

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления-

главный энергетик

ОАО «Беларуськалий»

Заместитель начальника
управления по энергетике

А.А.Степченко

2025

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на работы по техническому обслуживанию (инспекция А) оборудования газотурбинной установки ст.№2 SGT-300 зав.№RW119 инв.№195581 для ТЭС УЭ ОАО «Беларуськалий» на 4 квартал 2025 года

1.Цель.

Техническое обслуживание (инспекция А) газотурбинной установки ст.№2 SGT-300 зав.№RW119 инв.№195581 с выдачей технического отчета.

2.Перечень работ по тепломеханическому и электрическому оборудованию.

1.	Тепломеханическое оборудование
1.1	Снятие и анализ параметров работы основного и вспомогательного оборудования при работе установки, при выбеге ротора и в остановленном состоянии.
1.2	Осмотр основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, запорной, запорно-регулирующей и предохранительной арматуры в укрытии и вне укрытия при работе установки, при выбеге ротора и в остановленном состоянии на предмет наличия видимых повреждений, герметичности, корректной работы (в том числе правильности положения) и надежности крепления.
1.3	Бороскопический осмотр: - бороскопия корпуса воздухозаборника; - бороскопия компрессора; - бороскопический осмотр системы сжигания; - бороскопический осмотр центральной части корпуса; - бороскопический осмотр турбины компрессора.
1.4	Осмотр гибких соединений, мусорозадерживающей решетки и системы подачи воздуха в камеру сгорания.
1.5	Осмотр системы вентиляции воздуха на впуске.
1.6	Осмотр выхлопного узла турбины в сборе.

1.7	Осмотр шумоподавляющего экрана турбины.
1.8	Осмотр смазочной системы турбины.
1.9	Обследование газовой топливной системы.
1.10	Осмотр системы подачи воздуха КИП.
1.11	Обследование вспомогательных узлов турбины.
1.12	Осмотр защитной системы от утечки газа и пожара.
1.13	Испытание компенсаторов.
1.14	Визуальный осмотр приводного узла.
2.	Электрическое оборудование
2.1	Газотурбинный двигатель: – проверка на правильность работы термопары на выходе силовой турбины; – проверка на правильность работы термопар, разъемов и кабелей наконечника горелки; – проверка на правильность работы воздухозаборных термометров сопротивления (RTD); – проверка работоспособности датчиков скорости и замер сопротивления изоляции проводки; – проверка правильности показаний при работающем двигателе датчика динамического давления при сгорании PT200.
2.2	Система вентиляции укрытия: – проверка работы вентилятора системы в рабочем режиме; – проверка на правильность работы датчика перепада давления PDT27 на воздушном фильтре кожуха и датчика перепада давления PDT138 на кожухе; – проверка правильности срабатывания системы реагирования на нарушения подачи воздуха в систему вентиляции.
2.3	Проверка на правильность срабатывания системы пожаротушения и контроля загазованности, в комплекте со стендами для огнетушения на основе CO ₂ и другого оборудования.
2.4	Лопатки ВНА (входной направляющий аппарат): – тестирование функциональности электроактуатора с досылателем и контроллера; – проверка на правильность работы приводных механизмов досылателя; – проверка угла наклона лопаток ВНА в «пусковом» и «рабочем» положении.
2.5	Проверка камеры зажигателей, трубных разводов и сальников, клеммных соединений. Проверка на исправность срабатывания зажигателей.

2.6	Проверка системы импульсной продувки, на правильность работы датчиков PDT1 и PDT97, и импульсной системы очистки воздуха.
2.7	Система смазки: – проверка на правильность работы датчиков давления масла PT6A/B и PDT8; – проверка работы и правильности эксплуатации масляных насосов с электродвигателями постоянного и переменного тока; – проверка реле задержки срабатывания масляного насоса и реле времени.
2.8	Топливная система: Проверка правильности срабатывания соленоидных клапанов отключения подачи газа, блокировки и разгрузки.
2.9	Проверка правильности показаний системы воздушного уплотнения и калибровки датчика клапана регулятора давления PCV143.
2.10	Проверка пускового электродвигателя.
2.11	Электроизмерительные приборы и устройства модуля топливного газа: – проверка всех соленоидных клапанов и их позиционных выключателей; – тестирование на правильность эксплуатации электродвигателей; – проверка на правильность работы электроизмерительных приборов, правильность индикации на пульте оператора и, по мере необходимости, подстройка; – проверка работоспособности нагревательного оборудования, включая погружные обогреватели, электрообогрев и подогреватель системы противообледенительной защиты вентиляции кожуха.
2.12	Тестирование аккумуляторной батареи под нагрузкой с выдачей протокола разряда.
2.13	Главный пульт и система управления: – проверка правильности работы и индикации на дисплее оператора элементов системы контроля вибрации. Проверка зазора датчиков вибрации. Тестирование системы контроля вибрации; – проверка правильности работы термопары карт АІМ; – тестирование модуля контроля разноса турбины на отказ прерывания цепи датчиками скорости и превышения скорости с проверкой правильности считывания параметров скоростных каналов и установочного значения предельной частоты вращения; – проверка работоспособности системы аварийного останова.
2.14	Генератор переменного тока и его пульт управления: – проверка уровня шума и вибрации работающего генератора;

	– проверка правильности работы датчиков температуры подшипников генератора (RTD23, RTD24); – проверка правильности работы датчиков температуры обмоток генератора (от RTD 25 до RTD30); – проверка правильности работы датчиков вибрации подшипника генератора (UD51X1, UD51Y1, UD52X1, UD52Y1) с проверкой зазора и выставлением зазора при необходимости; – проверка правильности работы датчика вибрации корпуса редуктора (UD39); – проверка правильности работы генератора переменного тока, тестирование работы вентиляторов охлаждения генератора; – проверка работоспособности датчика расхода воздуха PDS11 в системе вентиляции; – проверка работоспособности пульта управления генератора.
--	---

Примечание: требуется наличие у исполнителя расходных материалов и инструмента для проведения технического обслуживания.

3. Результаты работ.

Результатом работ является подробный письменный технический отчет, утверждаемый руководителем организации исполнителя, и безаварийная эксплуатация комплекса ГТУ до следующего планового технического обслуживания. К техническому отчету прилагаются подробные письменные отчеты по всем проведенным инструментальным методам контроля: бороскопического обследования, вибродиагностики и иным методам контроля.

Технический отчет должен содержать:

- подробное перечисление всех проведенных операций, узлов и устройств, подвергнутых осмотру, контролю и диагностике, с указанием измеряемых величин (зазоров, геометрических параметров, давления, электрического сопротивления и тому подобного);
- заключение об исправности, либо рекомендации по замене, дальнейшему контролю развития дефектов с указанием контролируемых параметров, иные указания по дальнейшей эксплуатации по каждому узлу и устройству, подвергнутому осмотру, контролю и диагностике;
- заключение о возможности безаварийной эксплуатации всего комплекса ГТУ с установлением сроков проведения следующего технического обслуживания;
- рекомендации для самостоятельного выполнения заказчиком по безаварийной эксплуатации всего комплекса ГТУ в течение следующего межсервисного интервала;
- указания и рекомендации по срокам и условиям дальнейшей эксплуатации компонентов ГТУ;

- перечень расходных материалов, запасных частей, узлов, устройств, рекомендуемых к замене, с указанием сроков до замены;
- эксплуатационные параметры агрегата, снятые при выполнении пробного прогона, анализ величин параметров и их влияния на дальнейшую эксплуатацию комплекса ГТУ;
- заключение о работоспособности систем и устройств безопасности, подвергнутых проверке и контролю при проведении технического обслуживания и пробного прогона, по каждому устройству в отдельности;
- организационно-технические мероприятия, направленные на улучшение работы оборудования и повышение эффективности его эксплуатации;
- иные сведения на усмотрение исполнителя.

Отчет о бороскопическом обследовании должен содержать графические (фото) материалы с указанием дефектных зон (при их выявлении), их геометрических параметров и рекомендаций по дальнейшему контролю за развитием дефектов с указанием критериев, которые необходимо контролировать, и сроков периодического контроля.

Технический отчет и вся прочая исполнительская документация предоставляется на русском языке.

4. Требования к исполнителю.

4.1. Опыт выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту газотурбинных двигателей сопоставимой мощности. Опыт подтверждается отзывами получателей аналогичных услуг (работ) и перечнем заключенных договоров на аналогичные виды работ за последние 3 года.

4.2. В организации исполнителя должна действовать система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие стандарту ISO 9001.

4.3. Наличие квалифицированного персонала, обученного работе с газотурбинными двигателями сопоставимой мощности и методам бороскопического обследования, центровки, вибродиагностики. Выполнение требования подтверждается списком специалистов с приложением копий документов о прохождении обучения (свидетельств, дипломов, аттестатов).

4.4. Наличие технической возможности выполнения работ: укомплектованность специальным инструментом, бороскопом, контрольно-измерительными приборами и аппаратурой контроля, всей необходимой оснасткой для выполнения указанных в настоящем техническом задании работ. Подтверждается перечнем оборудования, приборов, оснастки.

4.5. Весь инструмент, контрольно-измерительные приборы и аппаратура контроля, вся необходимая оснастка для выполнения указанных в настоящем техническом задании работ предоставляется исполнителем.

4.6. Владение методиками для подтверждения прочностных и ресурсных параметров деталей I категории надежности (лопатки компрессора, лопатки турбины), других ответственных деталей газотурбинного двигателя. Подтверждается копиями документов об обучении соответствующих специалистов, сведениями о наличии разработанной в организации ремонтной

документации, применимых технических условий и иных документов, которыми руководствуются специалисты при выдаче заключений.

4.7. По окончанию технического обслуживания исполнитель выдает письменный отчет и несет гарантийные обязательства в соответствии с перечнем.

5. Гарантия.

Исполнитель выполняет работы по сервисному обслуживанию ГТУ на высоком профессиональном уровне и несет гарантийные обязательства на выполненные работы сроком не менее 12 (двенадцати) месяцев от даты завершения работ. Гарантия включает в себя устранение дефектов в работе ГТУ, появившихся в результате некачественного выполнения работ, предусмотренных настоящим техническим заданием, силами и за счет исполнителя.

6. Прочие условия.

6.1. Техническое предложение должно содержать ответы на все вопросы в последовательности, изложенной в техническом задании.

6.2. Предложение признается не соответствующим, если:

- оно не отвечает требованиям данного технического задания;
- не содержит ответов на все требования, изложенные в перечне работ;
- участник, предоставивший предложение, отказался исправить выявленные в нем ошибки и неточности.

7. Срок выполнения работ: 4 квартал 2025 года.

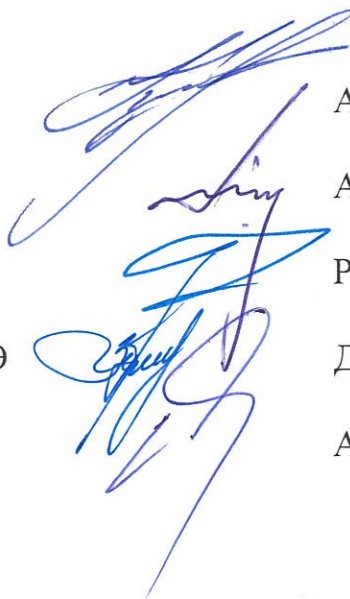
Начальник ТЭС УЭ

Главный инженер ТЭС УЭ

Начальник КТЦ ТЭС УЭ

Зам. главного инженера ТЭС УЭ

Начальник ПТБ ТЭС УЭ



А.В. Кривальцевич

А.В. Куценко

Р.Н. Чирко

Д.Н. Зубрицкий

А.Н. Казак