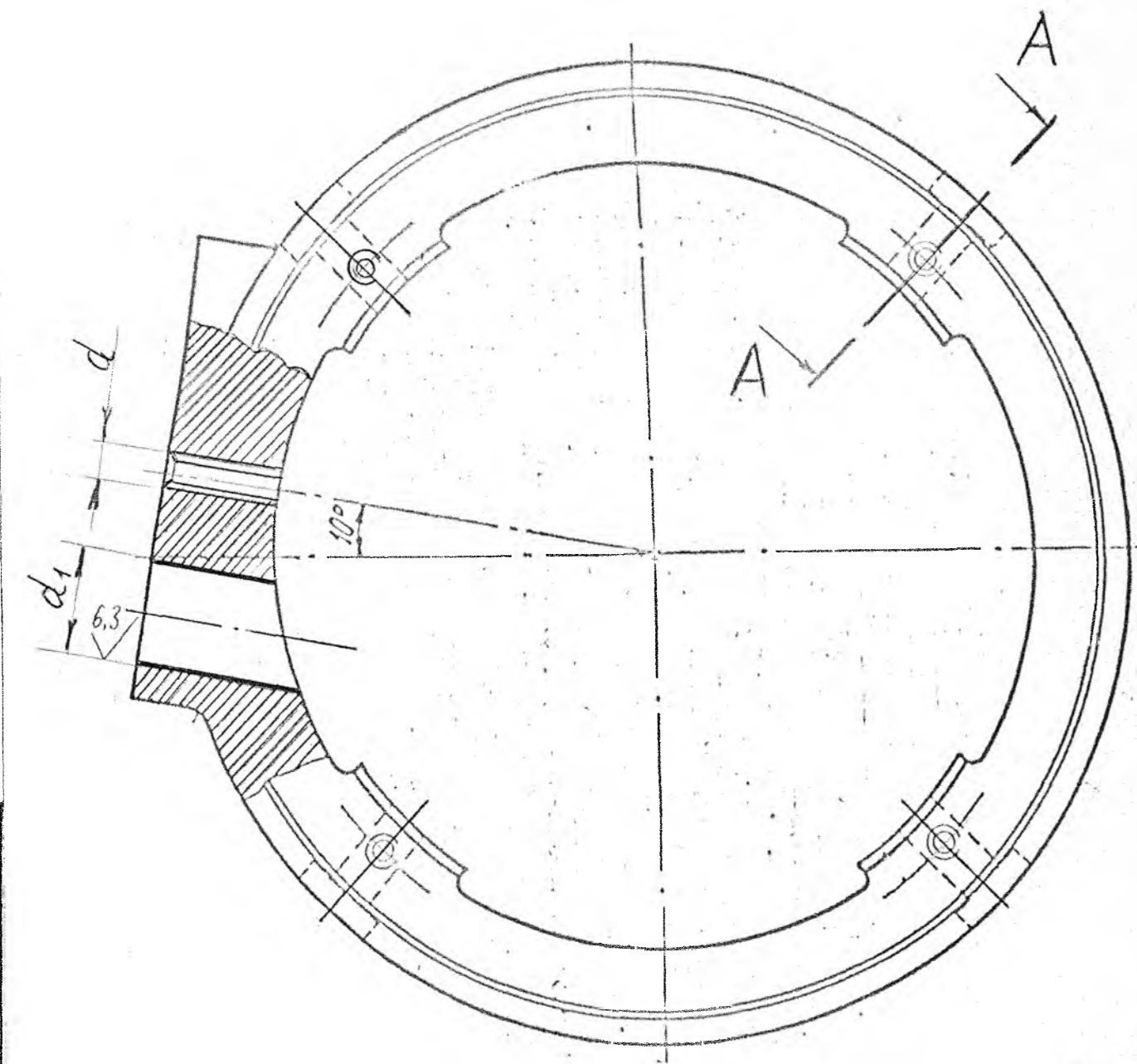
8.1.7. Износ, овальность и конусность до $\pm 0,014$ мм посадочных мест под подшипниковые шиты разрешается оставлять без исправлений.

8.1.8. Ремонт остова произвести согласно эскизу 2 настоящего руководства и требований чертежа.

8.1.9. После окончания всех сварочных работ, связанных с ремонтом, проверить геометрические размеры остова.

Коробление остова не допускается.

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подп. и дата



Условные обозначения	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежные	допускаемые		
L	90	89	Износ, овальность	Проточить в пределах допускаемых размеров с постановкой сопрягаемой детали.
L1	100	99		Наплавить с последующей обработкой по чертежу.
D	145±0,014	144,5		
d	M5	M6	Износ или повреждение резьбы	Заплавить и перерезать на допускаемый размер.
d1	φ16	φ16,3	Износ, овальность	Развернуть в пределах допускаемых размеров. Заплавить и обработать по чертежу.

Остов

Чертеж 793.63 Н 01

Материал: СЧ48 ГОСТ 1412-85

Масса - 5,2 кг

ЭСКУЗ2

Изм.	Лист	В докум.	Подп.	Дата	10580900.11188	Лист

Формат А4х3

При снятии остаточных деформаций, возникающих в осто́ве при сварочных и наплавочных работах и местных нагревах, осто́в отжечь при $t^{\circ}=640\dots680^{\circ}\text{C}$ в специальных нагревательных печах.

8.1.10. После ремонта проверить:

1/расстояние между центрами отверстий для крепления электродвигателя;

2/соосность посадочной поверхности под подшипники с обеих сторон;

3/овальность посадочной поверхности в горловине осто́ва более 0,014мм.

8.2. Сердечник главного полюса /черт. Т93.63.114.00/.

8.2.1. Сердечник главного полюса заменить при наличии:

1/вмятин на железе полюса;

2/расслоений средних листов;

3/выжигов, изломов, выходящих на поверхность под катушку;

4/выжига крайних листов;

5/изменения межполюсного расстояния.

8.2.2. При износе резьбы М6 разрешается перерезать на допускаемый размер М8. Заплавить и обработать по чертежу.

8.2.3. Сердечник, кроме поверхности прилегания к осто́ву, покрыть эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

8.3. Катушка главного полюса /черт. Т93.63.112/113.00, эскиз

3/

8.3.1. Катушку заменить при наличии:

1/виткового замыкания;

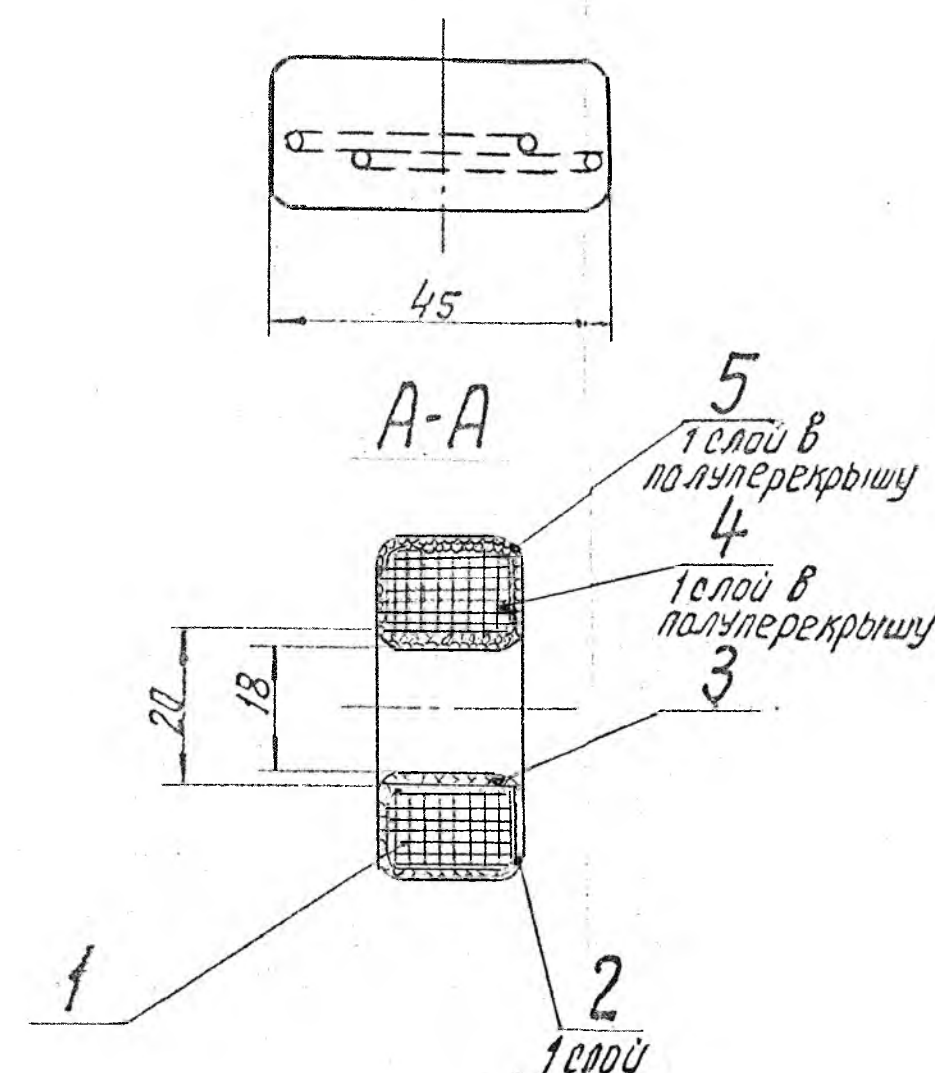
2/обрыва;

3/при обгорании изоляции;

4/при пробое изоляции на корпус;

5/при трещинах или изломе провода.

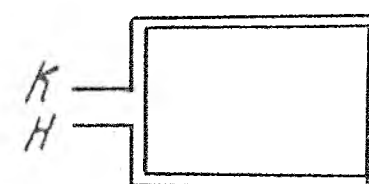
8.3.2. Покровную изоляцию катушек заменить в случае потери монолитности, местных повреждений-потертостей.



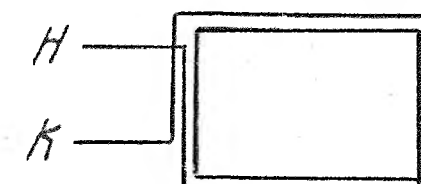
Черт. 793.63.112/113.00
Масса - 0,22 кг

ЭСКУЗЗ

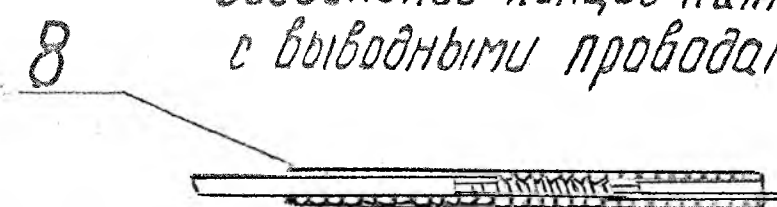
Открытая



перекрещенная



Соединение концов катушки
с выводными проводами



8	793 63 112.05	Трубка Ø3; L=65	2	Трубка ТЛ8 ГОСТ 9614-75
7	ГОСТ 7019-80	Провод ВВГБбнОУ ПСД-15 L=450	1	-
6	ГОСТ 7019-80	Провод ВВГБбнОУ ПСД-15 L=520	1	-
5	793 63 112.04	Изоляция 0,1х16х850	1	лента стекляная ГОСТ 5937-81
4	793 63 112.03	Изоляция 0,2х15х700	1	лакоткань лсх ГОСТ 2214-78
3	793 63 112.02	Изоляция 0,5х18х200	1	партонЭВ ГОСТ 2824-86
2	793 63 112.01	Изоляция 0,7х53х80	2	лакоткань лсх. ГОСТ 2214-78
1	ГОСТ 7262-78	Провод ПЭВ-1-0,355; L=220м	1	-
Поз.	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
Изм.	Лист	Ном докум.	Подпись	Дата

105.80900011188

POP MOM #4 x 3

Допускается:

1/частичная перемотка катушек при повреждении или замыкании крайних витков;

2/сращивание провода катушек по прямолинейной части витка, сечение витка в месте соединения должно соответствовать чертежным размерам.

8.3.3.Новую катушку изготавливать согласно данным табл.6.

Таблица 6

Наименование	:Марка провода	:Диаметр провода, мм	:Число витков	:Сопротивление, Ом
Катушка главного полюса	ПЭВ-I	0,35 =220	1030	160

8.3.4.Пайку межкатушечных соединений произвести припоем ПОС30 ГОСТ21930-76, изоляцию мест пайки произвести согласно эскизу 3.

8.3.5.Изоляцию катушки выполнить:

1/на коротких сторонах локотканью ЛКМ-105-0,15 ГОСТ2214-78 /поз.4 эскиз 3/ одним слоем в пол-нахлеста на участках а-а и б-б;

2/на длинных сторонах на участках а-б локотканью ЛКМ-105-0,15 ГОСТ2214-78;

3/по внутреннему периметру положить изоляцию из картона ЭВ0,5 ГОСТ2824-86Е;

4/наложить покровную изоляцию стеклолентой 0,1х16х850 ГОСТ5937-81 одним слоем в стык.

8.3.6.Концы провода /поз.1, эскиз 3/ и концы выводных проводов /поз.6 и 7/ на длине 20мм покрыть припоем ПОС30 ГОСТ21930-76.

8.3.7.Провода /поз.1 и 6/ соединить согласно эскизу 3, соединение произвести припоем ПОС30 ГОСТ21930-76.

8.3.8.Готовую катушку пропитать в лаке БТ987

ГОСТ6244-70.

8.3.9.Катушку испытать на отсутствие межвиткового замыкания и обрыва.

8.3.10.Готовую катушку покрыть эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

8.4.Провод выводной /черт.Т93.63.II5.00,
Т93.63.II6.00,
Т93.63.III2.00/,

заменить при обгорании, обрывах, при значительном повреждении изоляции.

8.4.1.Новый провод выводной изготовить согласно требований чертежа.

8.4.2.Проводник, имеющий обрыв жил не более 10% отремонтировать с перепайкой наконечника /черт.Т93.63.II5, Т93.63.II6/

8.4.3.Поврежденную изоляцию провода восстановить при помощи стеклоткани ЛСКР 0,15 ГОСТ10156-78 и трубки ТПВ-3,0 ГОСТ9614-75, для этого изоляцию провода в месте повреждения вырезать, края основной изоляции срезать на конус длиной 20-25мм, новую изоляцию наложить плотно, в пол-нахлеста ширины изолирующей ленты, последовательно от одного края вырезанной части к другой, с покрытием каждого слоя клеящим изоляционным лаком. Сверху одеть трубку ТПВ-3,0.

8.4.4.Общая толщина наложенных слоев должна быть не менее толщины основной изоляции.

Трубки изоляционные /черт.Т93.63.II 07/ при ремонте провода менять независимо от состояния.

8.4.5.Выводные наконечники, имеющие признаки обгорания, оплавлений разъединить, зачистить и облудить, а контактные поверхности проверить на плотность прилегания.

Наконечники, имеющие изломы, трещины, заменить. Новые наконечники изготовить согласно чертежу.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.III88

31
Лист

8.4.6.Отремонтированный или вновь изготовленный проводник покрыть эмалью ГФ92.ХС ГОСТ9151-75 кроме контактных поверхностей.

8.4.7.Все контактные поверхности должны быть хорошо пропаяны припоем ПОС30 ГОСТ21930-76.

8.4.8.Собрать остов

8.5.Установка клеммовой коробки /черт.Т93.63.III.00/

8.5.1.Корпус /черт.Т93.63.III.01/ заменить при отколах, изломах, трещинах, оплавлениях.

8.5.2.Новый корпус изготовить в полном соответствии с требованиями чертежа.

8.5.3.Доску клеммовую /черт.Т93.63.III.02/ заменить при отколах, трещинах.

8.5.4.Новую доску изготовить в полном соответствии с требованиями чертежа.

8.5.5.Крышку /черт.Т93.63.III.04/ заменить при отколах, изломах, трещинах.

8.5.6.Новую крышку изготовить в полном соответствии с требованиями чертежа.

8.6.Ремонт якоря без смены обмотки /черт.Т93.63.I2.00 эскиз 4/.

8.6.1.Осмотреть якорь, износ, забоины, задиры, риски на конусе вала отремонтировать согласно эскиза 4.

8.6.2.Испытать обмотку якоря на:

1/сопротивление изоляции;

2/электрическую прочность;

3/отсутствие межвитковых замыканий;

4/омическое сопротивление;

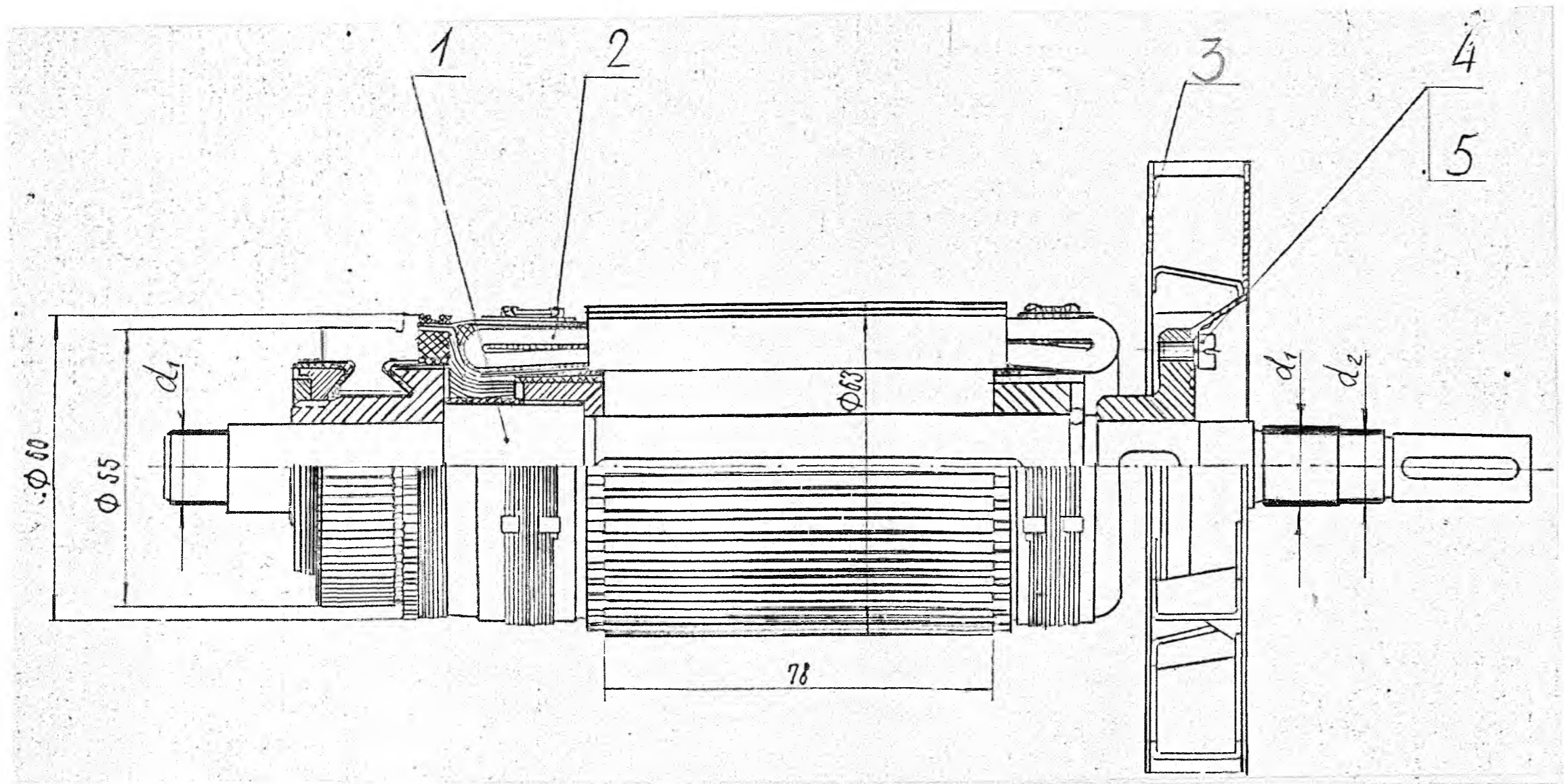
5/качество пайки;

6/прочность пазовых клиньев, бандажа.

105.80900.III188

32

Лист



Изм. № подл.	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежн.	допуск.		
d1	18 ^{+0,024} _{-0,012}	17,5	Износ, овальность, выработка	Хромирование, напыление, бонитовая наплавка с последующей обработкой по чертежу.
d2	14,9	14,4		

Якорь
Чертеж Т93.63.12.00
Масса-3,47 кг

Эскиз 4

5	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинная	4	Сталь 65 Г ГОСТ 14959-79
4	ГОСТ 1491-80	Винт А М4-6dх8,48	4	Сталь ГОСТ 1759-70
3	Т93.63.123.00	Вентиль	1	
2	Т93.63.122.00	Обмотка якоря	1	
1	Т93.63.121.00	Сердечник якоря	1	
Поз. Обозначение		Наименование	Кол.	Примечание
105.80900.11188				Лист 33
Изм.	Лист	И.В.И.И.	Подп.	Дата

8.6.3. В случае заниженного сопротивления изоляции менее 20 МОм якорь просушить.

8.6.4. При пробое изоляции или виткового замыкания в секции верхнего слоя разрешается вынуть пазовые клинья, поднять секцию и устранить неисправность, сменить межслойную изоляцию.

8.6.5. Проверить якорь на межвитковое замыкание, проверку произвести осциллографом ЕЛ ТУ16.538.239-74, разрешается применять ВЧФ-5-3 ТУ25-04.676-75.

8.6.6. Проверить качество пайки методом падения напряжения, относительное падение напряжения между соседними пластинами коллектора не должно иметь отклонений более 15% от средней величины замеров.

В случае показаний приборов на плохую пайку, петушки пропаять припоем ПОС40 ГОСТ21.930-76.

Сменить изоляционный бандаж.

8.6.7. Якорь пропитать в лаке ФЛ-98 ГОСТ12294-66.

8.6.8. После бандажировки и пропитки поверхности обмотки якоря покрыть эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

8.6.9. После пропитки изоляции произвести динамическую балансировку якоря. Небаланс устранить наплавлением припоя ПОС30 ГОСТ21.930-76 на бандажи лобовых частей.

8.6.10. Отремонтированный якорь проверить:

1/ на межвитковое замыкание;

2/ на отсутствие обрывов;

3/ электрическую прочность изоляции.

8.6.11. Ремонт якоря со сменой обмотки /черт. Т93.63.122.00 эскиз 5/.

8.6.11.1. Обмотку якоря заменить:

1/ при корпусной и межвитковой изоляции;

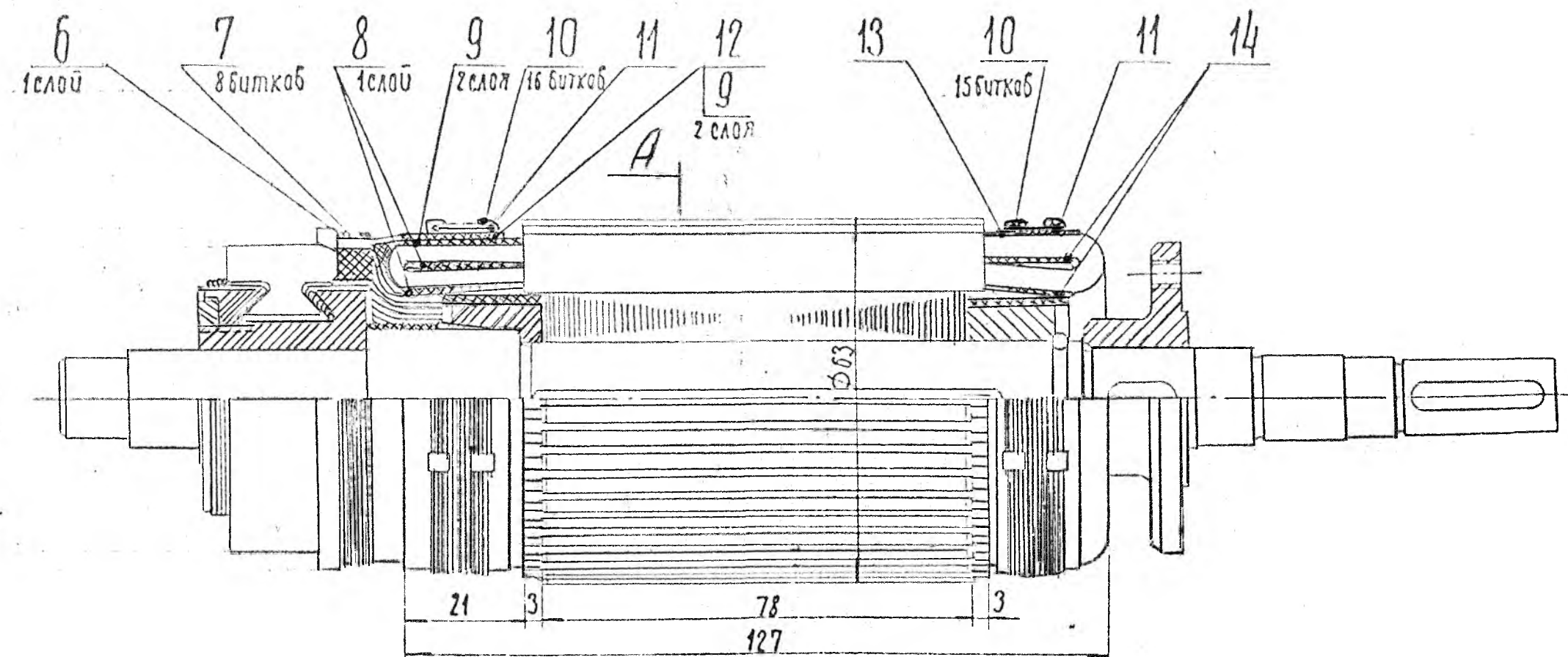
2/ при заниженном сопротивлении изоляции /менее 20 МОм в нагретом состоянии/ неустранимом сушкой;

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.1188

34
Лист



Обмотка якоря

Чертеж Т93.63.122.00

Масса - 0,69 кг.

Эскиз 35

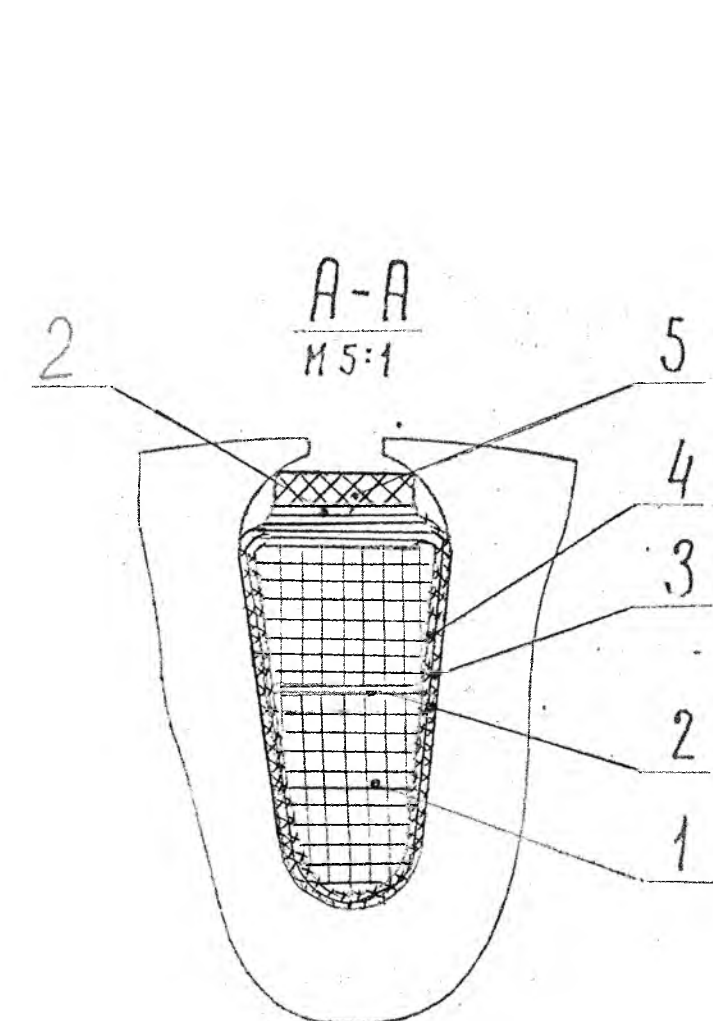
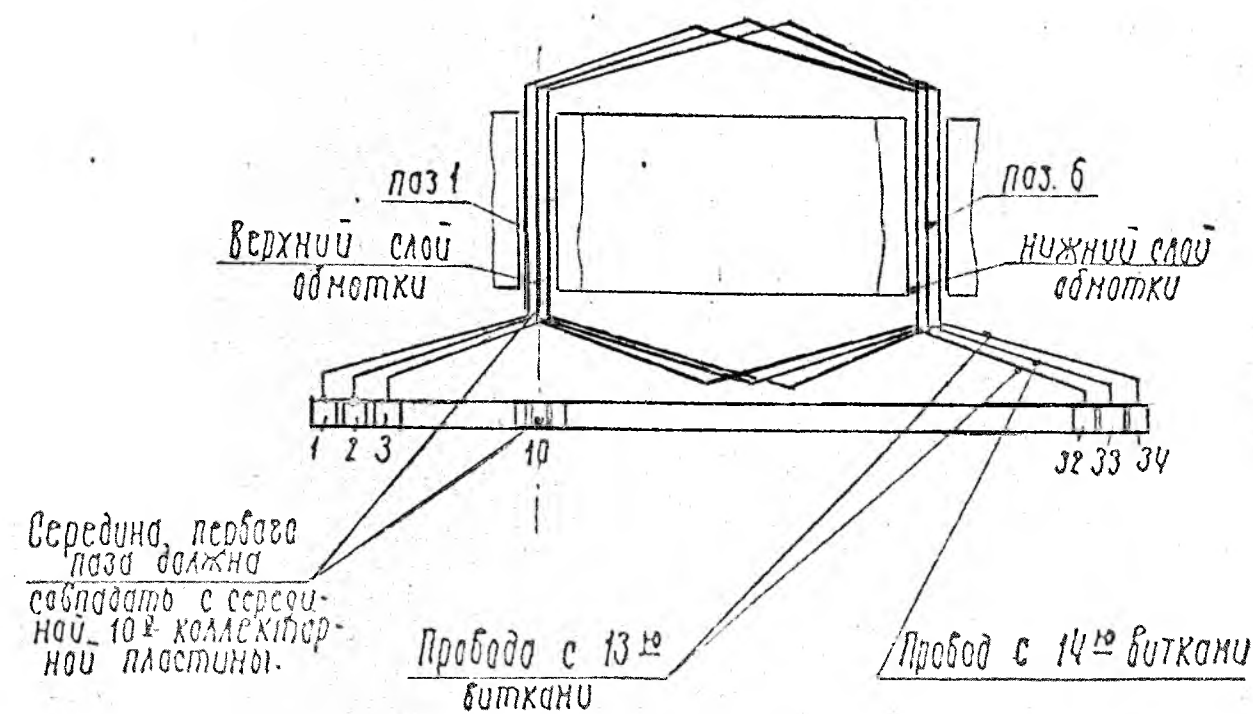
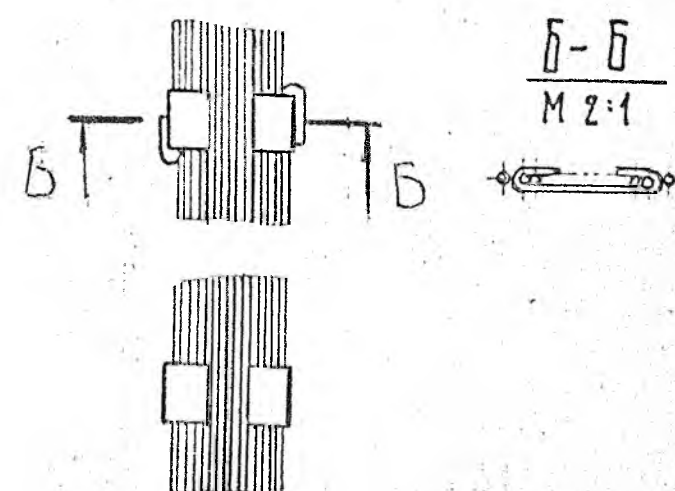


Схема соединения обмотки якоря



Способ крепления бандажей М 2:1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
14	Т93.63.122.13	Изоляция 0,2x30x60	21	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
13	Т93.63.122.12	Изоляция 0,2x20x80	1	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
12	Т93.63.122.11	Изоляция 0,2x20x210	1	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
11	Т93.63.122.10	Скоба 125x4x18	6	Жест 632-6x85 ГЭР ГОСТ 13345-85
10	Т93.63.122.09	Бандаж ф 0,6; е=7м	1	Проболка М ГОСТ 9124-85
9	Т93.63.122.08	Изоляция 0,2x20x12 м	1	Лента тарная ГОСТ 4514-78
8	Т93.63.122.07	Изоляция 0,2x35x60	21	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
7	Т93.63.122.06	Бандаж ф 1; е=15м	1	Шнур ЛК ГОСТ 5107-70
6	Т93.63.122.05	Изоляция 0,2x7x200	1	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
5	Т93.63.122.04	Клип 42x4x85	21	Гетинакс марки Б ГОСТ 2118-74
4	Т93.63.122.03	Изоляция пазов 0,2x30x85	21	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
3	Т93.63.122.02	Изоляция пазов 0,2x28x85	21	Лакоткань ЛХС ГОСТ 2814-78
2	Т93.63.122.01	Прокладка 0,2x4x85	42	Картон ЭВ ГОСТ 2824-86
1	Т93.63.122.00	Секция	21	
Поз. Обозначение Наименование Кол. Примечание				
105.6090011168				Лист 35

- 3/при необходимости спрессовки коллектора;
- 4/если вылет лобовых частей больше чертежных;
- 5/при необходимости замены задней нажимной шайбы или спрессовки железа.

8.6.II.2.Удалить обмотку для ремонта сердечника,вала.Спрес-
совать коллектор.

8.7.Сердечник якоря /Т93.63.121.00/

8.7.1.Сердечник якоря ремонтировать без переборки железа
при отсутствии:

1/ослабления железа или нажимной шайбы /черт.Т93.63.121.08/
якоря;

2/вмятин на железе якоря,криволинейности пазов или сдвигов
листов,не устранимых протягиванием,а так же изломе зубцов выше
допускаемого;

3/биения железа якоря на поверхности зубцов более 1мм
относительно посадочных поверхностей шеек вала под подшипник;

4/откола части нажимных шайб или сквозных трещин;

5/расслоения крайних листов железа.

8.7.2.Разрешается оставлять без переборки пакет железа с
выжигом,изломом или вмятинами,выходящими на поверхность под
установку клина,не более чем в двух пазах,занимающих не более
10% длины клина и 20% высоты паза.

8.7.3.Посадочные поверхности под клин обработать протяги-
ванием вручную.Выступление листов в пазах и на посадочных по-
верхностях под клин после обработки не допускается.

8.7.4.Разбирать железо по отдельным листам не обязательно
но,если нет трещин и расслоений между листами,выжигов и других
повреждений,определяющих неисправность листов сердечника.

8.7.5.При наличии на сердечнике якоря браковочных призна-
ков,указанных в п.8.7.1,пакет железа спрессовать с вала и ре-
монтировать с переборкой и заменой негодных листов.

8.7.6.Листы сердечника якоря с поврежденным покрытием

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.11188

36
Лист

обжечь.

8.7.7.Листы сердечника набирать из листов,вырубленных одним штампом.

Смешивание листов сердечника с разных штампов запрещается.

Допускается распушение листов сердечника до 2,5мм.

8.7.8.Набрать листы сердечника якоря по длине согласно чертежу Т93.63.121.00.

8.7.9.Набранный пакет сердечника прессовать усилием 4,656кН, количество листов сердечника уточняется при прессовке.

Длина пакета ,ширина паза под обмотку,ширина углубления под клинья должны соответствовать чертежу.

8.7.10.Заусенцы и выступающие листы на боковых поверхностях пазов под обмотку,под клинья,устранить,а паз зачистить.

8.8.Вал /черт.Т93.63.121.01 ,эскиз 6/

8.8.1.Вал якоря заменить:

1/при поперечных трещинах,изломах,изгибах;

2/при ослаблении железа якоря на валу;

3/^{при}биении вала в местах посадки коллектора и железа якоря более 0,08мм.

8.8.2.Вал выпрессовать во всех случаях для проведения сварочных работ.

8.8.3.При восстановлении посадочных мест и забоин вал предварительно проточить на станке и проверить дефектоскопом по всей длине.

8.8.4.Ремонт вала произвести согласно эскизу 6 настоящего ремонтного руководства.

8.8.5.После проведения наплавочных работ на валу и последующей обработке,вал проверить дефектоскопом по всей длине.

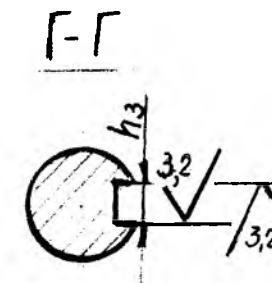
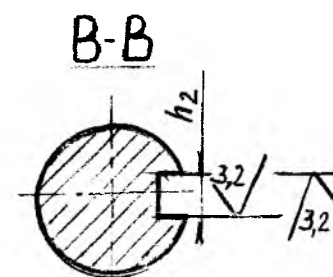
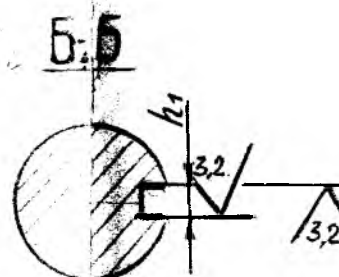
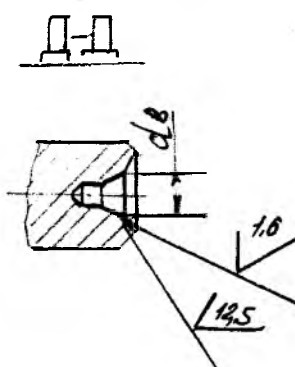
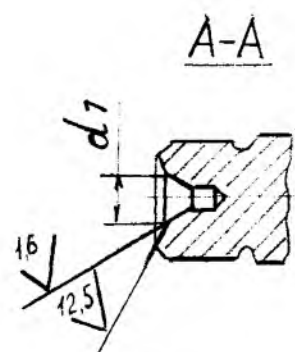
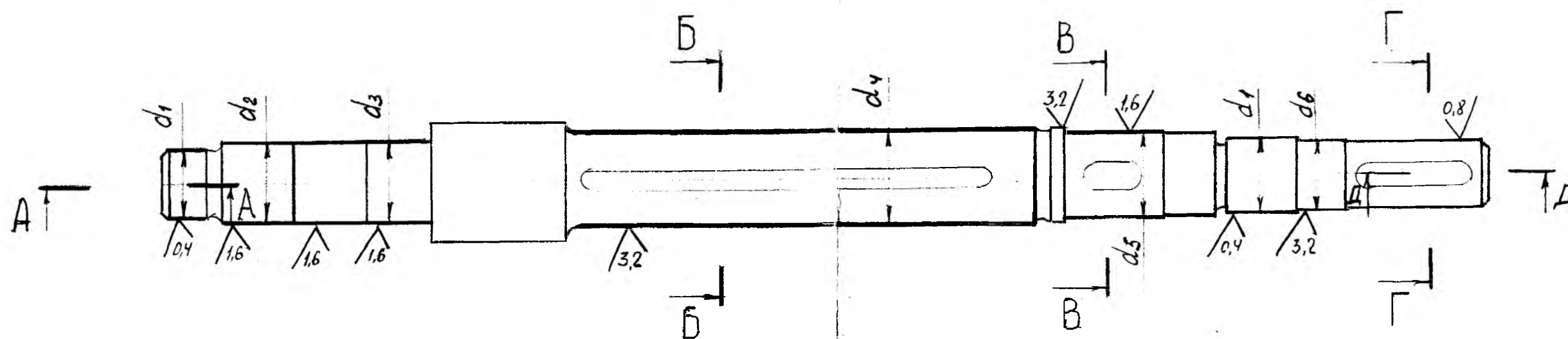
8.8.6.Непараллельность граней шпоночных канавок вала устранить уширением канавки до 1мм с постановкой ступеньчатых шпонок. Большую выработку шпоночных канавок устранить согласно эскизу 6

105.80900.11188

34

Лист

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Вал

Чертеж Т93.6.121.01

Масса - 0,6 кг

Материал - Сталь 45 ГОСТ 1050-74

ЭСКУЗ 6

на трех листах

Лист 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

105.80900.111 88

Лист
38

Услов. наим. обоз- нач.	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежн.	допуск.		
d_1	$15k6^{(+0,014)}_{+0,002}$	—	Износ, задиры, овальность	Хромирование, осталивание, напыление, виброшуговая нап- лавка с последующей обработ- кой по чертежу.
d_2	17,9	16	Износ, задиры, овальность	Проточить до допускаемого размера с постановкой деталей, сопрягаемая по- верхность которых обра- ботана по размеру d_2, d_3 с сохранением допуска по- садки по чертежу. Хромирование, осталива- ние, напыление, с последую- щей обработкой по чертежу.
d_3	$18^{+0,034}_{+0,022}$	16		
d_4	$20^{+0,042}_{+0,022}$	18	Износ, овальность, более 0,1 мм, за- диры	Зачистить в пределах допуска- емого размера с постановкой крайних и средних листов по размеру вала с сохранением допуска посадки по чертежу. Хромирование, осталивание, напыление, наплавка с обра- боткой по чертежу.
d_5	$18n6^{(+0,024)}_{+0,012}$	17,5	Износ, оваль- ность	Проточить в пределах допус- ка с постановкой сопрягаемых деталей по размеру вала с сохранением допуска посадки по чертежу. Хромирование, осталивание, напыление, наплавка с обра- боткой по чертежу.
d_6	14,9	14,0		

ЭСКУЗ 6

Лист 2

105.80.900.111.88

39

Лист

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Формат А4

Услов- ные обоз- нач.	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежн.	допуск.		
d_7	$\phi 6$	5,5	Износ более допустимого размера	Заглавить с последую- щей обработкой по чер- тежу.
d_8	$\phi 6$	5,5		
h_1	$4 - \begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$	6	Износ более 2 мм	Заглавить с последующей обработкой по чертежу. Допускается смещение нового шпоночного паза не менее чем на 45° отно- сительно дефектного па- за.
h_2	$6 - \begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$	8		
h_3	$5 - \begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$	7		

ЭСКУЗ 6

лист 3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. ном.	Инв. № дубл.	Подпись и дата

УЗМ	лист	документа	подп	4010
-----	------	-----------	------	------

105.80900. 111 88

лист
40

настоящего руководства.

8.8.7. Новый вал изготовить при наличии на одной из шеек вала трещины, которую нельзя удалить шлифовкой в пределах допуска.

8.8.8. Размеры нового вала в месте посадки железа выполнить по фактическому диаметру пакета железа с соблюдением натягов согласно чертежу. Запрессовку вала якоря произвести при нагретой обмотке до температуры 140–150°C.

8.9. Коллектор /черт. Т93.63.1211-02/

8.9.1. Коллектор заменить при:

- 1/пробое изоляции на корпус;
- 2/замыкании между коллекторными пластинами;
- 3/местных выжигов и забоин, не устранимых проточкой;
- 4/изломах или трещинах^{а*} в петушках пластин или зоне "ласточкин-ного хвоста";
- 5/ослаблении посадки на валу якоря;
- 6/западании и выступании медных пластин по рабочей поверхности и петушкам на величину более 0,5 мм.
- 7/диаметрах по рабочей поверхности и петушкам менее допустимого.

8.9.2. Боковые поверхности коллекторных пластин должны быть чистыми и ровными без следов полуды. Заусенцы на коллекторных пластинах не допускаются. Длина петушка в осевом направлении должна соответствовать нормам, указанным в приложении I.

8.9.3. Миканитовые коллекторные пластины, имеющие поджоги, изломы, перегибы или трещины, а также пластины, пропитанные маслом – заменить.

8.9.4. Расщепленные и уменьшенные по толщине пластины миканитовые восстановить закладкой миканита или слюды с подклейкой электроизоляционным пропиточным лаком ГФ95ГОСТ8018-70 с последующей запечкой и опрессовкой. Толщина пластины после ее восста-

105.80900.11188

41

Лист

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист

№ докум.

Подпись

Дата

новления и опрессовки должна соответствовать чертежу.

8.9.5.Размеры „ласточкина хвоста“ с вновь добавляемых механических пластин должны соответствовать размерам пластин в комплекте коллектора.

8.9.6.Изоляционный конус /черт.Т93.63.1211.02/ проверить на соответствие чертежному размеру. Следы на поверхности, расслоения по толщине и рыхлости на краях не допускаются.

8.9.7.Подожженные поверхности конуса изоляционного /черт.Т93.63.1211.02/ исправить подклейкой миканита или слюды с последующей запечкой, опрессовкой и зачисткой. Подклеенное место должно обеспечить механическую и электрическую прочность.

Размеры конуса должны соответствовать чертежу.

8.9.8.Выжиги конуса /черт.Т93.63.1211.02/ не более 2см^2 заварить с зачисткой места наплавки. В случае большого выжига конуса проточить по всей поверхности с исполнением размеров по углу и длине конуса согласно чертежу.

8.9.9.Незначительные выжиги и повреждения в коллекторных пластинах восстановить заправкой медью с последующей зачисткой по профилю.

8.9.10.Сборку коллектора произвести с соблюдением следующих условий:

1/изоляционные конуса не должны иметь морщин или складок на поверхности, а также расслоений и раздавленной слюды;

2/западание поверхности рабочей части и петушков коллекторных пластин, пластин изоляционных из числа незамененных не должно быть более 0,5мм;

3/коллекторные пластины должны быть строго вертикальны;

4/ось шпоночной канавки коллектора должна совпадать с осью изоляционной и с осью коллекторной пластины.

8.9.11.Коллекторные пластины собрать в приспособлении, запечь, опрессовать и охладить до температуры цеха. Режим запечки и опрес-

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.11188

42
Лист

совки устанавливаются технологическим процессом.

8.9.12. "Ласточкин хвост" и торец коллектора после сборки пакета пластин проверить на станке, размеры выполнить по чертежу.

8.9.13. Коллектор после заделки и опрессовки проточить и отбалансировать статически.

8.9.14. Испытать коллектор на отсутствие межламельных замыканий и на электрическую прочность изоляции относительно корпуса в течение 1-3с напряжением 220В.

8.9.15. Коллектор напрессовать на вал с усилием, соответствующим требованиям чертежа. При напрессовке выдержать чертежные размеры от наружных торцов пластины до торца вала и расстояние от железа до петушков коллектора.

8.10. При капитальном ремонте обмотку якоря заменить новой с соблюдением ниже перечисленных требований.

8.10.1. При капитальном ремонте удалить старую обмотку, железо якоря отремонтировать согласно п. 8.7.

8.10.2. Коллектор в сборе /черт. Т93.63.1211.00/ напрессовать на вал якоря. Допускается перед посадкой на вал коллектор нагреть до температуры 180°C.

8.10.3. Изоляцию пазов заменить новой согласно эскизу 5. Новые секции изготовить согласно данным табл. 7.

Таблица 7

Марка провода	Диаметр провода	Тип обмотки	Число пазов	Число витков провода	Число кол- лект. плас- тин	Шаг по пазам	Шаг по коллекто- ру
ПЭВ-1	0,49 ℓ = 3,8м			13			
ПЭВ-1	0,49 ℓ = 4,1м	волновая	21	14	63	1-6	1-32

8.10.4. Секцию намотать из трех параллельных проводов. Лобовые части связать временным бандажом из шнура ПК ГОСТ 5107-70 или из любой ленты.

8.10.5. Концы проводов на длине 10мм зачистить и покрыть ПОСЗО ГОСТ 21930-76, поверхность покрытия должна быть чистой,

ровной, без наплывов припоя и необлуженных мест. Выдержка витков в расплавленном припое должна быть кратковременной во избежание насыщения припоя медью.

8.10.6. Уложить обмотку, обеспечив при этом:

1/точное размещение секций по шагу на сердечнике и по коллектору;

2/плотную укладку секций на изоляции в лобовых и пазовых частях обмотки;

3/равномерное расположение концов секций около петушков без резких перегибов на выходе из шлицев;

4/одинаковое по всей окружности якоря расстояние от петушков до изгиба секций;

5/равномерное и плотное расположение по окружности изогнутых лобовых частей секций;

6/плотную укладку изоляции между слоями секций;

7/равномерную и плотную осадку секций в шлицах петушков коллектора;

8/плотное заполнение шлица коллекторной пластины по ширине.

При увеличении размера шлица допускается постановка луженой медной фольги между проводниками секций и стенкой шлица.

8.10.7. Провести обрезку концов секций, выступающих из петушков коллектора.

8.10.8. Изоляция лобовых частей якоря должна быть плотной, хорошо опрессована.

Запрещается укладка секций, имеющих непролуженные концы, укороченную или удлиненную изоляцию, а также секций, свободно или туго идущих в паз и с натяжением проводников, заходящих в петушки.

8.10.9. Заклиновку секций якоря произвести согласно чертежу. Клинья в пазы должны входить плотно. Разрешается для создания натяга между секциями и клиньями укладывать дополнительно

изоляционные прокладки из электрокартона марки ЭВ ГОСТ2824-75.

8.10.10. При укладке обмотки якоря вылет задних лобовых частей должен соответствовать чертежу, который следует контролировать шаблоном.

8.10.11. Якорь испытать на отсутствие межвитковых замыканий осциллографом ЕЛ ТУ16.538.239-74, разрешается применять высокочастотный прибор ВЧФ-5-3-ТУ25-04.676-75.

8.10.12. Проверить якорь на электрическую прочность изоляции переменным током частотой 50Гц в течение $t_{мин}$ напряжением :

1/750В-для якорей, ремонтируемых с переборкой сердечников и со сменой обмотки;

2/562В-для якорей, ремонтируемых без смены обмотки.

8.10.13. Обмотку якоря подвергнуть двухкратной вакуумно-нагнетательной пропитке в лаке ФЛ-98 ГОСТ12294-66.

8.10.14. Наложить проволоочный бандаж согласно чертежа, бандаж паять оловом 02 ГОСТ860-75.

8.10.15. Обмотку якоря после пропитки еще раз испытать по п.8.10.11, 8.10.12.

8.11. Вентилятор /черт. Т93.63.123.00/

8.11.1. Вентилятор заменить при:

1/трещинах, выходящих на посадочные поверхности;

2/отколах или изломах одной или более лопасти.

8.11.2. Погнутые детали вентилятора выправить. Лопатки, имеющие трещины, заменить.

8.11.3. Износ посадочной поверхности $\varnothing 30$ восстановить наплавкой сопрягаемой детали вала /черт. Т93.63.121.01/ с последующей обработкой по чертежу.

8.11.4. После ремонта поверхности вентилятора покрыть эмалью ГФ-92-ХК ГОСТ9151-75.

8.12. Щит подшипниковый /черт. Т93.63.13.01, Т93.63.01.01, эскиз 7,8/.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

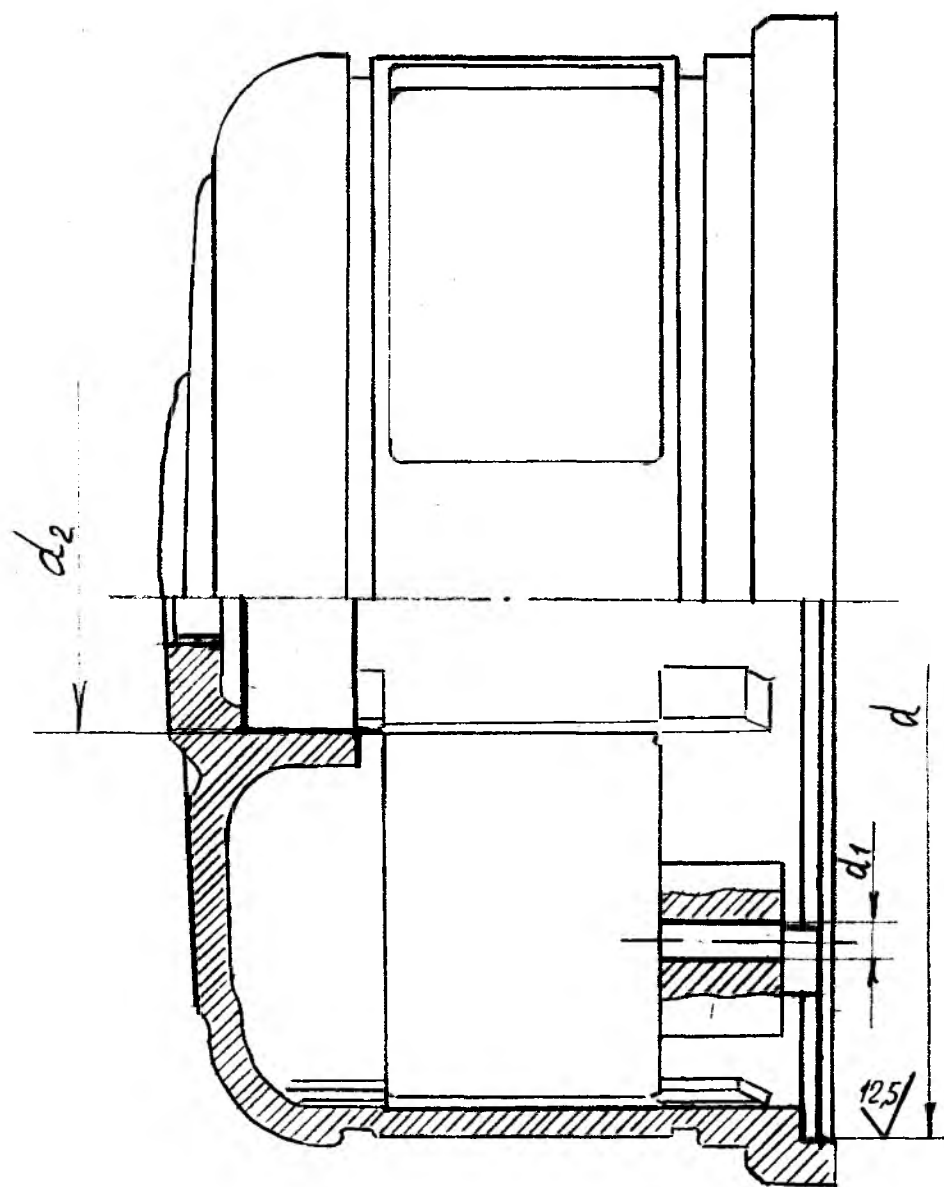
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.11188

45

Лист



Услов. поле обоз- нач.	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежн.	допуск.		
d	145 к6	145,5	Износ более 0,5 мм	Наплавка с последую- щей обработкой по чер- тежу или по размеру сопрягаемой поверхнос- ти с сохранением до- пуска посадки по чер- тежу.
d ₁	5,5	6,5	Износ, аваль- ность	Развернуть в пределах до- пускаемого размера. При большем износе заплавить и обработать по чертежу.
d ₂	52-0,019	52	Износ более допускаемого размера	Наплавка с последу- ющей обработкой по чертежу.

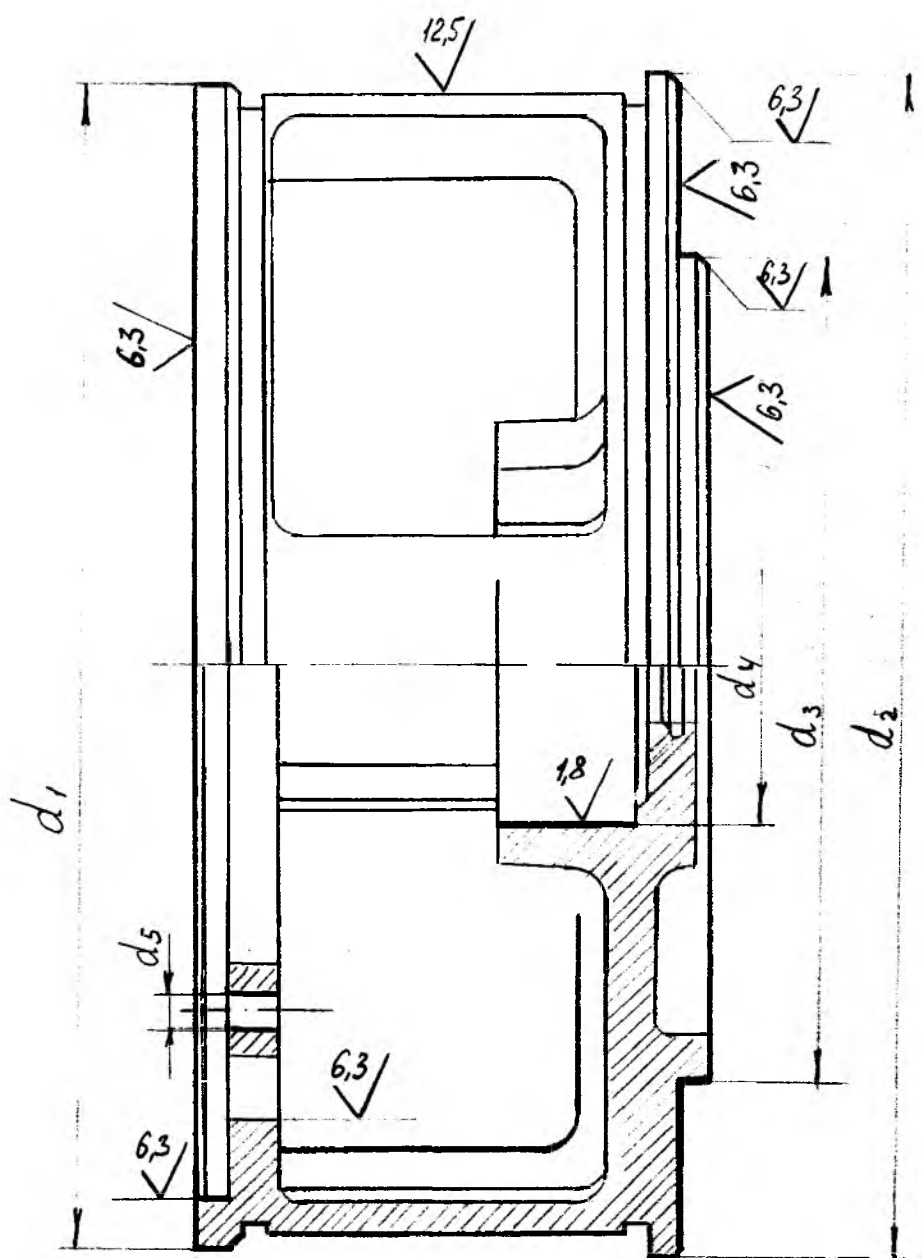
Щит подшипниковый со стороны
коллектора

Чертеж Т93.63.13.01

Материал - СЧ18 ГОСТ 1412-85

Масса - 1,64 кг.

Эскиз 7



Условные обозначения	Размеры в мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	чертежные	допускаемые		
d ₁	157		Износ, овальность	Наплавка с последующей обработкой по чертежу или по размеру сопрягаемой поверхности с сохранением допуска посадки по чертежу.
d ₂	160			
d ₃	110 ± 0,04			
d ₄	42	41,5	Износ, овальность	Наплавка с последующей обработкой по чертежу.
d ₅	5,5	6,5	Износ, овальность	Развернуть в пределах допускаемых размеров. При большем износе заплавить и обработать по чертежу.

Щит подшипниковый со стороны
противоположной коллектору

Чертеж Т93.63.01.01

Материал: СЧ18 ГОСТ 1412-85

Масса - 2,1 кг

Эскиз 8

Исх. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

105.80900.111.88

Лист
47

8.12.1.Щит подшипниковый заменить при наличии отколов, сквозных трещин и трещин, выходящих на проходные и резьбовые отверстия и на посадочные поверхности.

8.12.2.Трещины, не оговоренные в п.8.12.1. варить с предварительной разделкой под сварку и последующей зачисткой шва в соответствии с требованиями инструкции ЦТеп/251-1975г.

8.12.3.Ремонт подшипниковых щитов /черт.Т93.63.13.01, Т93.63.01.01 /производить в соответствии с требованиями эскизов 7, 8- настоящего руководства.

8.12.4.После механической обработки подшипниковых щитов проверить:

1/биение посадочной поверхности под подшипник относительно посадочной поверхности в остов;

2/биение торцовых обработанных поверхностей относительно посадочных.

8.12.5.Не допускается постановка щитов, имеющих биение посадочной поверхности в остов и уплотнение относительно посадочной поверхности более 0,1мм.

8.12.6.После окончания ремонта внутренние необработанные поверхности щитов покрыть эмалью ГФ-92-ХС серая ГОСТ9151-75.

8.13.Крышка внутренняя /черт.Т93.63.13.02/

8.13.1.Крышку заменить при отколах, изломах, трещинах, выходящих на посадочные и проходные отверстия.

8.13.2.Трещины, не оговоренные в п.8.13.1.разделать и заварить в полном соответствии требованиям инструктивного указания по сварочным работам ЦТеп/251-1975г.

8.13.3.При износе или повреждении резьбы М5 разрешается перерезать на допускаемый размер, с одновременным разворачиванием проходных отверстий сопрягаемых деталей под болт М5, заплавить и обработать по чертежу.

8.13.4.Износ ,освальность $\phi 18,2$ разрешается развернуть

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

инв. № полл.

в пределах допускаемого размера, заплавить и обработать по чертежу.

8.13.5. После ремонта покрыть серой эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75 все необработанные поверхности.

8.14. Траверса с щеткодержателями /черт. Т93.63.131.00/

8.14.1. Траверсу /черт. Т93.63.131.01/ заменить при наличии сквозных трещин, изломах, оплавлениях, при достижении предельных износов.

8.14.2. Трещины, не оговоренные в п. 8.14.1. разделить и заварить электросваркой с последующей обработкой до чертежных размеров.

8.14.3. Коробление траверсы после сварочных работ не допускается.

8.14.4. После ремонта траверсу покрыть серой эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

8.14.5. Щеткодержатель /черт. Т93.63.1311.00/ разобрать для замены отдельных его деталей.

8.14.5.1. Корпус щеткодержателя /черт. Т93.63.13111.00/ заменить при изломах, оплавлениях, трещинах боковин /черт. Т93.63.13111.01, Т93.63.13111.02 / или перегородки /черт. Т93.63.13111.03/.

8.14.5.2. Пружину /черт. Т93.63.13112.00/ заменить при изломах, трещинах, оплавлениях, потере упругости.

8.14.5.3. Ось /черт. Т93.63.2311.01/ заменить при износах, трещинах, оплавлениях, изломах.

8.14.5.4. Новые детали щеткодержателя-боковины /черт. Т93.63.13111.01, Т93.63.13111.02/, перегородки /черт. Т93.63.13111.03/, пружину /черт. Т93.63.13112/, ось /черт. Т93.63.2311.01/ изготовить согласно требований рабочих чертежей.

8.15. Крышка /черт. Т93.63.14.00; Т93.63.15.00/

8.15.1. Крышки /черт. Т93.63.15.01; Т93.63.14.01/

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № полл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

105.80900.11188

49
Лист

заменить при трещинах, изломах.

8.15.2. Крюк /черт. Т93.63.14.02/ заменить при трещинах, изломах.

8.15.3. Новый крюк изготовить согласно чертежу Т93.63.14.02.

8.15.4. Детали замка /черт. Т93.63.241.00/ заменить при трещинах, изломах.

8.15.4.1. Ослабшие заклепочные соединения переклепать с заменой заклепок.

8.15.4.2. Новый замок /черт. Т93.63.241.00/ изготовить согласно требований чертежа.

8.15.4.3. Новый или отремонтированный замок приварить к крышке точечной сваркой согласно требований чертежа.

8.15.4.4. Замок покрыть эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА СБОРКУ И ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ТМН 06в

9.1. Детали и узлы электродвигателя ТМН 06в, поступающие на сборку, должны быть чистыми и отвечать требованиям рабочих чертежей и настоящего ремонтного руководства.

9.2. Внутреннюю поверхность остова /черт. Т93.63.11.00/ обдуть сухим, сжатым воздухом и покрыть, кроме мест прилегания полюсов, эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

9.3. Катушки главных полюсов /черт. Т93.63.112/113 /установить в остов и плотно зажать.

9.4. Схему соединения выполнить согласно чертежу.

9.5. Крепление соединительных и выводных проводов, их изоляцию выполнить согласно требованиям чертежа.

9.6. Межкатушечные соединения и соединения катушек с выводными проводниками паять припоем ГОС30 ГОСТ21.930-76.

9.7. Межкатушечные соединения и провода собрать в один пучок, изолировать и привязать к катушкам тафтяной лентой ГОСТ4514-78.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

105.80900.11188

50

Лист

9.8. При сборке остова необходимо соблюдать следующие требования:

1/установку катушек и полюсов производить без ударов и переко-
сов;

2/катушки должны плотно прилегать к опорным поверхностям кор-
пуса;

3/межполюсное расстояние должно соответствовать $64A/ +0,03/$, при
необходимости межполюсное расстояние регулировать прокладками.

В случае недостижения размеров при помощи прокладок, проверить
размер на вертикально-расточном станке.

9.9. Полярность полюсов проверить компасом.

9.10. Собранную магнитную систему-остов испытать на прочность
электрической изоляции относительно корпуса.

Испытание произвести переменным током частотой 50Гц напряже-
нием:

1/I260В-при полной смене изоляции;

2/945В-при ремонте без смены изоляции.

9.11. Замерить сопротивление изоляции по отношению к корпусу,
которое должно быть не менее 1Мом.

9.12. В окончательно собранном и испытанном остове межкатушеч-
ные соединения и изоляцию катушек покрыть серой эмалью ГФ-92-ХС
ГОСТ9151-75.

9.13. Сборку подшипниковых щитов произвести согласно техниче-
ских требований чертежа Т93.63.01.01; Т93.63.13.00.

Перед сборкой внутренние, необработанные поверхности щитов
подшипниковых покрыть серой эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

9.14. Подшипники 302 ГОСТ8338-75 устанавливать в щиты подшип-
ников без ударов и перекосов с сохранением допуска посадки по
чертежу.

9.15. Установить траверсу в сборе /черт. Т93.63.131.00/

9.15.1. Щеткодержатели установить так, чтобы вертикальный

перекос их к рабочей поверхности коллектора не превышал 0,75мм.

9.15.2. Расстояние по окружности коллектора должно быть равномерным. Отклонение от номинального положения должно быть в соответствии с допуском, установленным чертежом.

9.16. Якорь в сборе ввести в расточку остова, одеть щит подшипниковый со стороны коллектора /черт. Т93.63.13.00/.

9.17. Запрессовать шейку вала якоря в подшипник со стороны коллектора.

9.18. Установить вентилятор /черт. Т93.63.123.00/ со стороны привода.

9.19. Установить щит подшипниковый со стороны противоположной коллектору /черт. Т93.63.01.01/, одеть крышки /черт. Т93.63.14.00, Т93.63.15.00/.

9.20. В процессе сборки проверять:

1/радиальные зазоры в подшипниках;

2/осевой разбег якоря;

3/зазоры между щеткой и гнездом корпуса щеткодержателя, между петушками коллектора и щеткодержателями, между коллектором и щеткодержателем;

4/воздушный зазор между железом якоря и полюсами;

5/плотность прилегания подшипниковых щитов к остову;

6/биение коллектора.

9.21. В собранном электродвигателе проверить габаритно-присоединительные размеры, указанные на чертеже Т93.63.01.00.

9.22. Проверить направление вращения электродвигателя, оно должно быть по часовой стрелке со стороны привода.

9.23. Перед испытанием электродвигателя проверить состояние рабочей поверхности коллектора, качество притирки щеток, правильность маркировки и расположения выводных проводов.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9.24. Произвести испытание собранного электродвигателя типа ТМН 06в.

9.25. Двигатель подвергается испытанию в объеме приемо-сдаточных испытаний согласно ГОСТ2582-81.

9.26. Приемо-сдаточные испытания провести в следующем объеме:

1/измерить сопротивление обмоток постоянному току в практически холодном состоянии;

2/испытать на нагревание в течение одного часа;

3/проверить частоту вращения при номинальных значениях напряжения, тока и возбуждения;

4/испытать двигатель на повышенной частоте вращения;

5/испытать электрическую прочность междувитковой изоляции обмоток;

6/проверить биение коллектора;

7/проверить коммутацию;

8/измерить сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками;

9/испытать электрическую прочность изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками.

9.27. Все испытания провести в полном соответствии с требованиями ГОСТ183-74, ГОСТ2582-81, ГОСТ10159-79, ГОСТ11828-86.

9.28. Измерение сопротивления обмоток при постоянном токе в практически холодном состоянии провести одним из методов:

1/вольтметра и амперметра;

2/двойного моста;

3/одинарного моста;

4/омметра.

9.28.1. Измерение сопротивления обмоток провести непосредственно на выводах этих обмоток, а для замкнутых обмоток, не имеющих начало и конца /напр. обмоток якорей коллекторных машин постоянного и переменного тока- между точками, доступными для присоедине-

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Эзам. инв. №

Подп. и дата

Инв № подл.

ния измерительного устройства.

Замеренное омическое сопротивление должно соответствовать номинальным данным, указанным в табл. 8 настоящего руководства.

Таблица 8

Наименование обмоток	Обозначение выводов	Сопротивление, Ом
----------------------	---------------------	-------------------

Шунтовая обмотка главного полюса	Д1-Д2	160
----------------------------------	-------	-----

Обмотка якоря	К1-К2	5,72
---------------	-------	------

Допускается отклонение омического сопротивления $\pm 10\%$.

9.29. Испытание на нагревание провести в течение одного часа при возможности непосредственно в ее номинальном режиме.

9.30. При испытании электрической машины на нагревание надлежит измерить все электрические величины, определяющие режим работы машины, напряжение и ток якоря.

9.30.1. В зависимости от класса изоляции превышения температуры, замеренной в наиболее нагретой доступной точке, не должно превышать 90°C для изоляции класса В.

9.31. Проверить частоту вращения при номинальном постоянном напряжении 110В и токе в 2,86А.

При этих значениях тока и напряжения номинальная частота вращения якоря должна составлять 1400 об/мин.

Допускается отклонение частоты вращения электродвигателя от номинальной не более чем 5%.

9.32. Испытание на повышенную частоту вращения проводить либо в режиме генератора путем повышения частоты вращения приводного двигателя, либо в режиме двигателя путем повышения напряжения.

При испытании частоту вращения следует плавно повышать до значения, установленного ГОСТ 183-74, выдержать 2 мин. и плавно понижать до полной остановки двигателя после чего произвести тщательный осмотр вращающейся части.

Повышенная частота вращения должна превышать на 20% сверх наибольшей, указанной в табличке двигателя, но не менее 50% от номинального.

9.33. Испытание электрической прочности междувитковой изоляции обмоток провести на холостом ходу путем повышения подводимого напряжения до 140В.

Изоляция обмоток между ее смежными витками должна выдержать в течение 3 мин. испытание повышенным напряжением.

9.34. Проверку биения коллектора провести дважды — на холодном и на горячем двигателе. Разность биений в холодном и горячем состоянии не должна превышать 0,01 мм.

9.35. Проверку коммутации провести согласно требований ГОСТ 2582-81 и настоящего ремонтного руководства. Проверку провести на нагретой до рабочего состояния электрической машине. Проверка состоит из визуальной оценки коммутации по степени искрения в соответствии с ГОСТ 183-74.

Коммутацию считать удовлетворительной, если при испытаниях не возникает кругового огня, остаточных деформаций или механических повреждений коллектора и щеткодержателей и они пригодные для дальнейшей работы, без очистки или каких-либо исправлений, а также если степень искрения не превышает I ¹/₂ балла по ГОСТ 183-74 при испытаниях под номинальной нагрузкой.

9.36. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками провести мегомметром на 500В типа М1102/1 ТУ 25-04-798-78 или М4100/3 ТУ 25-04-2131-78.

Испытание проводить в практически холодном состоянии.

Сопротивление изоляции собранного электродвигателя должно быть не менее 1 МОм.

9.37. Провести испытание электрической прочности изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками.

Испытание провести на неподвижной машине, переменным током

частотой 50Гц в течение 1 мин. напряжением:

1/1260В-для электродвигателя, ремонтируемого со сменой изоляции и обмотки;

2/945В-для электродвигателя, ремонтируемого без смены обмотки.

9.38.Прошедший ремонт и испытание электродвигатель калорифера кабины машиниста типа ТМН 06в покрыть эмалью ГФ-92-ХС ГОСТ9151-75.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

105.80900.11188

56

Лист

10. Нормы допускаемых размеров и износов деталей или величин, допускаемых параметров при выпуске из среднего и капитального ремонта электродвигателя ТМН 06в

Таблица 9

Наименование видов сопряжений, отклонение геометрической формы размеров деталей или других параметров	: Размер ./параметр/ по чертежу : :	: Предельно-допускаемый раз- мер при выпуске из среднего и капитального ремонта : :
---	---	---

1. Диаметр посадочной горловины подшипникового щита в остов

145H7^{+0,040}

145,5

2. Диаметр посадочной горловины остова

145

145,5

3. Диаметр отверстий в щите под посадку подшипника

35H7^{+0,025}

35

4. Диаметр коллектора

55

54,5

4. I. Диаметр коллектора по петушкам

60

59,5

5. Биение шеек вала в местах установки:

1/вентилятора, не более

0,012
0,06

0,07

2/подшипников, не более

0,07
0,01

0,02

6. Биение вала в местах установки:

1/коллектора, не более

0,01

0,02

2/железа якоря, не более

0,02

0,04

7. Воздушный зазор между железом якоря и главными полюсами, мм

0,5

0,5

8. Межполюсное расстояние

64^{+0,03}

64,2

9. Усилие нажатия на щетку

400-600

400-600

10. Омическое сопротивление 20°C, Ом:

1/шунтовая обмотка

160

144-176

2/обмотка якоря

5,72

5,15-6,29

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

стандартизированного и нестандартизированного оборудования, приспособлений, измерительных инструментов, применяемого при среднем и капитальном ремонте

Наименование	Модель, тип, ГОСТ	Краткая техническая характеристика, мм	Назначение	Примечание
1. Стенд испытательный	ТК-434-65	Габаритные размеры: 8000х1700	Для испытания якорей на пробой изоляции	
2. Стенд испытательный	ОМА417000СБ	5000х5300	Для испытания якорей и коллекторов на разнос	
3. Пульт. Электрическая схема	MT9700-353-30036	-	Для снятия характеристики при испытании	
4. Стенд испытательный	A-431.01.00	5000х8000	Для испытания электрических машин на пробой изоляции	ПКБ ЦТ
5. Печь вакуум-сушильная	291513 291514		Для сушки катушек якорей	
6. Приспособление	MT9596045		Для контроля биения коллектора	
7. Приспособление	MT8731-4005		Для контроля биения якоря	
8. Приспособление	MT9596-0351		Для контроля биения торцов якоря	
9. Электрованна	ТПВ-14-21		Для лужения секций	
10. Приспособление	ТК-534-60	240х140	Для спрессовки шарикоподшипников	
11. Приспособление	ТК-579-60	230х245	Напрессовка коллектора на вал	
12. Приспособление	ТПВ-14 39 ТПВ-13-12		Для зачистки концов провода	
13. Приспособление	П518675	220х200	Для обмотки якоря	

Продолжение приложения

Наименование	Модель, тип, ГОСТ	Краткая техническая характеристика, мм	Назначение	Примечание
14. Бак вакуумно-нагнетательный	291515		Для пропитки катушек и якорей	
15. Приспособление	MT9579-030-I		Для измерения биения шейки вала якоря относительно остова	
16. Приспособление	MT9698-091-I		Для одновременного заворачивания двух гаек	
17. Приспособление	MT9690-212-I		При разборке электродвигателя	
18. Приспособление	MT9596-085		Для контроля биения торца якоря	
19. Осадка	MT9821-242-I			
20. Ключ слесарный	MT7811-4006			
21. Ключи гаечные	2838-80			
22. Ключи гаечные	2838-80			
23. Тиски слесарные	4045-75			
24. Молоток слесарный	MT7811-4006			
25. Плоскогубцы	5547-86			
26. Круглогубцы	7283-86			
27. Гайковерты	10210-83			
28. Отвертка	10754-80			
29. Вязкозиметр	B3-4 9070-75		Для определения вязкости лаков	
31. Осциллограф	ЕЛ-1 ТУ16.538. 239-74		Для проверки межвиткового замыкания	
32. Высокочастотный прибор	BЧФ-5-3 ТУ25.04. 676-75		Для проверки межвиткового замыкания	
33. Мегометр	10102/I ТУ25.04. 798-78	=500-550В	Для проверки электрической прочности изоляции	
34. Мост сопротивления	P333 ТУ25.04. 118-77		Для проверки омического сопротивления катушек	

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	-------------	-------------	--------------

I05. 80900. III88

60

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ПО ЛОКОМОТИВАМ

(полная)

РУКОВОДСТВО
НА СРЕДНИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
КАЛОРИФЕРА КАБИНЫ МАШИНИСТА ТИПА ТМН06 в

105.80900.11188



ПОЛТАВА - 1988г.