



**Электромашинный дивизион –
филиал АО «Желдорреммаш»**

**Утверждаю:
Начальник департамента по технологиче-
скому развитию «ЛокоТех-
Электромашинный дивизион» - филиал АО
«Желдорреммаш**

_____ **В.А. Худорожко**

« ____ » _____ 20__ г

**Техническое задание № 03 /2025
на изолировочную установку для изолировки катушек якоря ТЭД
Редакция 1**

Разработал:

Руководитель группы «ЛокоТех ЭМД

_____ **Жамамбаев А.В.**

29.01.2025

Улан Удэ
2025 г.

Раздел 1 Требования к оборудованию

№ п/п	Требования / параметры	Требование	Ед. изм.	Значение
I	Требования к процессу изготовления изделий			
1.1	Изолировочная установка предназначена для наложения корпусной изоляции и покровной изоляции при изготовлении якорных катушек ТЭД локомотивов ТЭД ДТК-800К, ДТК-800КС, ДТК-800А, ДТК-800Ч, НБ-520В, НБ-418К6. Наложение изоляции на приобретаемом оборудовании будет производиться на уже сформованные изделия.			Приложение 1
1.2	Операции: 1. Установить ролики с лентой электроизоляционной, указанной в технических требованиях чертежа, в держатели установки. 2. Установить катушку якоря в зажимы установки изолировочной. 3. Укрепить конец ленты электроизоляционной в начале изолируемого участка катушки якоря. 4. Включить установку и изолировать катушку якоря в соответствии с техническими требованиями чертежа. 5. Выключить установку. 6. Отрезать ленту электроизоляционную. 7. Обжать изолированный участок катушки якоря рукой			
1.3	Используемые изолировочные материалы			Приложение 5
1.4	Суточный ритм при двухсменной работе по 8 часов			Приложение 2
1.5	Коэффициент технического использования при двухсменном режиме работы оборудования	Не менее	-	0,85
1.6	Выписка из Программы производства			Приложение 2
1.7	Выкопировка из технологической планировка участка с указанием места размещения изолировочной установки для изолировки катушек якоря ТЭД			Приложение 3
1.8	Вид изолировочной установки			Приложение 4
II	Требования к комплектации оборудования			
II-A	Требуемое количество единиц оборудования			
2.1	Изолировочная установка для наложения корпусной и покровной изоляции	Не менее	шт.	1
II-B	Требования к системе управления/программному обеспечению			
2.2	Режим работы: подача на установку/снятие катушек и полюсов на устройство процесс намотки			полуавтом. или автоматический (приветствуется) автоматический
2.3	Все управляющие кнопки должны быть расположены на одной панели для обеспечения удобства и более быстрой работы оператора	точно	-	наличие
2.4	Производитель системы управления			Не должен находится в перечне санкционных позиций
2.5	Оборудование должно быть устойчиво к воздействию внешних помех, создаваемых электрооборудованием цеха во всех режимах работы	точно	-	наличие

№ п/п	Требования / параметры	Требование	Ед. изм.	Значение
2.6	Предоставляемое ПО должно охватывать полный перечень изоляционных работ согласно чертежей			
2.7	В конструкции оборудования должны быть предусмотрены устройства, исключающие вывод рабочих органов за пределы допустимых положений	точно	-	наличие
2.8	Наличие постпроцессора, обязательно с указанием CAD-CAM системы и ее версии.	точно	-	наличие
2.9	Предоставление 3D моделей оборудования, обязательно с указанием читающих форматов.	точно	-	наличие
2.10	Устройство управления, поддерживающее русский язык	точно	-	наличие
2.11	Блокировка ошибочных действий оператора	точно	-	наличие
2.12	Приводы используемых органов оборудования должны иметь предохранительные устройства, способные останавливать исполнительный орган при перегрузке, способной вызвать поломку оборудования или травмировать оператора/рабочего	точно	-	наличие
2.13	Модель поставляемого оборудования, которая соответствует истинным размерам (длина, ширина, высота)	В пределах	мм	1500x750x1270
2.14	Специальные приборы или инструменты, необходимые для обслуживания оборудования	точно	-	наличие
2.15	Интерфейс должен, быть понятен и прост в использовании, наличие портов для подключения доп. аппаратуры	точно	-	наличие
П-С	Требования к комплектации оборудования			
2.16	Устройство для защиты от перепадов напряжения	точно	-	наличие
2.17	Натяжное приспособление с прибором, показывающим натяжение ленты с возможностью регулировки натяжения	точно	-	наличие
2.18	Счетчик витков ленты	точно	-	наличие
2.19	Комплект крепежных частей, узлов, механизмов и инструмента для проведения монтажа оборудования	точно	-	наличие
2.20	Необходимое оборудование и оснастка для монтажа оборудования на рабочем месте, проведения пуско-наладочных работ и обслуживания оборудования	точно	-	наличие
2.21	Два держателя ленточных рулонов	точно	-	наличие
2.22	Компрессор с осушителем на весь комплект станков (при необходимости)	точно	-	наличие
2.23	Специальные приборы или инструменты, необходимые для обслуживания оборудования	точно	-	наличие
2.24	Счетчик отработанного времени	точно	-	наличие
П-Д	Требования к технологической оснастке			
2.25	Грузозахватное приспособление для безопасной разгрузки изолированной установки	Не менее	Комплект	По согласованию -
П-Е	Дополнительные требования к комплектации (заполняется при необходимости)			
2.26	Быстроизнашивающиеся детали на гарантийный срок эксплуатации оборудования			

№ п/п	Требования / параметры	Требование	Ед. изм.	Значение
2.27	Комплекующие изолировочной установки и агрегаты не должны быть в перечне санкционных позиций	-	-	Наличие
III	Требования к техническим характеристикам оборудования			
3.1	Диапазон ширины изолирующей ленты	В пределах	мм	20
3.2	Диапазон толщины изолирующей ленты	В пределах	мм	0,07-0,4
3.3	Диапазон наружного диаметра рулона изолирующей ленты	В пределах	мм	60-120
3.4	Диапазон внутреннего диаметра рулона изолирующей ленты	В пределах	мм	10-40
3.5	Высота изделия (Катушки якоря)	Не менее	мм	70±10
3.6	Вид привода изолирующей установки	точно	-	электрический
3.7	Передача вращения на механизм наложения изоляции	точно	-	зубчатая
3.8	Общая длина изолируемого изделия по периметру	Не менее	мм	710
3.9	Масса изолируемого изделия	Не менее	кг	4,35
3.10	Скорость наложения изоляционных лент	точно	вид	Плавнорегулируемая
3.11	Диапазон регулирования скорости натяжения изоляционных лент	Не менее	Мин ⁻¹	0-200
3.12	Диапазон натяжения ленты	В пределах	Н	10-40
3.13	Вид механизма натяжения ленты	точно		Натяжные ролики
3.14	Диапазон величины перекрытия при наложении изолирующих лент	В пределах	мм/об	0,5-30
3.15	Не указан диапазон натяжения лент			
3.16	Задаваемая точность перекрытия при наложении изолирующих лент	Не более	мм/об	0,5
IV	Дополнительные требования к оборудованию			
4.1	Органы управления изолировочной установки должны быть расположены с учетом эргономических факторов			Требуется
4.2	В конструкции оборудования должно быть предусмотрены устройства, исключающие самопроизвольное включение и (или) перемещение механизмов			Требуется
4.3	Элементная база изолировочной установки должна состоять из стандартизированных узлов, деталей, электронных приборов. Допускается применение нестандартизированных элементов по согласованию с Заказчиком.			Требуется
4.4	Оборудование должно соответствовать техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»			Требуется
4.5	Кнопки и органы управления должны иметь знаки или подписи, предупредительные таблички			Требуется
4.6	Язык подписей и обозначений кнопок и органов управления станка			Русский
4.7	Кнопка «Стоп» должна располагаться рядом с кнопкой «Пуск»			Требуется
4.7	Кнопка аварийной остановки должна быть грибовидного типа красного цвета			Требуется
4.9	Количество кнопок "Стоп" (на пульте управления и выносном пульте ()			2 шт.
4.10	В конструкции оборудования должны быть предусмотрены устройства, исключающие самопроизвольное включение и (или) перемещение ме-			Требуется

№ п/п	Требования / параметры	Требование	Ед. изм.	Значение
	ханизмов			
4.11	Рабочая зона оборудования должна иметь возможность безопасной установки, снятия заготовки, детали с помощью грузоподъемного оборудования, обеспечивать оптимальный доступ к рабочей зоне, удобство при уборке и хороший доступ к местам обслуживания узлов			Требуется
4.12	Требование пожарной безопасности оборудования должны соответствовать ГОСТ 12.1.004-91			Требуется
4.13	Изолировочная установка должна обеспечивать постоянное натяжение ленты вне зависимости от диаметра ролика с изолировочной лентой			Требуется
4.14	В конструкции изолировочной установки должно быть предусмотрено размыкаемая намоточная часть для «закрытых» катушек			Требуется
4.15	В конструкции изолировочной установки должно быть предусмотрено изменение угла наложения ленты при изолировании в зависимости от направления намотки			Требуется
4.16	Изолировочная установка должна обеспечивать наложение изоляционной ленты на прямых и изогнутых частях катушек, за исключением их головок			Требуется
4.17	Изолирование должно производиться в обе стороны без обрезки ленты			Требуется
4.18	Должно быть обеспечено исключение повреждения изолировочной ленты при прохождении через натяжное устройство установки			Требуется
4.19	Лентопроволочные механизмы должны иметь антифрикционное покрытие			Требуется
4.20	Должно быть обеспечено быстрое торможение механизма наложения ленты без образования провисаний и обрезка ленты при окончании работы с катушкой (участком катушки)			Требуется
4.21	Должна быть предусмотрена регулировка по высоте механизма намотки относительно рабочего стола для обеспечения намотки катушек разной высоты таким образом, чтобы центр катушек всегда совпадал с центром механизма намотки			Требуется
4.22	Установленная наработка на отказ оборудования при непрерывной эксплуатации в сутки			Не менее
4.23	Установленная безотказная наработка оборудования в неделю	Не менее	ч	105
4.24	Установленная безотказная наработка оборудования в год	Не менее	ч	5000
4.25	Установленный срок службы оборудования до первого капитального ремонта должен соответствовать ГОСТ 7599-82	Не менее	лет	11
4.26	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) после сдачи изолировочной установки на площадке заказчика.	Не менее	лет	7
V	Требования к установке/подключения оборудования			
V-A	Возможность подготовки фундамента для установки оборудования¹	Имеется		
V-B	Сведения о доступной инфраструктуре (подключение)			
5.1	Напряжение сети электропитания	В пределах	В	380±10%
5.2	Частота тока	В пределах	Гц	50 ± 2%
5.3	Давление сжатого воздуха в пневмомагистрали цеха	В пределах	МПа	0,5-0,6
5.4	Чистота сжатого воздуха в пневмомагистрали цеха (по ГОСТ 17433-80)	В пределах	Класс	4...6
5.5	Условия эксплуатации оборудования по ГОСТ 15150-69			УХЛ4
5.6	Температура окружающего воздуха	диапазон	°С	От +5 до +45

№ п/п	Требования / параметры	Требование	Ед. изм.	Значение
5.7	Относительная влажность окружающего воздуха во всем диапазоне температур	диапазон	%	От 30 до 80
5.8	Запыленность	Не более	мг/м ³	15
VI	Гарантийное и послегарантийное обслуживание			
VI-A	Гарантийный срок эксплуатации оборудования			
6.1	Максимальный срок прибытия сервисного инженера в гарантийный период по адресу Заказчика с момента получения письменной заявки	Не более	Рабочих дней	5
6.2	В течение гарантийного срока эксплуатации Поставщик должен обеспечить гарантийное обслуживание оборудования с выездом специалистов Поставщика на место после получения заявки от Заказчика	Не менее	Мес.	12
6.3	Поставщик должен обеспечивать поставку необходимых расходных материалов, запчастей и т.д. в течение всего срока гарантии по запросу Заказчика в срок, если иное не определено поставщиками комплектующих. Наличие сервисных центров, склада запчастей на территории Российской Федерации	Не более	Рабочих дней	5 требуется
6.4	Срок послегарантийного обслуживания оборудования с момента истечения гарантийного периода	Не менее	лет	5
VII	Требования к условиям поставки			
7.1	Состояние оборудования (Новое, не находившееся в эксплуатации)			
7.2	Условия поставки согласно Инкотермс 2020			DDP, г. Улан Удэ

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	
A1	Технологический процесс наложения изоляции на катушки якоря	Поставщик
B	Предварительная приемка (не требуется)	
B1	Перед отправкой установки Заказчику, произвести предварительную приёмку на площадке Поставщика (Изготовителя) (проверка комплектности и работоспособности оборудования)	Поставщик, Заказчик
C	Окончательная приемка (требуется)	
C1	Оборудование должно быть подвергнуто окончательной приемке на территории Заказчика согласно программе приёмо-сдаточных испытаний, разрабатываемой Поставщиком и согласованной с Заказчиком.	Заказчик/Поставщик
C2	Предоставление деталей-представителей	Заказчик
D	Подготовительные работы	
D1	Подготовка фундамента и площадки для монтажа оборудования в соответствии с требованиями Поставщика	Заказчик
D2	Подвод энергоносителей к точкам подключения оборудования	Заказчик
D3	Разгрузка, транспортировка внутри предприятия и установка оборудования на месте эксплуатации	Заказчик
E	Работы по вводу в эксплуатацию	
E1	Проведение монтажных и пусконаладочных работ	Поставщик

E2	После выполнения всех пуско-наладочных работ оборудование проходит приемо-сдаточные испытания	Поставщик, Заказчик
F	Дополнительный объем работ (заполняется при необходимости)	
F1	Инструктаж эксплуатирующего и обслуживающего персонала Заказчика работе на оборудовании	Поставщик

Раздел 3 Требования к документации

№ п/п	Наименование документа	Форма представления документации	Язык документации	Срок предоставления
A1	Паспорт установки и сертификат соответствия	бумажный/электронный вид	русский	В комплекте поставки
A2	Требования к: -к фундаменту, -к энергетике (по подключению к энергоносителям), -список и количество рекомендуемых смазочных материалов, масел, используемых в гидравлическом контуре оборудования, -габаритные чертежи оборудования	2 экземпляра бумажный вид/электронный вид	русский	В комплекте поставки
A3	Техническая документация: -Руководство по эксплуатации с техническим описанием. -Руководство по обслуживанию и техническому уходу -Чертежи общего вида и основных узлов -Документация по электрооборудованию (принципиальные и монтажные схемы электрооборудования). -Ведомость запасных частей -Документация по транспортировке, хранению, консервации -Чертежи на оснастку	бумажный/электронный вид	русский	В комплекте поставки

Перечень приложений

№ п/п	Наименование приложения	Формат приложения	Примечание
1	Приложение 1. Чертежи сборочные катушек якорных тяговых электродвигателей	.pdf	
2	Приложение 2. Загрузка оборудования по УУЭМД	.pdf	
3	Приложение 3. Вид изолировочной установки	.pdf	

Лист согласования Технического задания № _____

« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О
« ____ » _____ 20__ г.	подпись	Ф.И.О

Разработчик ТЗ:

ФИО

Жамамбаев А.В.

Должность

Руководитель группы

Отдел

Конструкторско-технологическое управление

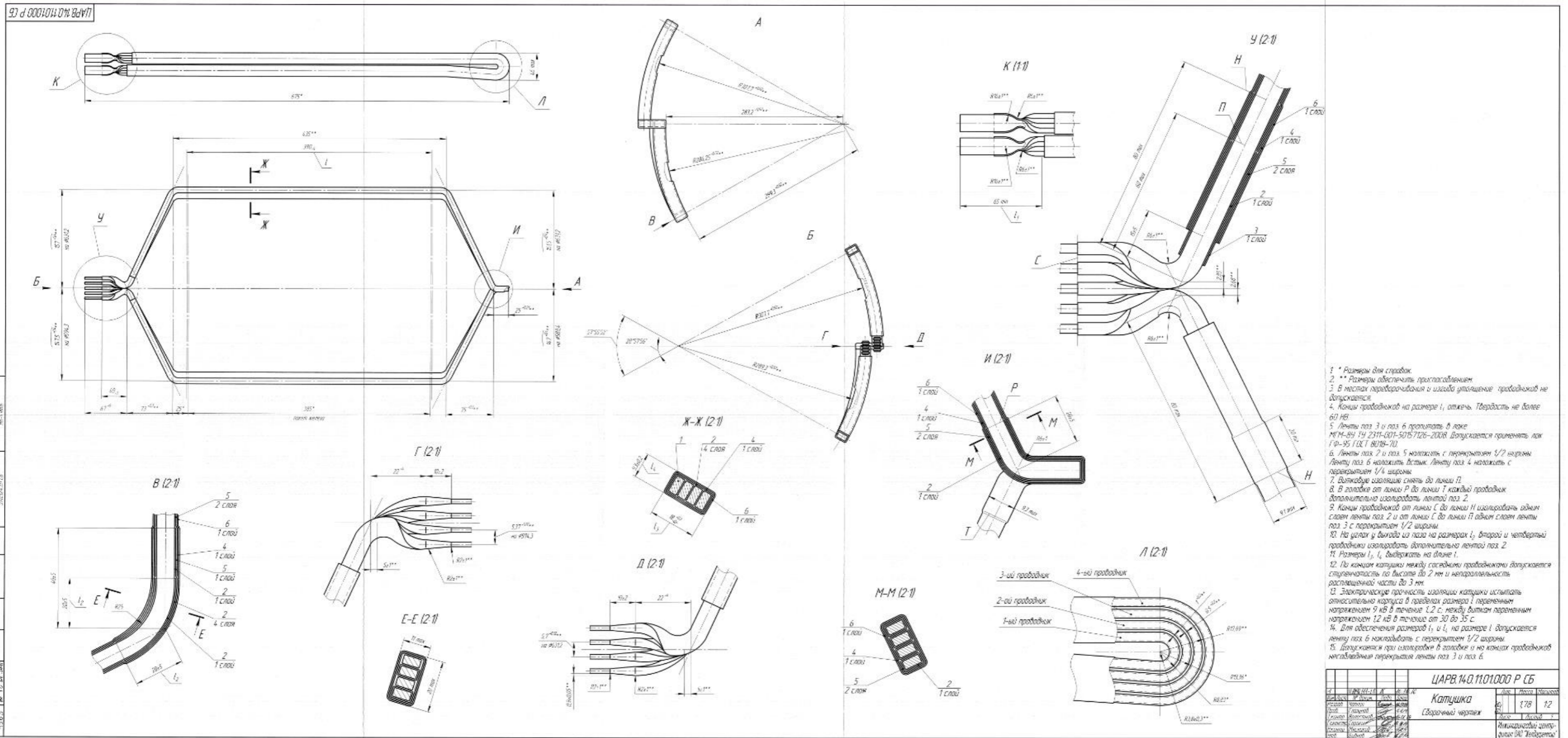
Э/п:

ZhamambaevAV@ao-zdrn.ru

Тел.:

74742

НБ-418 Катюшка

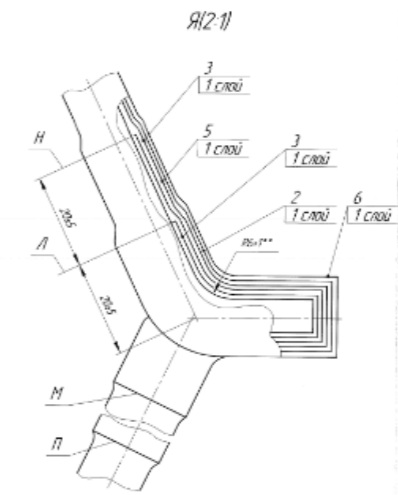
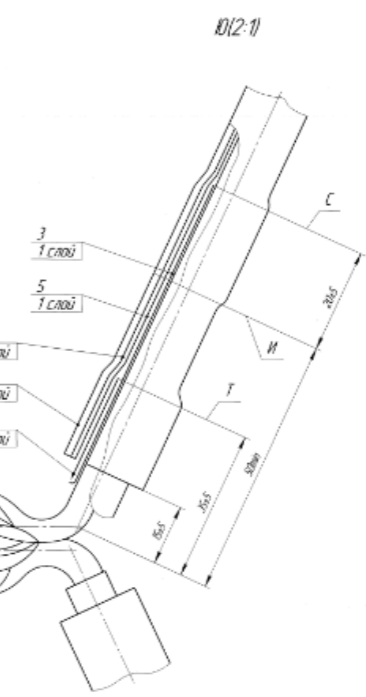
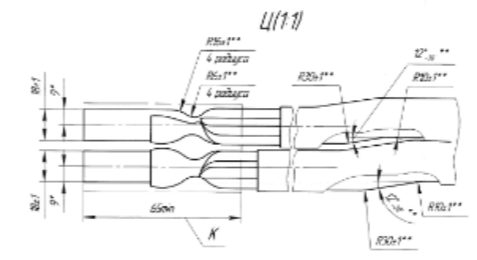
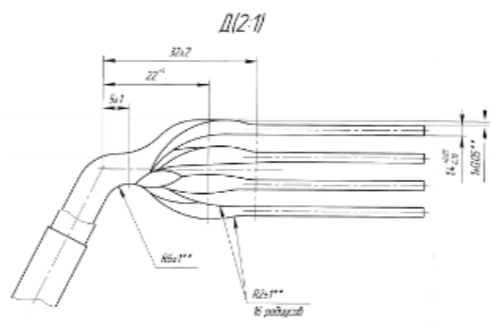
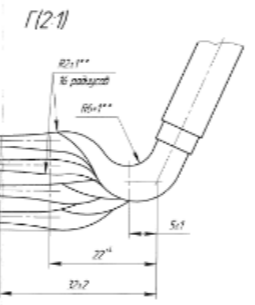
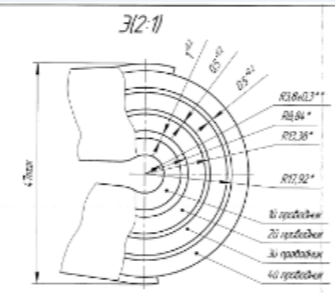
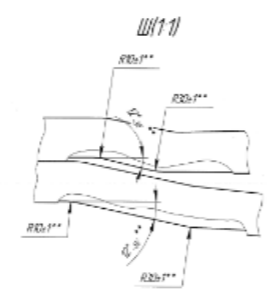
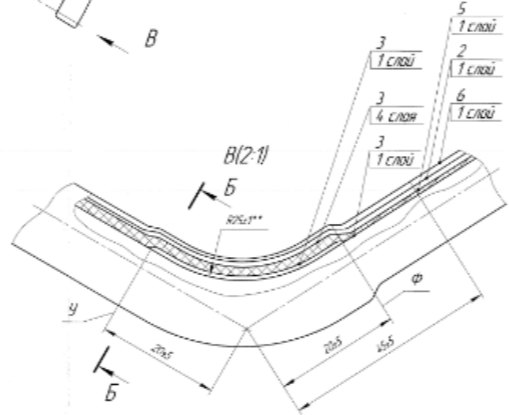
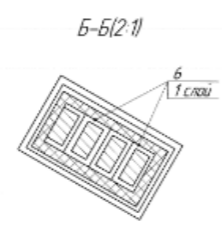
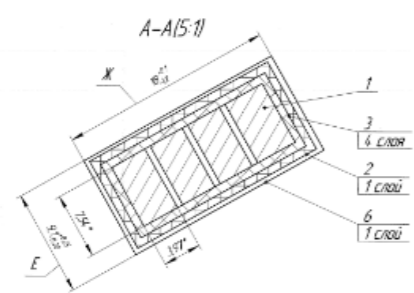
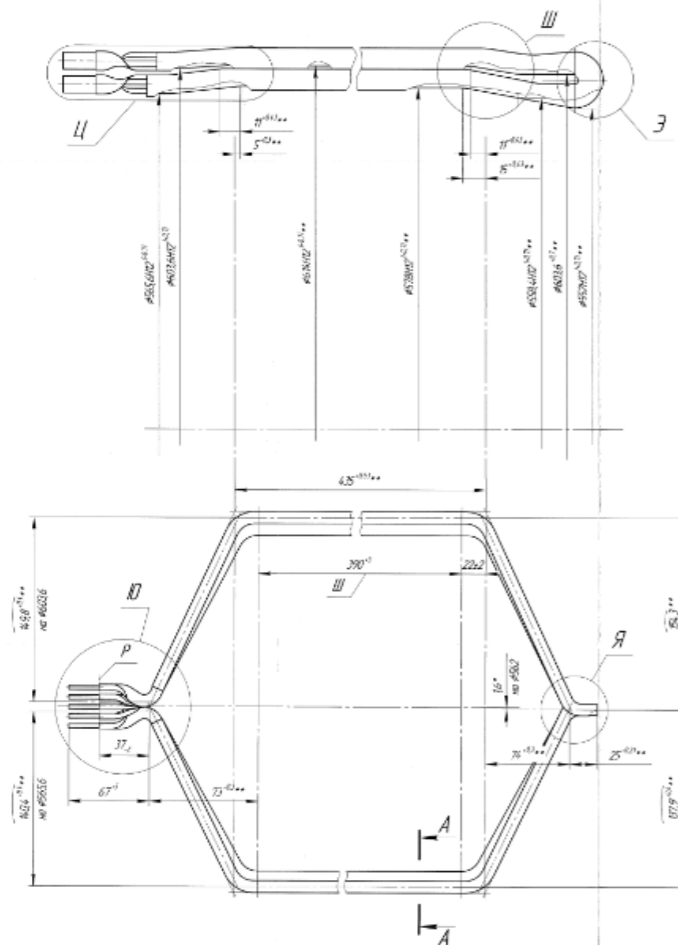


- 1 * Размеры для справок.
- 2 ** Размеры обеспечить приспособлением.
- 3 В местах переобращения и изгиба утолщение проводников не допускается.
- 4 Концы проводников на размере l_1 отжечь. Твердость не более 60 НВ.
- 5 Ленты поз 3 и поз 6 пропитать в лаке ММ-ВУ 19 2311-601-50157126-2008. Допускается применять лак ГР-95 (ГХТ ВУ)В-70.
- 6 Ленты поз 2 и поз 5 наложить с перекрытием 1/2 ширины. Ленту поз 6 наложить с перекрытием 1/4 ширины.
- 7 Вилочки изоляции снять до линии П.
- 8 В головке от линии Р до линии Т каждый проводник дополнительно изолировать лентой поз 2.
- 9 Концы проводников от линии С до линии Н изолировать одним слоем ленты поз 2 и от линии С до линии П одним слоем ленты поз 3 с перекрытием 1/2 ширины.
- 10 На углах у выхода из паза на размерах l_2 второй и четвертый проводники изолировать дополнительно лентой поз 2.
- 11 Размеры l_1 , l_2 выдерживать на длине l .
- 12 По концам катушки между соседними проводниками допускается ступенчатость по высоте до 2 мм и не параллельность распаянной части до 3 мм.
- 13 Электрическая прочность изоляции катушки испытать относительно корпуса в пределах размера l переменным напряжением 9 кВ в течение 1,2 с, между витком переменным напряжением 12 кВ в течение от 30 до 35 с.
- 14 Для одесечения размер l_1 и l_2 на размере l допускается ленту поз 6 накладывать с перекрытием 1/2 ширины.
- 15 Допускается при изготовлении в головке и на концах проводников неглавильные перекрытия лентами поз 3 и поз 6.

ЦАПВ.14.0.1101000 Р СБ	
Катушка	178 12
Сварочный чертеж	
Алгоритмы изготовления (УИ) "Звездочка"	

НБ-514 Катюшка

ЦАПВ.153.07.01.000 Р.СБ



- 1 * Размеры для справок.
- 2 ** Размеры обеспечить приспособлением. Допуски на приспособление не выше $\pm 0,2$.
- 3 Витки изоляции на концах свить до линии И.
- 4 Концы проводников на концах К отрезать до линии НВ.
- 5 Ленту поз. 2 класть с перекрытием $1/4$ ширины поз. 3, 5 с перекрытием $1/2$ ширины поз. 6 - встык.
- 6 В головке катушки дополнительно изготовить каждый проводник от линии Л до линии М одним слоем ленты поз. 3.
- 7 Повсем дополнительно изолировать от линии Н до линии П одним слоем ленты поз. 3.
- 8 Концы проводников от линии Р до линии С изолировать одним слоем ленты поз. 3 и от линии Р до линии Т одним слоем ленты поз. 4 с перекрытием $1/2$ ширины.
- 9 На концах второй и четвертой проводники дополнительно изолировать от линии У до линии Ф одним слоем ленты поз. 3.
- 10 По концам катушки между соседними проводниками допустить ступенчатость по высоте до 2 мм и непараллельность разведенной части проводника до 3 мм.
- 11 Допускается при изготовлении в головке и на концах проводников несоблюдение перекрытия ленты поз. 4.
- 12 Для обеспечения размеров Е и Ж на длине Ш допускается ленту поз. 6 класть с перекрытием $1/2$ ширины.
- 13 Электрическую прочность изоляции катушки испытать относительно корпуса в пределах размера Ш импульсным напряжением $15 \pm 0,5$ кВ и переменным напряжением $19 \pm 0,5$ кВ в течение 60 с. Между витками - импульсным напряжением $2 \pm 0,2$ кВ и переменным напряжением $1,2 \pm 0,05$ кВ в течение 30 с.

ЦАПВ.153.07.01.000 Р.СБ				Лист	17	12
Катушка				Лист	17	12
Сварочный чертеж				Инженерский центр		
				Филиал ИИ Электротехника		

Описание	Чертеж	Кол-во на якорь	Кол-во комплектов сутки	Кол-во на год
НБ-418 катушка якоря ПЭТСД 1,7х6,3	ЦАРВ 136.02.04.000СБ	87	16	494160
НБ-514 катушка якоря ПЭТСД 3,55х7,1	ЦАРВ 153.07.01.000Р СБ	87		
ДТК-800 А\Е катушка якоря ППИК-1 2,24х6,0	ЦАРВ.193.11.01.000Р	129		

