

СОГЛАСОВАНО:
ПОДРЯДЧИК:

(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАКАЗЧИК:

Заместитель главного инженера
по безопасности и надежности
филиала АО «Концерн
Росэнергоатом» «Калининская
атомная станция»

_____ Р.Р. Алыев
_____ 2021

Техническое задание

на «Выполнение работ по материаловедческим исследованиям дефектных
элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе
эксплуатации»

Удомля
2021

Техническое задание
на выполнение работ по материаловедческим исследованиям дефектных
элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе
эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

- РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.
РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ.
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ.
 Подраздел 3.1 Цель проведения работ.
 Подраздел 3.2 Объем выполняемых работ.
РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.
РАЗДЕЛ 5. МЕСТО ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ К РАЗРАБОТКЕ
 ПРИРОДООХРАННЫХ МЕР И МЕРОПРИЯТИЙ
РАЗДЕЛ 7. СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.
РАЗДЕЛ 9. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И (ИЛИ) ОБЪЕМУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ
 ГАРАНТИЙ.
РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.
РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ
 ПРИЕМКИ.
РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.
РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА
 ЗАКАЗЧИКА
РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Выполнение работ по материаловедческим исследованиям дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации

Класс безопасности 1 по НП-001-15.

Код ОКПД2 – 71.20.19.190.

Услуги (работы), связанные с научными исследованиями и экспериментальными разработками в области технических наук и в области технологий, прочие, не включенные в другие группировки, кроме биотехнологии.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ

Определение механизма и причин повреждения металла с привлечением специализированной организации.

Анализ выявленных дефектов и разрушений металла с подготовкой заключений по установлению причин их возникновения, оценка и прогнозирование рабочих характеристик и свойств конструкционных материалов, характеристик коррозионной стойкости, разработка расчетно-экспериментальных обоснований прочности, сопротивлению разрушению основного металла и сварных соединений.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Цель проведения работ

Выполнение работ по материаловедческим исследованиям дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации в специализированной организации.

Экономический эффект: обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов на энергоблоках Калининской АЭС.

Подраздел 3.2 Объем выполняемых работ

Подрядчик выполняет весь необходимый объем материаловедческих исследований дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации:

1. Исследование и установление механизмов повреждения и разрушения основного металла и металла сварных швов и наплавов;
2. Расчетное определение физико-механических свойств материалов при воздействии нейтронного облучения, повышенных температур и коррозионной среды;
3. Проведение анализа рабочих характеристик основного металла и сварных соединений, выдача заключений по результатам материаловедческих исследований;
4. Проведение исследований образцов металла имеющих остаточное радиоактивное загрязнение для определения изменения рабочих характеристик в процессе эксплуатации и последующей утилизацией испытанных загрязненных образцов на предприятии Подрядчика;
5. Проведение исследований дефектных элементов металла цветных сплавов;
6. Проведение исследований дефектных элементов изготовленных из чугуна;
7. Анализ термической обработки дефектных элементов основного металла и сварных соединений;
8. Анализ химического состава отдельных фаз микроструктуры сталей и сплавов;
9. Анализ химического состава отдельных фаз микроструктуры цветных металлов и сплавов;
10. Анализ химического состава отдельных фаз микроструктуры деталей оборудования из чугуна;
11. Рентгеноспектральный анализ состава компонентов оборудования сталей и сплавов;
12. Рентгеноспектральный анализ состава компонентов оборудования из чугуна;
13. Рентгеноспектральный анализ состава компонентов оборудования из цветных металлов;
14. Рентгеноспектральный анализ состава отложений продуктов коррозии;

15. Фрактографический анализ поверхностей изломов, с выдачей экспертиз по определению причин разрушения оборудования (в том числе имеющего остаточное загрязнение);
16. Проведение анализа макро и микроструктуры образцов металла (в том числе имеющих остаточное радиоактивное загрязнение, с последующей утилизацией образцов на предприятии Подрядчика);
17. Разработка компенсирующих мероприятий по результатам материаловедческих исследований;
18. Оценка механических свойств сварочных материалов, термической обработки, решению материаловедческих вопросов по сварке;
19. Оценка технического состояния металла элементов оборудования и трубопроводов с разработкой мероприятий по восстановлению их работоспособности;
20. Оценка возможности и обоснование необходимости применения новых материалов (включая импортные);
21. Выдача заключений (экспертиз) по итогам материаловедческих исследований: оценка качества механических и технологических свойств металла и причин образования дефектов, выявленных в процессе эксплуатации;

Подрядчик должен иметь возможность проводить материаловедческие исследования дефектов металла всех элементов оборудования и трубопроводов Калининской АЭС и всех применяемых материалов.

Все материаловедческие исследования проводятся в лабораториях Подрядчика строго в соответствии с указанными сроками расследования нарушений в работе энергоблоков Калининской АЭС.

Сроки выдачи Подрядчиком Заключений (отчетов) по результатам исследований указываются в запросе Заказчиком для каждого расследования нарушения.

Для проведения полного объема указанных работ Подрядчику предоставляется дефектные участки основного металла и сварных соединений для проведения материаловедческих исследований и экспертизы.

При необходимости Подрядчик может применять дополнительные методы исследований для определения качества металла и причин образования выявленных дефектов металла.

Контрольные образцы для проведения исследований изготавливаются на предприятии Подрядчика из представленных дефектных фрагментов металла в зависимости от цели каждого исследования.

При необходимости материаловедческие исследования металла и сварных соединений после эксплуатации проводятся на имеющих остаточное загрязнение образцах.

Доставка образцов для исследований в лаборатории Подрядчика обеспечивается средствами Заказчика, с последующей утилизацией Подрядчиком.

Представители Подрядчика при необходимости участвуют в работе комиссий по расследованию нарушений в работе Калининской АЭС по запросу Заказчика.

РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

При выполнении работ Подрядчиком должны быть учтены требования следующих нормативных документов:

- ПН АЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» (<https://files.stroyinf.ru>);
- И 1.1.3.17.1692-2020 «Металлографический контроль состояния металла оборудования и трубопроводов на атомных электростанциях. Инструкция» *;
- И 1.2.1.02.019.1121-2016 «Определение механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости. Инструкция» (<https://docplan.ru/Data2/1/4293736/4293736908.pdf>);
- ГОСТ Р 53686-2009 «Определение содержания ферритной фазы в металле сварного шва аустенитных и двухфазных феррито-аустенитных хромоникелевых коррозионностойких сталей» (<https://internet-law.ru/gosts/gost/>);
- ГОСТ 6032-2017 «Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии» (<https://files.stroyinf.ru>).

РАЗДЕЛ 5. МЕСТО ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Работы по материаловедческим исследованиям дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации проводятся вне территории Калининской АЭС, на предприятии Подрядчика.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕР И МЕРОПРИЯТИЙ

При выполнении работ Подрядчик должен выполнять природоохранные меры и мероприятия, соблюдающие требования правил по охране окружающей среды действующих на АЭС соответствующие принципам «Экологической политики АО «Концерн Росэнергоатом».

РАЗДЕЛ 7. СРОК (ИНТЕРВАЛ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Срок выполнения работ по Договору:

Первый этап: с 20 января 2022 г по 20 июня 2022 г.

Второй этап: с 21 июня 2022 г. по 15 ноября 2022 г.

Доля/объем отдельных услуг в общем объеме закупок: этап №1 – 70%, этап №2 – 30% объема работ.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

«Работы должны выполняться организацией, имеющей программу обеспечения качества (ПОК) на осуществляемый вид деятельности. Подрядчик в порядке и сроки, установленные приложением к договору «Соглашение по обеспечению качества при выполнении работ/оказании услуг», и в соответствии с требованиями ПОР 1.1.3.19.1759-2020 «Порядок согласования, проверки выполнения и оценки результативности выполнения программ обеспечения качества организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги АО «Концерн Росэнергоатом» предоставляет на Калининскую АЭС (в эл. виде) для рассмотрения и согласования программу обеспечения качества выполняемых работ (ПОК), разработанную в соответствии с НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии». Состав работ, включенных в ПОК, должен соответствовать составу работ по договору». *

РАЗДЕЛ 9. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Исходная информация и материалы, полученные при работах по материаловедческим исследованиям дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации на энергоблоках Калининской АЭС, технические отчеты с результатами работ не подлежат передаче третьим лицам и иному Заказчику без согласования с эксплуатирующей организацией.

Полученные результаты работ по настоящему техническому заданию без согласования с Заказчиком работ по договору публикации не подлежат.

Подрядчик должен заблаговременно информировать (уведомить) отдел инспекций по надзору за ядерной и радиационной безопасностью на Калининской АЭС Волжского межтерриториального управления Ростехнадзора (ОИ ЯРБ ВМТУ Ростехнадзора) о начале выполнения работ/оказания услуг, с приложением действующей лицензии, и направлять копию письма в подразделение-инициатор выполнения работ/оказания услуг (куратору договора).

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И (ИЛИ) ОБЪЕМУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок на выполненные работы 24 месяца с момента закрытия договора.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Требования по обеспечению безопасности при выполнении работ согласно действующему законодательству РФ, регламентирующему производство работ, в том числе:

Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (<https://ppschel.eps74.ru/>);

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09. Гл. гос. сан. врач РФ, 2009 (<https://sudrf.cntd.ru/document/902170553>);

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) СП 2.6.1.2612-10. Роспотребнадзор, 2010 (с изм. №1) (<https://sudrf.cntd.ru/document/>).

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ

Результат выполненных работ - технические отчеты (заключения) с результатами работ по материаловедческим исследованиям дефектных элементов материала оборудования и трубопроводов, выявленных в процессе эксплуатации.

По завершению работ (этапа) должны быть переданы акты сдачи-приемки выполненных работ в количестве - 3 экз. с приложением к нему счета-фактуры, счета на бумажном носителе. Акты сдачи-приемки выполненных работ представить не позднее установленного КП срока исполнения обязательств.

Передача документов, оформленных в установленном порядке, осуществляется с сопроводительными документами Подрядчика.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Отчетная техническая документация по каждому этапу календарного плана передается Подрядчиком Заказчику с сопроводительным письмом. Документация должна передаваться Заказчику в бумажном виде и в электронном виде на USB носителе.

Документация в электронном виде сдается в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась, и в сканированном виде в формате PDF.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Обучение персонала Заказчика не требуется

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АЭС	Атомная электрическая станция
2	ПОК	Программа обеспечения качества
3	*	Информация, отсутствующая в свободном доступе, предоставляется куратором работ Заказчика по запросу Подрядчика

Начальник ОДМиТК



А.В. Некрасов

Лебедев Евгений Николаевич
Тел. (48255) 6-73-24