

Утверждаю:

Начальник департамента по технологическому развитию «ЛокоТех-Электромашинный дивизион» - филиал АО «Желдорремаш»

_____ **В.А. Худорожко**

« ____ » _____ **20** __ г

**Техническое задание
№ 032/ЭМД на**

**«станок для изолировки катушек
главных полюсов ТЭД
тепловозов»**

номер редакции 1

Разработал:

Руководитель группы «ЛокоТех ЭМД

_____ **Жамамбаев А.В.**

18.12.2024

Уссурийск
2024 г.

Раздел 1 Требования к оборудованию

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
I	Требования к процессу изготовления изделий			
1.1	Станок для изолировки катушек главных полюсов ТЭД предназначен для наложений корпусной и покровной изоляции на катушки главных полюсов тяговых электродвигателей типа ЭД-118, ЭД-120, ЭД-133, ЭДК-417, ЭДТ-133 и других двигателей с аналогичными характеристиками.			Приложение 1
1.2	Оборудование должно обеспечивать наложение 3 слоев корпусной изоляции и один слой покровной изоляции с перекрытием ½ ширины лент и предельным отклонением 2 мм, утяжкой в соответствии с требованием чертежей			Приложение 2
1.3	Планируемая программа ремонта главных полюсов со сменой изоляции			40 ед. в мес
1.4	Оборудование должно обеспечить выполнение программы ремонта при 8 часовой рабочей графике работы в сутки			точно
1.5	<p>Порядок работы со станком:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка и осмотр станка на предмет отсутствия повреждений и исправности всех механизмов станка - наладка механизмов зажима катушки, копирной рейки стола для изолировки соответствующего типа катушки главного полюса. - установка в кассеты обмотчика роликов изолировочного материала* шириной 20 мм, внутренний диаметр втулки $\varnothing 36 \pm 1$ мм, наружный диаметр роликов ленты $\varnothing 100 \pm 10$ мм. - при помощи консольного крана, являющимся принадлежностью станка, и специального захвата катушка главного полюса устанавливается в зажимы стола; - включается станок и производится наложение изоляции согласно технологическому процессу (чертежа) (зона у обмотчика станка должна быть оборудована раструбом для подключения местной вентиляции для отсоса пыли от изоляционного материала). - по окончании работы на станке все системы отключаются. Производится уборка рабочего места. <p>наложение изоляции со стороны выводов производится следующим образом: накладывается три слоя изоляции корпусной изоляции на станке перекрывая вывода катушки, после чего вырезается окно для выводов, устанавливаются прокладки и участок в зоне выводов изолируется корпусной изоляцией вручную.</p> <p>* - Корпусная изоляция:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) лента слюдинитовая элмикатерм 529029 0,13x20 ТУ 3492-038-50157126-2003 б) лента ЛСКН 160-ТТх20x0,2У ТУ 16-503.030-2013 (номинальная толщина ленты 0,13мм) <p>Покровная изоляция:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) лента стеклянная ЛЭСБ 0,1x20 ГОСТ 5937-81 б) Лента ПЛЭ(у)-Пл 0,1x20 ТУ 3491-053-50157126-2005 <p>Возможны аналоги ленты согласно чертежа</p>			

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
II Требования к комплектации оборудования				
II-A Требуемое количество единиц оборудования				
2.1	Станок для изолировки катушек главных полюсов ТЭД	точно	шт	1
2.2	Станок для изолировки катушек главных полюсов ТЭД, состоящий из основных узлов (окончательно устанавливает разработчики поставщик оборудования): 1) Стол 2) Привод стола 3) Обмотчик 4) Головка обмоточная 5) Рама 6) Станина 7) Привод обмотчика 8) Кран консольный		компл	Приложение 1
II-B Требования к системе управления/программному обеспечению				
2.1	основные узлы станка для изолировки катушек см. п.2.2 описание конструкции.			
2.2	Рама, поз. 5, служит основанием для установки всех основных узлов и механизмов станка. Конструкция рамы цельносварная из листовой стали. Крепится рама к фундаменту болтами. На фигурной части рамы устанавливается плита, служащая основанием для установки стола поз.1			
2.3	Стол, поз.1, представляет собой устройство, на котором устанавливается и закрепляется катушка главного полюса. Нижняя плита стола опирается на поворотные роликовые опоры. На нижней части плиты закреплена копирная рейка, конфигурация которой идентична с конфигурацией катушки главного полюса. На верхней плоскости плиты установлены четыре пневмоцилиндра, штоки которых выступают над верхней плоскостью стола. На концах штоков установлены зажимы, удерживающие катушку главного полюса в процессе работы. На нижней плоскости верхней плиты жестко закреплен пневмораспределитель, который в процессе работы при повороте стола автоматически управляет работой пневмоцилиндров, обеспечивая опускание штоков с зажимами при прохождении их под обмоточной головкой. Пневмораспределитель гибким шлангом связан с пневмопанелью, а гибким валом с механизмом корректировки. Гибкий вал обеспечивает фиксированное положение золотника пневмораспределителя относительно обмоточной головки. Копирная рейка стола своей нижней копирной частью проходит между роликами роликового аппарата, направляющего движение стола по заданной траектории. Копирная рейка стола сцеплена с подвижной шестерней привода стола.			
2.4	Привод стола, поз.2, представляет собой редукторное устройство с электродвигателем. Редуктор имеет две ступени-червячную и цилиндрическую. На выходном конце вала установлен качающийся блок шестерен, служащий для сцепления и расцепления с копирной рейкой стола. Поворот качающегося блока осуществляется пневмоци-			

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
	линдром. Редуктор установлен на внутренней стороне передней стенки станины, пневмоцилиндр блока шестерен – на верхней плите рамы. Пневмоцилиндр с возвратной пружиной обеспечивает отсоединение привода от стола при значительном падении давления воздуха в пневмосистеме.			
2.5	Обмотчик, поз.3, представляет собой колесо без части сектора для заводки в обмоточную головку катушки для изолировки. На диске колеса обмотчика смонтировано 4-ре кассеты для установки на них роликов с лентами электроизоляционного материала. Кассеты снабжены тормозным механизмом с регулируемым усилием натяжения ленты			
2.6	Головка обмоточная, поз.4, служит для установки в ней обмотчика. Обмотчик устанавливается на роликах, два из которых является приводным. обмоточная головка выполнена с вырезанным сектором для заводки в обмоточную головку катушки для изолировки. обмотчик в средней части центрируется в головке обмоточной посредством специальной втулки, также имеющей вырезанный сектор для заводки в обмоточную головку катушки.			
2.7	станина, поз.6, представляет собой цельносварную конструкцию из листовой стали и служит для установки на ней консольного крана с ломающейся стрелой, привода обмотчика, обмоточной головки с обмотчиком, фиксатора шестерни и других узлов и деталей.			
2.8	привод обмотчика, поз.7, служит для приведения во вращение колеса с обмотчиками, расположенного в обмоточной головке. Он состоит из электродвигателя, клиноременной передачи на приводные ролики обмотчика.			
2.9	кран консольный с ломающейся стрелой, поз.8, установлен на верхней плоскости станины и служит для установки катушки главного полюса в зажимы поворотного стола.			
2.10	механизм корректировки служит для точной установки золотника пневмораспределителя стола относительно обмоточной головки, обеспечивающей опускание штоков с зажимами при прохождении их под обмоточной головкой. Механизм корректировки состоит из червячной пары, смонтированной в корпусе установленного на нижней плите рамы.			
2.11	Режим работы: подача на установку/снятие катушек и полюсов на устройство процесс намотки			полуавтом. или автоматический (приветствуется) автоматический
II-C	Требования к комплектации оборудования			
2.C	В комплект поставки должны входить: 1. Станок для изолировки катушек главного полюса ТЭД; 2. Комплект запасных частей к станку - приводных ремней, - набором кассет для установки роликов с лентой с механизмом натяжения ленты или обмотчиком в сборе. 3. Быстроизнашивающиеся, расходные и сменные материалы и узлы на 4000 часов работы оборудования (или на год эксплуатации в 2 смены) 4. Необходимые приспособления, инструмент, оснастка и. т.д. для монтажа оборудования на рабочем месте	точно	КОМПЛ	

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
	5. Руководство по эксплуатации и паспорт, свидетельства о первичной поверке средств измерений с действующей датой на момент сдачи станка; 6. Чертежи обмотчика, кассет, механизмов натяжения роликов ленты, копирных реек, шестерен передаточных механизмов, зажимов, т.е. всех быстро изнашиваемых и расходных механизмов станка.			
II-D	Требования к технологической оснастке			
	Конструкция стола, его привода должна обеспечивать закрепление и движение катушки главного полюса (чертежи которых приведены в приложении Б) через обмотчик при изолировке, для чего должны меняться копирная рейка для каждого типа катушки или конструкция станка должна иметь программно управляемую траекторию движения стола при изолировке каждого типа катушки. Наладка станка для изолировки очередного типа катушки	не более	минут	30
	конструкция натяжного устройства роликов ленты должна предусматривать равномерное и постоянное усилие натяжения роликов с лентой			
II-E	Дополнительные требования к комплектации (заполняется при необходимости)			
III	Требования к техническим характеристикам оборудования			
3.1	Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям настоящего технического задания и паспортным данным завода-изготовителя.			
3.2	Поставляемое оборудование должно быть новым, не находившимся в эксплуатации.			
3.3	В поставляемом оборудовании не должны присутствовать детали, узлы, материалы и электронная аппаратура импортного производства, на которые распространяются санкционные ограничения ввоза в Российскую Федерацию, а также другие ограничения в возможности в приобретения			
3.4	Работоспособность и надежность оборудования должна восстанавливаться при проведении плановых ремонтно-восстановительных работ.			
3.5	Установленный срок службы оборудования станка	не менее	лет	20
3.6	технические характеристика станка			
3.6.1	тип станка	должно быть		стационарный
3.6.2	габаритные размеры: длина ширина высота	не более	мм	1800 1080 2635
3.6.3	масса	не более	кг	2210
3.6.4	давление в пневмосети		кгс/см ²	4
3.6.5	напряжение электросети			3фазы, 50 Гц, 380 В
3.6.5	электропривод стола			
	мощность электродвигателя привода стола		кВт	0,37

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
	полное передаточное число от электродвигателя на копирную рейку стола			128
	линейная скорость перемещения копирной рейки стола		м/мин	3
	частота вращения		об/мин	1500
3.6.6	электропривод обмотчика			
	мощность электродвигателя привода стола		кВт	0,37
	частота вращения		об/мин	1500
	полное передаточное число от электродвигателя на шестерню обмотчика			5
	частота вращения зубчатого колеса обмотчика		об/мин	300
3.6.7	кран с ломающейся стрелой			
	грузоподъемность		т	0,25
	вылет стрелы		м	3
	высота подъема груза		м	2
	угол поворота стрелы		град	130
IV	Дополнительные требования к оборудованию			
4.1	Проведения первичной и периодических метрологических аттестаций станка, собственными силами и средствами на площадке заказчика без привлечения представителя исполнителя.			
4.2	Уровень шума на рабочем месте при работе на станке не должен превышать предельно-допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.003-83.			
4.3	Уровень вибрации на рабочем месте при работе станка не должен превышать предельно-допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.012-2004.			
4.4	Оборудование станка должно отвечать требованиям пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».			
4.5	Все конструкции станка должны иметь надежное заземление, отвечающее требованиям безопасности			
4.6	Срок службы оборудования до первого капитального ремонта	не менее	лет	7
4.7	Установленный ресурс работы оборудования до первого среднего ремонта	не менее	час	25000.
4.8	Коэффициент технического использования при 8 часовом рабочем дне.	не менее		0,85
4.9	Работоспособность и надежность оборудования должна восстанавливаться при проведении плановых ремонтно-восстановительных работ			
4.10	Используемые в конструкции станка детали и узлы, а также быстроизнашивающиеся, расходные и сменные материалы и узлы должны находиться в серийном производстве (сохраняться возможность их поставки) в течении не менее 7 лет после сдачи оборудования на площадке заказчика.	не менее	лет	7

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
4.11	По ремонтпригодности и удобству технического обслуживания оборудование должно соответствовать ГОСТ 23660 раздел 6 пп.6.1-6.5			необходимо
V	Требования к установке/подключения оборудования			
V-A	Возможность подготовки фундамента для установки оборудования²			Имеется
5.1	Покрывтие частей оборудование и нанесение знаков безопасности			в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015
V-B	Сведения о доступной инфраструктуре (подключение)			
5.1	Напряжение питания электросети	точно		трехфазный, переменный
5.2	напряжение сети	в пределах	В	от 350 до 410
5.3	частота	в пределах	Гц	50±0,2
5.4	температура воздуха	в пределах	°С	от 5 до 40
5.5	относительная влажность воздуха	в пределах	%	от 15 до 85
5.6	запыленность воздуха помещения	в пределах	мг/м3;	до 15
VI	Гарантийное и послегарантийное обслуживание			
VI-A	Гарантийный срок эксплуатации оборудования	не менее		
6.1	В случае поставки Поставщиком Оборудования ненадлежащего качества, Покупатель вправе предъявить к Поставщику требования, предусмотренные статьей 475 Гражданского кодекса Российской Федерации, а также предъявить иные требования и совершить любые другие действия, предусмотренные Договором и законодательством Российской Федерации.			
6.2	Гарантийный срок эксплуатации поставляемого Оборудования устанавливается в соответствии с ГОСТ, ТУ на соответствующий вид Оборудования и гарантией, предоставляемой производителем поставляемого Оборудования, но не менее 12 месяцев.			
6.3	Гарантии качества распространяются на все конструктивные элементы Оборудования и выполненные Работы. Срок ответа и принятия решения на претензию, возникшие по вине поставщика в период действия гарантийных обязательств не должен превышать 5 рабочих дней со дня получения претензии (рекламации).			
6.4	Поставщик гарантирует, что поставляемое Оборудование находится у него во владении на законном основании, свободно от прав третьих лиц, не заложено, не находится под арестом, не обременено другими обязательствами, а также ввезено на таможенную территорию Российской Федерации с соблюдением требований законодательства Российской Федерации.			
6.5	Поставщик гарантирует, что в отношении поставляемого по настоящему Договору Оборудования отсутствуют			

² В случае необходимости выполнения фундаментных работ, ответственный указывается в подразделе D Раздела 2 «Требования к обязательствам, работам, услугам и мероприятиям»

№ п/п	Требования / параметры	Требование ¹	Ед. изм.	Значение
	охраняемые законом права третьих лиц, в том числе в сфере интеллектуальной собственности			
6.6	Оборудование должно соответствовать современному уровню техники, Российским и международным стандартам, существующим для данного Оборудования, при поставке Оборудования должны быть применены качественные материалы и было обеспечено надлежащее техническое исполнение, а также, что комплектность Оборудования полностью отвечает условиям настоящего ТЗ и обеспечивает нормальную и бесперебойную работу Оборудования в течение всего нормативного срока службы.			
6.7	Срок гарантии продлевается на время, в течение которого оборудование не могло быть использовано по причине неисправности в период действия гарантийных обязательств, по вине поставщика.			
6.8	Поставщик должен обеспечить возможность поставки запасных частей и расходных материалов к оборудованию в течение 5-7 дней после получения заявки от Заказчика.			
VII	Требования к условиям поставки			
7.1	Срок выполнения работ по изготовлению станка и поставки в адрес заказчика с момента заключения договора.	в пределах	дней	180
7.2	Категория упаковки – КУ2 по ГОСТ 23170-78.			
7.3	Временная консервация оборудования должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 9.014-78.			
7.4	Стенд должен быть полностью (частями) упакован в ящики, изготовленные в соответствии с ГОСТ 10198-91 типа У1-2			
7.5	Стенд (его составные части) допускается транспортировать автомобильным, железнодорожным и морским транспортом.			
7.6	Крепление упаковочных ящиков и оборудования (его составных частей) в нем не должно привести к повреждению оборудования (его составных частей).			
7.7	Оборудование поставляется по адресу: Россия, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Блюхера, д.19, Уссурийский локомотиворемонтный завод.			
7.8	Оборудование должно быть новым и ранее не находящееся в эксплуатации.			
7.9	Поставляемое оборудование и его комплектность должны соответствовать требованиям настоящего технического задания.			
7.10	Поставляемое оборудование и его составные части должны соответствовать нормативно-технической документации на оборудования, действующей на территории РФ и меть декларацию соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 10/2011.			
7.11	В комплект поставки должны входить необходимые приспособления, инструмент, оснастка и т.д. для монтажа оборудования на рабочем месте.			

Раздел 2 Требования к обязательствам, работам, услугам и мероприятиям

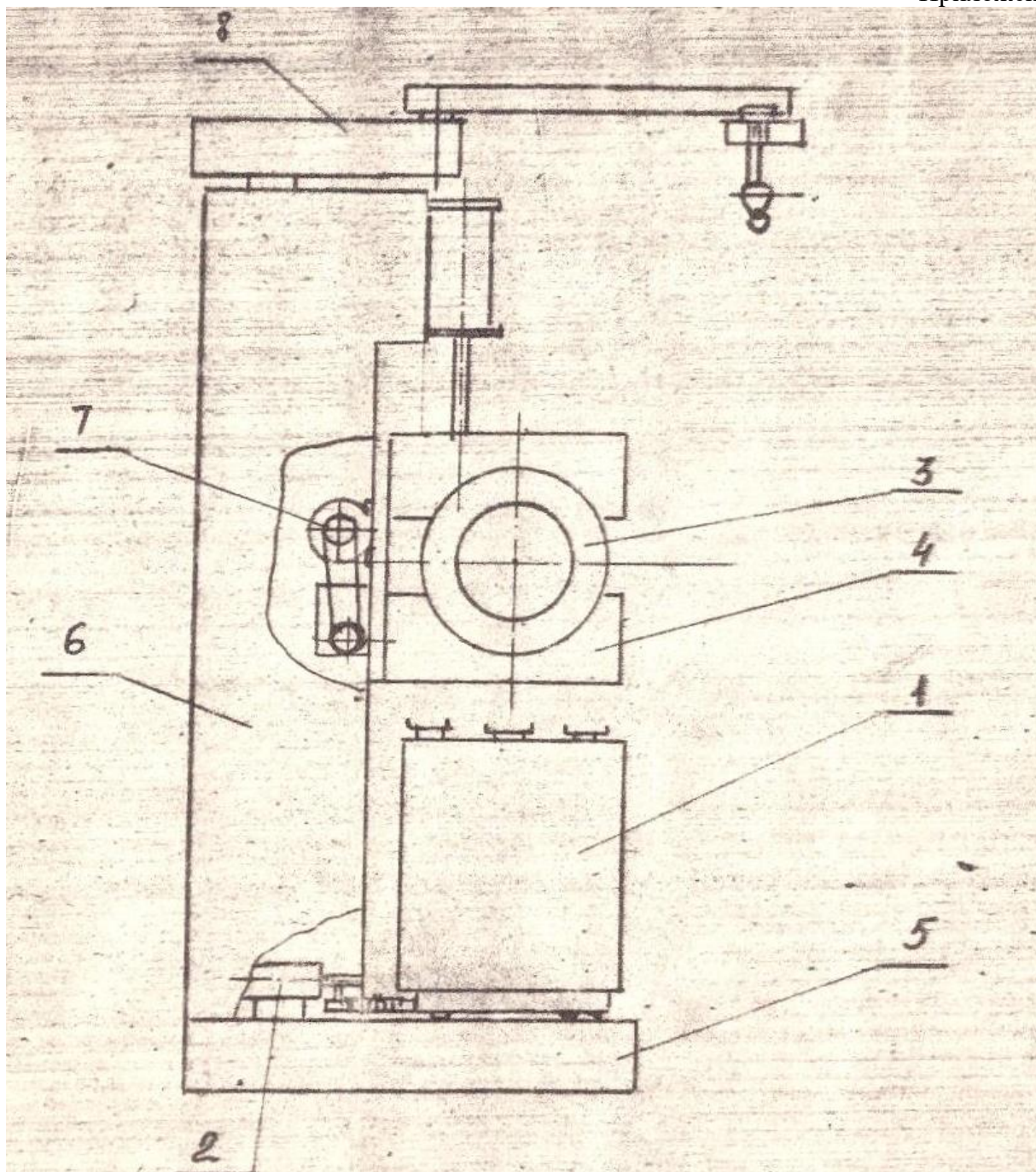
№ п/п	Наименование обязательств, работ, услуг и мероприятий	Ответственная сторона (Заказчик/Поставщик)
A	Разработка технологического процесса изготовления изделий (требуется)	
A1	разработка технологического процесса работы на предлагаемом оборудовании	заказчик
A2	разработка документации, необходимой для монтажа, наладки, поверки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта станка	поставщик
B	Предварительная приемка (не требуется)	
C	Окончательная приемка (требуется)	
C1	Приемка оборудования по прибытию в адрес Заказчика осуществляется заказчиком на основании товаросопроводительных документов (товарной накладной, описи, упаковочным листам, сертификатам качества)	заказчик
C2	Монтажные и пуско-наладочные работы выполняются персоналом и техническими средствами Поставщика на территории ОП «Элмашремонт-Уссурийск» -Филиала АО «Желдорремаш»	поставщик
C3	Проверка работоспособности, испытания и сдача смонтированного оборудования производится поставщиком на территории Заказчика после устранения всех недостатков, выявленных в процессе приемки монтажных и пусконаладочных работ.	поставщик
C4	Приемка оборудования на площадях Заказчика завершается подписанием Акта ввода оборудования в эксплуатацию.	Заказчик
D	Подготовительные работы	
D1	выполнение проектных работ на изготовление фундамента станка	поставщик
D2	Работы по изготовлению фундамента по проекту поставщика	заказчик
D3	Разработка проектов на подключение энергоносителей к станку , вентиляции выполняет заказчик по ТУ поставщика оборудования	
D4	установка оборудования на рабочем месте	заказчик/поставщик
D5	Подключение оборудования к энергоносителям, подключение вентиляции	заказчик
E	Работы по вводу в эксплуатацию	
E1	Проведение монтажных и пуско-наладочных работ, окончательная сдача оборудования	поставщик
F	Дополнительный объем работ (заполняется при необходимости)	
F1	Инструктаж, обучение обслуживающего и ремонтного персонала	поставщик
F2	Персонал, требующий проведения инструктажа по составу и конструкции станка, технологии работы со станком и регламента проведения плановое ТО и ТР оборудования изолировщики (4 человека) ремонтный персонал (4 человека).	Поставщик

Раздел 3 Требования к документации

№ п/п	Наименование документа	Форма представления документации	Язык документации	Срок предоставления
A1	Технический паспорт	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	в комплекте поставки
A2	Инструкция по эксплуатации	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	в комплекте поставки
A3	Проект фундамента	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	В течении месяца после подписания договора
A4	Электрические, пневматические схемы (с обозначением и наименованием сборочных единиц и деталей)	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	в комплекте поставки
A5	Чертежи станка (с обозначением и наименованием сборочных единиц и деталей)	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	в комплекте поставки
A6	Паспорт для консольного двухплечевого крана, комплектовочная ведомость, паспорт для тали (тельфера)	бумажн. (2 экз.), эл. вид	русский	в комплекте поставки

Перечень приложений

№ п/п	Наименование приложения	Формат приложения	Примечание
1	Основные узлы станка для изолировки катушек главных полюсов тяговых двигателей	A1	
2	Чертежи полюсных катушек главного полюса тяговых электродвигателей. 2.1. БИЛТ.685425.037 (5ТХ.920.453) Катушка полюсная ТЭД ЭД118А, ЭД-118Б 2.2. БИЛТ.685425.018 (5ТХ.920.437) Катушка полюсная ТЭД ЭД120А 2.3 БИЛТ.685425.218 Катушка полюсная ТЭД ЭД133 2.4. 5ТЛ.526.002 Катушка полюсная ТЭД ДТК417 2.5. СТНР 685421.032 Катушка полюсная ТЭД ЭДТ133	A3	



1. Стол.
2. Привод стола.
3. Обмотчик.
4. Головка обмоточная.
5. Рама.
6. Станина.
7. Привод обмотчика.
8. Кран консольный.

СТНР.685421.032СБ

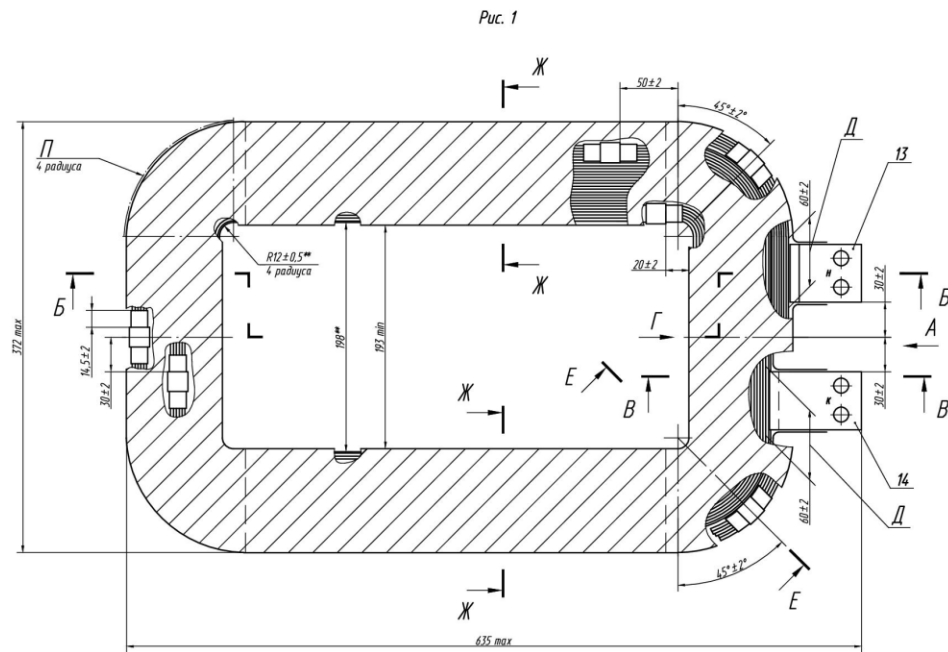
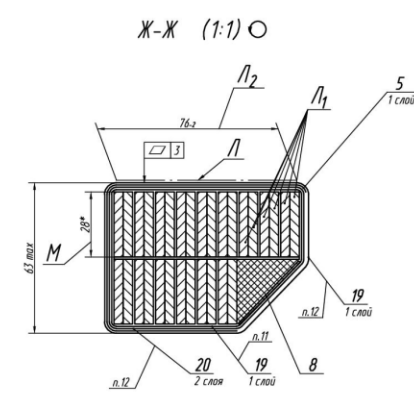
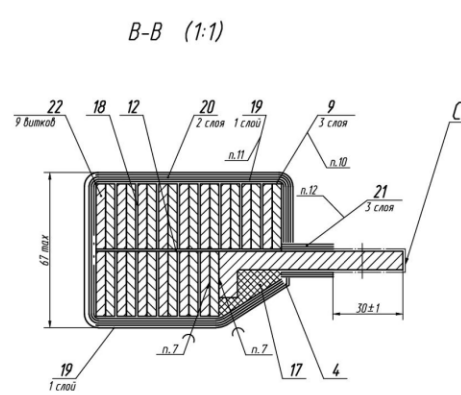
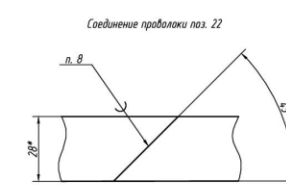
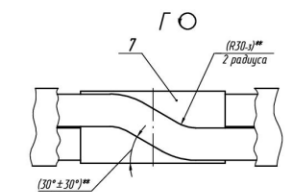
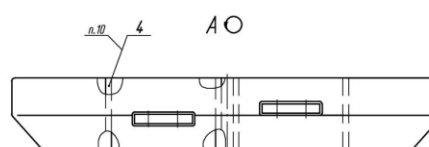
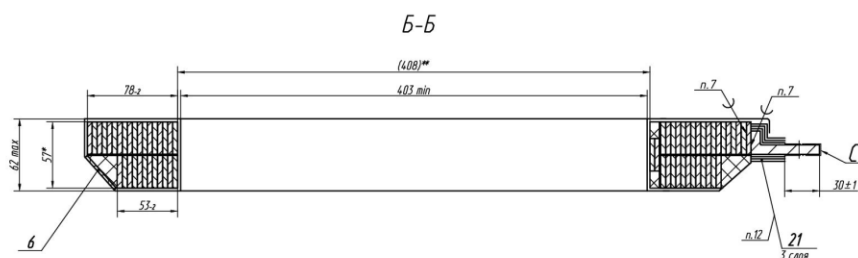
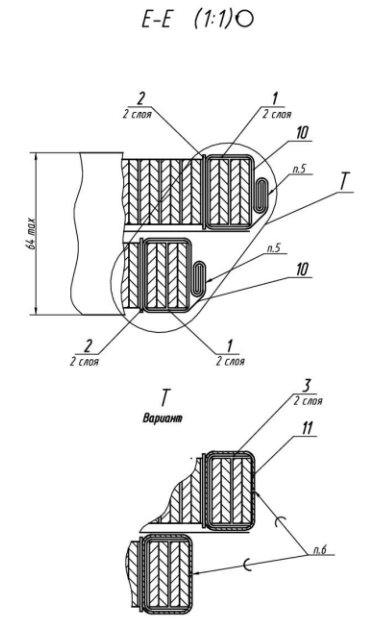
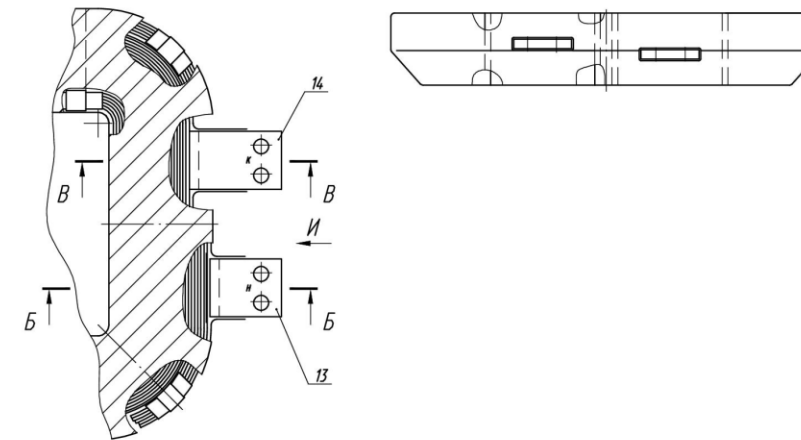


Рис. 1

Рис. 2
Остальное - см. рис. 1



- 1* Размеры для справок.
- 2* Размеры одеспеч. оснасткой.
- 3 Число витков - 15, намотку производить двумя проволоками поз. 22 одновременно.
- 4 Соприятие катушки при нормальной температуре 20 °С ГОСТ 9249-59 от 0,00759 до 0,00179 Ом.
- 5 Концы скоб поз. 10 соединить в замок.
- 6 Скобу поз. 11 паять к шине поз. 22 припоем ПСр-2,5 ГОСТ 19738-2015.
- 7 Выводы поз. 13, 14, проволоку поз. 22 на размерах Д паять припоем МФ7 ТУ 48-17228138/ ОПП-010-97.
- 8 Допускается два соединения проволоки поз. 22 паять припоем МФ7 ТУ 48-17228138/ ОПП-010-97, места пайки зачистить. Шов в местах пайки должен быть по периметру без осыпания, трещин и зафлюсовки.
- 9 Прокладку поз. 12, при необходимости, подрезать по внутреннему и наружному контурам катушки.
- 10 В прокладках поз. 4, 9 перед установкой выпилить прорезы под выводы поз. 13, 14.
- 11 Ленту поз. 19 устанавливать встык.
- 12 Ленту поз. 19, 20, 21 устанавливать с перекрытием 1/2 ширины.
- 13 На радиусах П катушки ленту поз. 20 срезать до 2/3 ее ширины, ленту поз. 19 устанавливать встык.
- 14 Неровности и пустоты заполнить мулитокремнеземистым выхлоком поз. 17.
- 15 При необходимости восстановить покрытие поверхности С припоем ПОССУ 40-0,5 ГОСТ 21931-76.
- 16 На размере Л₂ при установке изоляции поз. 19, 20 не допускается смещение витков Л₁ друг относительно друга и относительно поверхности Л. Допускается витки Л₁ склеивать между собой на размере М эпоксидным клеем Эпоксигитан ТУ 2252-002-44297874-99.
- 17 Испытать электрическую прочность междувитковой изоляции импульсным напряжением амплитудой (2880 ± 50) В в течение 20 с. Фронт импульсной волны 0,5 мкс миним. частота следования импульса - 50 Гц.
- 18 Зазоры между выводами поз. 13, 14 и лентой поз. 19 заполнить герметизирующим составом в соответствии с таблицей 1.

Обозначение	Герметизирующий состав	Рис.	Схема намотки	Лит.
СТНР.685421.032	I	1		
-01	II	1		
-02	III	1		
-03	IV	1		
-04	I	2		
-05	II	2		
-06	III	2		
-07	IV	2		

Указанием в столбце "Герметизирующий состав" обозначением указывается:

I - Заплата (ПТМ)529121.001-05 РЗ, приложение Е, стр.70;
 II - Мазька электроизоляционная термореактивная МЗТ-155, МЗТ-180 ТУ2257-0260-015716-2003;
 III - Мазька МК7-303 ТУ 2311-024-31885305-2004.

Расчетная с. ВЗ. ДСС.Ю. ИА.ИИИИ. Версия: 0				СТНР.685421.032СБ	
Изм.	№	Изменения	Лист	Масса	Масштаб
1	1	Исходный	1	43,6	1:2

Катушка полюса
главного

Сварочный чертеж

000 "ТМ Импэл" - 853
Копирвал Формат А3

Стор. № 1
Лист № 1
Листов 1