Техническое задание
на разработку
конструкторской документации
«Муфта SSS Clutch 64T»

Раздел 1. Наименование, основание, сроки

1.1. Наименование работы: муфта SSS Clutch 64T.

1.2. Основание: письмо-обоснование потребности в критическом комплектующем изделии (Муфта SSS Clutch 64T), составленное Потребителем – АО «РЭП Холдинг», полученное на адрес электронной почты 208@atr.gov.ru Автономной некоммерческой организации «Агентство по технологическому развитию» (далее – Агентство) в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации №208 от 18.02.2022 г. «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Агентство по технологическому развитию» на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей промышленности».

Целесообразность выполнения настоящей работы подтверждается позицией Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и позицией Экспертной группы энергетического машиностроения.

1.3. Исполнитель: _____

Исполнитель - организация, прошедшая квалификацию Агентства, внесённая в реестр потенциальных Исполнителей на основании приказа, подписавшая Соглашение о предоставлении средств российским организациям в форме гранта на финансовое обеспечение затрат в рамках реализации проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей промышленности, источником финансового обеспечения которых полностью или частично является субсидия, предоставленная из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Агентство по технологическому развитию».

1.4. Сроки выполнения работы: _____

1.5. Заказчик и владелец интеллектуальных прав на результаты работы: Агентство

1.6. Источник финансирования работы: источником финансового обеспечения расходов Исполнителя на выполнение работы является предоставленный грант Агентством за счёт средств субсидии, выделяемой в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации №208 от 18 февраля 2022 г. в объёме 100%, предусмотренном на 2022 год.

Раздел 2. Цель выполнения, наименование и обозначение комплектующего

2.1. Цель выполнения

Целью и техническим результатом работы является разработка конструкторской документации (далее – КД), изготовление опытного образца и испытание Муфты SSS Clutch 64T для использования в газотурбинных установках взамен импортных аналогов.

2.2. Актуальность, инновационность: работы направлены на импортозамещение, развитие российского производства критически важных элементов и комплектующих газотурбинных установок.

2.3. ОКПД 2 комплектующего:

ОКПД-2: 28.15.24.133 трансформаторы гидродинамические.

2.4. Назначение и применение

Муфта SSS Clutch 64T (расцепная обгонная муфта, далее – Муфта) применяется для передачи крутящего момента между редуктором вспомогательных систем и электростартера.

Сведения о конечной продукции, для производства которой необходимо комплектующее (ОКПД-2):

28.11.23.000 - Турбины газовые, кроме турбореактивных и турбовинтовых.

2.5. Зарубежные аналоги

Прямой аналог: SSS Gears Limited (Англия).

Раздел 3. Технические требования к комплектующему

3.1 В соответствие с распоряжением Правительства РФ №430-р от 05.03.2022 при изготовлении Муфты должны быть использованы комплектующие и материалы отечественного производства, либо производителей, местонахождение которых не входит в перечень недружественных государств.

3.2 Разрабатываемое изделие должно соответствовать требованиям к безопасности, качеству, техническим и функциональным характеристикам, а также требованиям к упаковке и отгрузке товара согласно настоящего ТЗ.

3.3 Соответствие предложения потенциального разработчика комплектующего данному техническому заданию рассматривается после заполнения поставщиком таблицы соответствий и разногласий, приведённой в приложении Г.

3.4 Муфта должна быть автоматической с синхронизатором.

3.5 Перечень и технические требования к разрабатываемому комплектующему представлены в таблице А.1 (см. приложение А).

3.6 Товар должен быть новым и ранее не использованным.

3.7 Для изготовления Муфты должны быть применены материалы, выбранные исходя из условий обеспечения требуемых параметров и размеров.

3.8 Муфта должна быть динамически сбалансирована для использования на высокоскоростных приводах.

3.9 Шлицевое соединение должно быть упрочнено методом азотирования.

3.10 Твердость поверхности зубьев 50 HRC.

3.11 Окончательная шероховатость поверхности на рабочей стороне зуба не должна превышать Ra 1,6.

3.12 На чертежах, поставляемых с муфтами, должен быть указан рекомендуемый расход масла в литрах в минуту непрерывного потока.

3.13 В муфте должен быть установлен бесконтактный концевой выключатель аналогично выключателю GO Switch (фирма Emerson). Технические требования к выключателю приведены в таблице А.1 (см. Приложение А)

3.14 Каждая Муфта испытывается на предприятии-изготовителе по согласованной с
АО «РЭПХ» методике.

Раздел 4. Технико-экономические требования

4.1 Предлагаемые конструкторские, технологические, материаловедческие, или иные решения должны быть конкурентоспособными по отношению к существующим и, прежде всего, зарубежным аналогам.

4.2 При выборе материалов необходимо учитывать:

- доступность приобретения рассматриваемых материалов, наличие документов завода-изготовителя (поставщика);
- минимизация типов различных материалов с учетом стоимости, взаимозаменяемости и доступности запасных частей.

Раздел 5. Требования к сырью, материалам и др.

5.1 Детали Муфты должны быть изготовлены из углеродистой или легированных сталей.

5.2 Качество материалов должно быть подтверждено сертификатами качества предприятий-поставщиков и входным контролем.

Раздел 6. Требования к консервации, упаковке и маркировке

6.1 Конструкция тары должна обеспечивать защиту от загрязнений и атмосферных осадков и гарантировать сохранность товара на весь период транспортировки и хранения.

6.2 В каждое транспортное место должны быть вложены документы (накладные, упаковочные листы и т.п.), содержащие полную информацию о номенклатуре и количестве товара, а также полный пакет технической документации.

Раздел 7. Специальные требования

7.1 Муфта должна поставляться со следующим комплектом сопроводительной документации:

а) паспорт (содержащий отметки о консервации и упаковке);

б) руководство по монтажу и техническому обслуживанию;

в) протокол заводских проверок и испытаний;

г) габаритный чертеж/чертеж общего вида с присоединительными размерами;

д) отчеты о балансировке;

е) копия сертификата соответствия ТР ТС 012-2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», заверенная подписью и печатью поставщика.

ё) схема электрическая подключения.

7.2 Требования к комплектации Муфты:

7.2.1 Номенклатура разрабатываемого товара должна соответствовать перечню, приведенному в таблице А.1 (см. приложение А).

7.2.2 Вместе с товаром должен направляться комплект сопроводительной документации.

7.2.3 Частичная поставка товара не допускается.

Раздел 8. Требования к документации

8.1. Вся документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД).

8.2. Электронные модели (объёмные 3D модели) деталей и сборочных единиц должны быть параметрическими, иметь рабочее дерево построения и быть выполнены в системе автоматизированного проектирования (далее – САПР) SolidWorks или в САПР КОМПАС.

8.3. Электронные рабочие сборочные чертежи и чертежи деталей должны быть выполнены в САПР SolidWorks или в САПР КОМПАС и иметь параметрическую связь с соответствующими электронными моделями (объёмными 3D моделями) деталей и сборочных единиц.

8.4. Допускается использовать объёмные 3D модели покупных изделий не параметрические и без рабочего дерева построения (фасетные объёмные 3D модели), но поддерживаемые САПР SolidWorks или САПР КОМПАС.

8.5. Названия электронных файлов чертежей и название электронных файлов объёмных 3D моделей должны содержать децимальный номер.

8.6. В случае использования электронных библиотек стандартных элементов (болтов винтов и т.д.) файлы используемых элементов должны быть приложены.

8.7. Детали, указанные в спецификациях как бесчертежные, должны содержать только файл модели.

8.8. Допускается выполнение спецификаций как в среде SolidWorks или КОМПАС, так и с использованием средств Microsoft Office (Word или Excel).

8.9. Допускается выполнение документации на кабели и схемы с использованием других программных продуктах, с условием предоставления электронных чертежей в формате .dwg.

8.10. Текстовые документы должны быть выполнены с использованием средств Microsoft Office (Word).

8.11. Вся электронная документация передаётся на CD-диске или на Flash-накопителе в среде разработки и в формате PDF.

8.12. Исполнитель передаёт один комплект бумажных чертежей.

Раздел 9. Этапы выполнения разработки

№ Этапа	Наименование этапа	Сроки, кал. дней
1	Разработка КД для изготовления опытного образца	
2	Изготовление деталей, закупка комплектующих, сборка	
3	Проведение предварительных испытаний опытного образца	
4	Корректировка КД по результатам изготовления и проведения предварительных испытаний опытного образца (Литера О)	
5	Разработка ЭД	
6	Проведение приёмочных испытаний опытного образца	

7	Корректировка КД по результатам приёмочных испытаний опытного образца (Литера O_1)	
8	Сдача проекта и передача КД заказчику	

Раздел 10. Порядок выполнения и приемки этапов в ходе разработки

10.1. Выполнение этапов работ осуществлять:

По ГОСТ 7.32-2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

По ГОСТ 2.103-2013 Стадии разработки

По ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Техническое предложение

ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эскизный проект.

ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технический проект (с поправкой).

Раздел 11. Прочие требования

11.1 Муфта должна соответствовать настоящему техническому заданию и КД (Литера O_1).

11.2 Требования к изготовлению Муфты должны быть установлены в КД.

Приложение А
(обязательное)
Технические требования к разрабатываемому комплектующему

Таблица А.1 – Перечень и технические требования к разрабатываемому комплектующему

№ п/п	Наименование продукции	Технические требования/характеристики	Примечание
1	Расцепная обгонная муфта	1 Тип – зубчатая муфта. 2. Способ охлаждения – непрерывная подача масла в зацепление. 3. Бесконтактный концевой выключатель: – однополюсное реле на два направления, 2А, 240В переменного тока; 4А, 120 В переменного тока; 3А, 24В постоянного тока; – цепи переменного и постоянного тока, замыкающие или размыкающие контакты; – рабочая температура от -50 до 105°С; – взрывобезопасное (искробезопасное) исполнение; – номинальное давление: 140,240, 690 бар; – обнаружение торцом другого объекта (дистанция обнаружения 2,5 мм); – герметичное исполнение; – быстроразъемные соединители (Micro и Mini); – резьбовая часть – М18; – общий вид представлен на рисунке Г.1 (см.Приложение Г) 3.Температура окружающей среды: – минимальная – минус 55°С; – максимальная - +60°С; – расчетная - +25°С 4. Давление смазочного масла: – нормальное – 1,2 бар; – минимальное – 0,8 бар 5.Крутящий момент: – момент страгивания – 6600 Нм	В объем поставки должны входить кожух и крепеж. Место установки бесконтактного концевого выключателя согласовать с АО «РЭПХ»

№ п/п	Наименование продукции	Технические требования/характеристики	Примечание
		6.Скорость вращения муфты: – номинальная – 3728 об/мин 7.Тип смазки – минеральное масло ТП-22С по ТУ 38.101821-2013 8. Температура масла смазки: – минимальная 25 °С; – нормальная 55°С; – максимальная 79°С. 9. Расход масла – 13 л/мин 10. Несоосность – муфта должна работать со смещением (сочетание смещения осей и угла перекоса) 0,003 мм/мм при нормальном крутящем моменте. 11. Общий вид представлен на рисунке Б.1 (см. приложение Б)	

Приложение Б
(обязательное)
Общий вид расцепной обгонной муфты

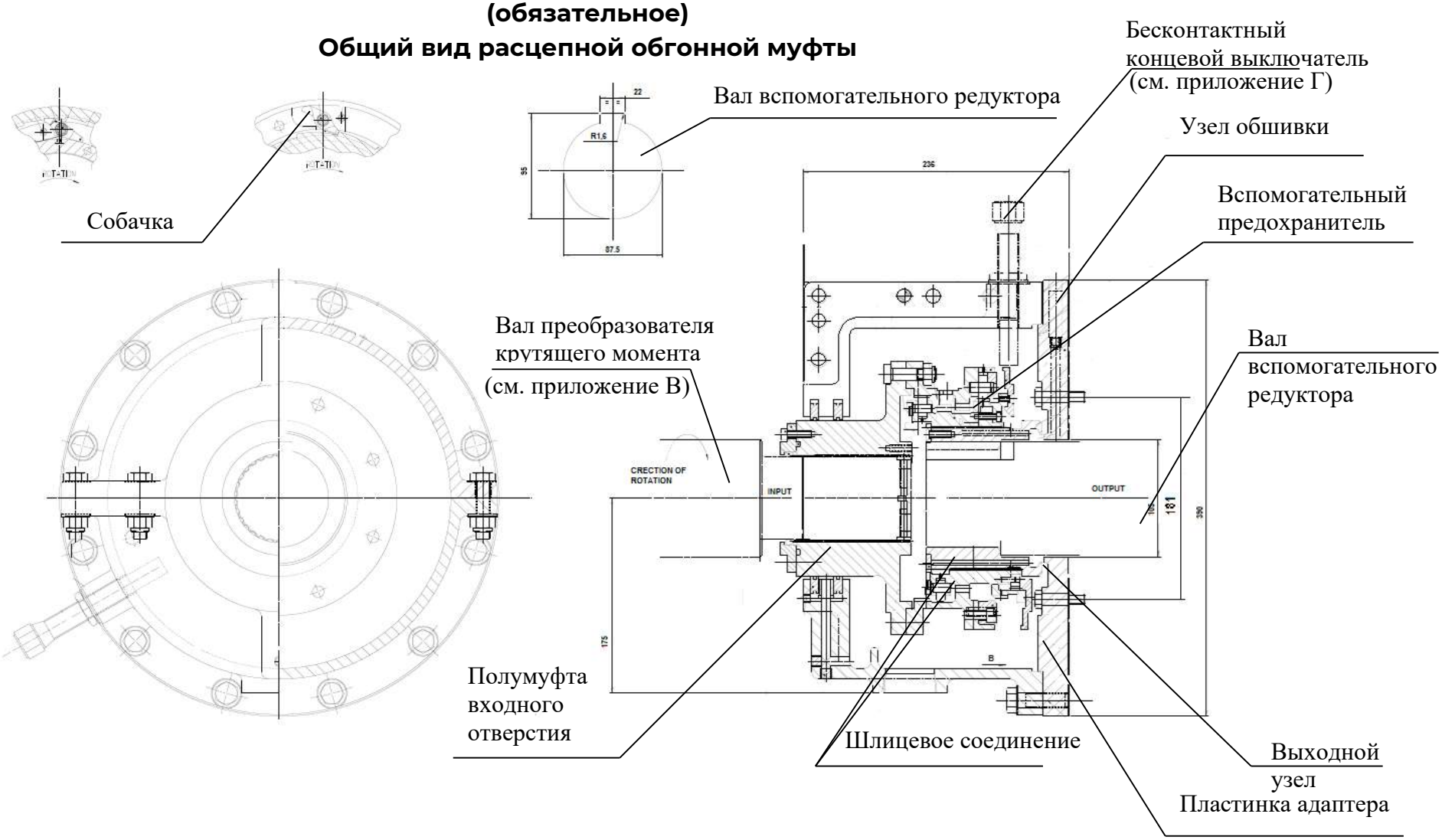

Рисунок Б.1 Общий вид расцепной обгонной муфты

Приложение В
(обязательное)
Выходной вал преобразователя крутящего момента

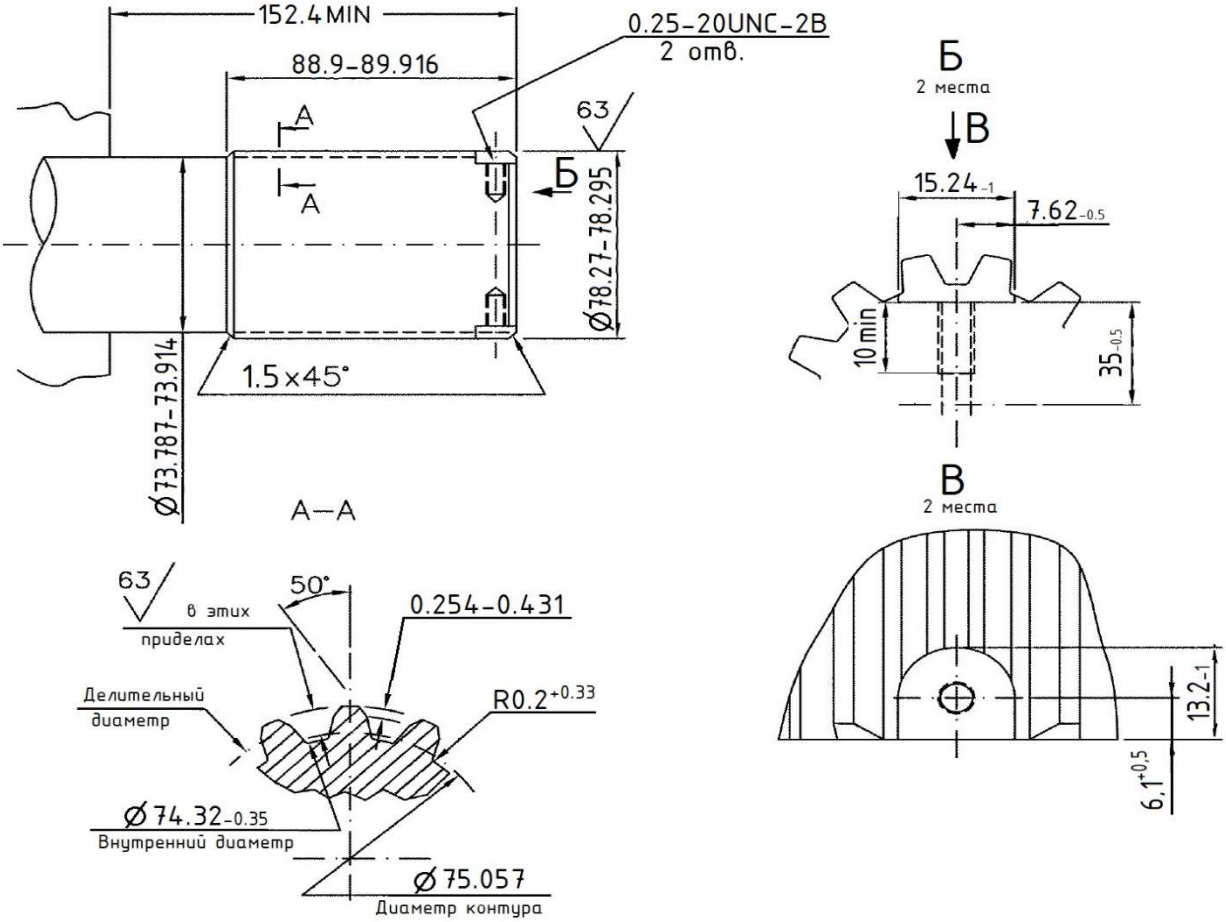

Рисунок В.1 Общий вид вала преобразователя крутящего момента

Таблица В.1. Основные параметры зубьев

Число зубьев	30 шт.
Модуль	2,5
Делительный диаметр	76,2 мм
Высота зуба от делительного диаметра	1,0414 мм
Общая глубина	2,032 мм
Длина дуги шага зуба по делительному диаметру	7,98 мм
Угол давления	15°
Толщина зуба, дуга	4,064-4,1021 мм
Наружный диаметр, при замере по цилиндрам диаметром 4,389 мм для проверки толщины зуба	82,63-82,74 мм

Приложение Г
(обязательное)
Общий вид бесконтактного концевого выключателя

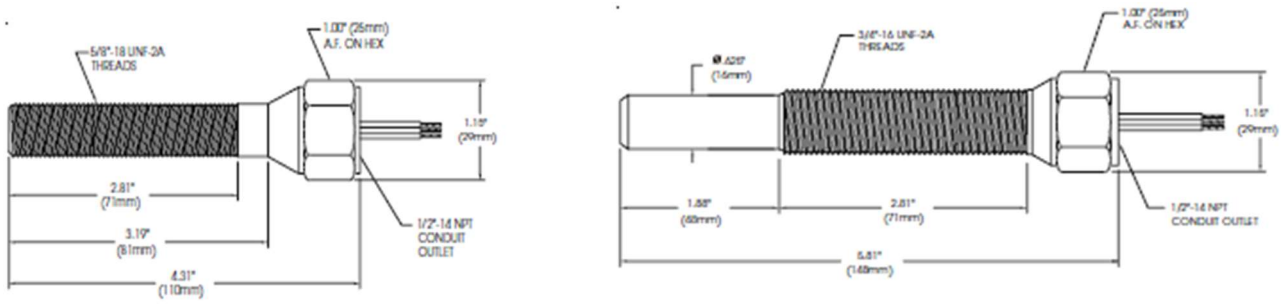

Рисунок Г.1 Общий вид бесконтактного концевого выключателя

Приложение Ж
(обязательное)
Лист соответствия

Пункт технического задания	Пункт технического предложения	Соответствие (да/нет)	Примечание
Соответствие товара требованиям п. 3			
Соответствие сопроводительной документации требованиям п. 6			
Соответствие упаковки требованиям п. 7			
Соответствие товара техническим характеристикам согласно табл. А1			