## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение работ по акустико-эмиссионному контролю оборудования, работающего под избыточным давлением Филиала «Тюменский НПЗ» ООО «РИ-ИНВЕСТ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Заказчик | ООО «РИ-ИНВЕСТ»  115035, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье,  ул. Садовническая, д.12, этаж/офис 2/16 |
| 2 | Место оказания услуг | ООО «РИ-ИНВЕСТ» Филиал «Тюменский НПЗ»  625047, Тюменская область, г.о. город Тюмень, г. Тюмень,  тер. автодороги тракт Старый Тобольский, км 6-ой, д. 20 |
| 3 | Основание для оказания услуг | Федеральный закон от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Принят Государственной Думой 20 июня 1997 года (с изменениями);  Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» утверждённых приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года №536;  ГОСТ Р 52727-2007 Техническая диагностика. Акустико-эмиссионная диагностика. Общие требования. |
| 4 | Наименование и местоположение объектов | В соответствии с Приложением №1 |
| 5 | Цель работ | Оценка технического состояния и характеристик развивающегося поля дефектов в материале ответственных технических объектов методом акустико-эмиссионного (далее - АЭ) контроля, в соответствии требований промышленной безопасности. |
| 6 | Сроки оказания услуг | 1-4 квартал 2025 года |
| 7 | Объем работ | В соответствии с Приложением №1 |
| 8 | Требования к оказанию услуг | При проведении работ по АЭ контролю технических устройств необходимо:  - провести анализ технической документации на оборудование (паспорт, руководство по эксплуатации, технологическая схема, иная эксплуатационная и ремонтная документация при необходимости);  - разработать «Программу и технологию проведения АЭ контроля» в соответствии с требованиями нормативной документации с учетом требований руководства/инструкции по эксплуатации обследуемого технологического оборудования Филиала Тюменский НПЗ ООО «РИ-ИНВЕСТ», и согласовать её с Заказчиком;  В технологии АЭ контроля необходимо предусмотреть следующую информацию:  - материал и конструкция контролируемого объекта;  - тип и параметры преобразователей для АЭ контроля, их изготовитель;  - схема расположения преобразователей АЭ;  - тип прибора АЭ, его параметры;  - описание системы и результатов калибровки АЭ аппаратуры;  - система классификации источников АЭ и критерии оценки состояния контролируемого объекта по результатам контроля;  - квалификация исполнителей.  Общие требования при выполнении акустико-эмиссионного контроля:  - процедуры по АЭ контролю на технологическом оборудовании (в том числе, действующем) должны быть отражены в «Программе работ АЭ контроля»;  - Установка датчика (волновода) преобразователя осуществляется только на подготовленную поверхность, очищенную от поверхностных отложений (продукты коррозии, старое ЛКП) доведённую до металлического блеска с выдержанным значение шероховатости Rz≈40;  - Подготовка поверхности под установку датчика (демонтаж/монтаж изоляции при наличии) осуществляется силами исполнителя;  - Размещение преобразователей АЭ должно обеспечивать контроль всей поверхности контролируемого объекта.  - При проведении АЭК на оборудовании, находящихся в работе, обязательным условием должно быть создание перепада давления не менее 5-10 %.  - При температуре оборудования, подвергаемому АЭК с фактической температурой больше 100 0С должны быть использованы волноводы и применяться контактная среда силикон (или аналог).  - При проведении АЭК на теплообменном оборудовании, испытанию должны подвергаться оба контура;  - выявленные источники АЭ должны быть подтверждены (при необходимости) дополнительными методами неразрушающего контроля), а их местоположение обозначено на исполнительной схеме с привязкой к основным элементам технического устройства.  - Заказчик в одностороннем порядке вправе в любое время провести корректировку количества оборудования, работающего под избыточным давлением, подвергаемых АЭК как в большую, так и в меньшую сторону. |
| 9 | Требования к исполнителю работ (к экспертам, специалистам и оснащению) | Работы по АЭ контролю в рамках проведения мероприятий по техническому освидетельствованию, выполняются специализированными организациями, которые осуществляют свою деятельность на основании разрешений (лицензий), аккредитаций и сертификатов, среди которых:  - наличие собственной аккредитованной лаборатории неразрушающего контроля с правом проведения АЭ контроля;  - наличие в составе организации штатных специалистов, аттестованных в соответствии с СДАНК-02-2020,СНК ОПО РОНКТД - 03-2021 по акустико-эмиссионному контролю (II и III уровня).  - количество специалистов по акустико-эмиссионному контролю: II уровня не менее 4 специалистов, III уровня - не менее 1 специалиста;  - наличие у исполнителей удостоверения на обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте.  Требования к оснащённости специализированной организации приборами и оборудованием:  - оснащённость специализированной организации должна обеспечивать возможность выполнения запланированного объёма работ по АЭ контролю (наличие собственных цифровых модульных АЭ-систем типа A-Line, с последовательным подключением измерительных каналов – не менее 4х поверенных АЭ-систем с общим количеством каналов не менее 100 шт.);  - исправное диагностическое оборудование, позволяющее проводить АЭ контроль;  - средства индивидуальной защиты, каска, противогаз (самоспасатель) индивидуально для каждого участника;  - оборудование и приспособления для проведения работ на высоте (системы канатного доступа, оснастки и страховочные системы и т.д.).  Исполнитель должен представить на применяемое диагностическое оборудование: паспорта завода-изготовителя, сертификаты, свидетельства о поверке (калибровке).  Дополнительные требования:  - наличие подтвержденного выполнения не менее 3 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области акустической эмиссии производственного оборудования (разработка программного обеспечения, разработка оборудования для АЭ контроля, разработка специализированной методики проведения АЭ контроля и др.);  - наличие зарегистрированного программного обеспечения для проведения АЭ-контроля;  - запатентованные технологии беспороговой регистрации данных акустико-эмиссионного контроля (для выполнения работ на рабочих параметрах оборудования);  - наличие сертификата ISO 9001:2015;  - наличие положительного опыта работы по проведению технического диагностирования аналогичных технических устройств, либо технических устройств, работающих на аналогичных средах, при аналогичных параметрах на предприятиях химической, нефтехимической отрасли (письма-отзывы, референс-листы);  - при проведении контроля на рабочих параметрах оборудования исполнитель должен иметь высокотемпературные преобразователи акустической эмиссии, либо термокомпенсирующие устройства, рассчитанные под конкретный тип оборудования.  Обязательным требованием к Исполнителю является наличие в составе программного обеспечения АЭ системы встроенной утилиты для системной обработки осциллограмм и спектрограмм, а также встроенной утилиты для автоматической кластеризации данных АЭ (которая позволяет работать как с импульсами АЭ, так и с осциллограммами), что подтверждается копией руководства пользователя АЭ системы.  Все должностные лица и специалисты обязаны пройти проверку знаний правил, норм и инструкций в области охраны труда, пожарной, промышленной, а также электробезопасности. |
| 10 | Обязанности Заказчика | Разработать график испытаний оборудования  Обеспечение испытательного давления технических устройств. |
| 11 | Обязанности Исполнителя | Подготовка оборудования к контролю (в том числе снятие и восстановление изоляции, организация доступа к местам установки преобразователей АЭ и подготовка поверхности оборудования в местах установки преобразователей АЭ). |
| 12 | Форма предоставления результатов и требования к ним. | Приёмка работ проводится после предоставления Исполнителем Отчета (Заключения) по результатам АЭ контроля на каждую единицу технологического оборудования в соответствии с Приложением 1. |
| 13 | Требования к безопасности выполнения работ | Выполнение работ в соответствии с действующими требованиями, нормами и инструкциями. Работы должны отвечать требованиям качества, безопасности жизни и здоровья, а также иным требованиям сертификации, безопасности (федеральными нормами и правилами, государственным стандартам и т.п.). Обеспечить во время выполнения работ проведение мероприятий по технике безопасности, охране труда, охране окружающей среды.  Исполнитель обязан соблюдатьпропускной режим, согласовать список допускаемого персонала на объекты в установленном порядке.  При проведении работ персонал специализированной организации обязан соблюдать требования правил охраны труда, промышленной, экологической безопасности, а также политику Филиала Тюменский НПЗ ООО «РИ-ИНВЕСТ» по выполнению требований Правил промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда |
| 14 | Иные необходимые требования и условия | Стороны обязуются не передавать без письменного согласия третьим лицам Договор, техническую документацию, чертежи, схемы, техническую и экономическую информацию друг о друге и другие документы, которые обе стороны предоставляли друг другу в процессе выполнения Договора.  Обеспечение возможности проведения работ в выходные и праздничные дни.  Исполнитель выполняет работы по программе технического диагностирования по контролю с выездом на объект, за свой счёт своим транспортом.  Работы производятся на действующем предприятии. Режим, график и условия выполнения работ должны быть согласованы с Заказчиком.  Исполнитель гарантирует выполнение работ согласно технического задания в полном объеме собственными силами.  Работы, предусмотренные условиями настоящего технического задания, выполняются с использованием оборудования, материалов и привлечения специальной техники исполнителя, за счет исполнителя. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Приложение 1

Перечень

технологического оборудования, работающего под избыточным давлением

Филиала Тюменский НПЗ ООО «РИ-ИНВЕСТ» для проведения акустико-эмиссионного контроля

| № п/п | Подразделение | Наименование | Технологическая позиция | Зав № | Объем (вместительность) V, м3 | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ТЦКП №2 УГОДТ | Колонна стабилизационная | 204С401 | 1410334 | 111 | H=8,4 м/17,0 м  Ø=1,4 м/2,6 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор диолефинов | 208-10-R-001 | 1187 | 49,5 | H=8,0 м  Ø=2,6 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор гидроочистки | 208-10-R-002 | 1188 | 116,7 | H=8,0 м  Ø=2,6 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Колонна разделения  бензинов | 208-10-C-002 | 140297 | 404 | H=50,0 м  Ø=3,2 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Скруббер отходящего газа | 208-10-C-003 | 1410587 | 4,27 | H=18,0 м  Ø=0,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Сепаратор | 208-10-D-002 | 362 | 36 | L=8,4 м  Ø=2,4 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Приёмный сепаратор компрессора | 208-10-D-003 | 119 | 1,4 | H=3,0 м  Ø=0,8 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Емкость орошения колоны разделения бензина | 208-10-D-005 | 1610152 | 36,7 | L=8,5 м  Ø=2,4 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Расходная емкость тощего аминового раствора | 208-10-D-009 | 25833 | 2,27 | H=5,0 м  Ø=1,0 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник сырья  реактора диофелинов | 208-10-E-001A | 0330 | 3,2 / 2,0 | L=6,5 м  Ø=1,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник сырья  реактора диофелинов | 208-10-E-001B | 0331 | 3,2 / 2,0 | L=6,5 м  Ø=1,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник сырья  реактора диофелинов | 208-10-E-001С | 0332 | 3,2 / 2,0 | L=6,5 м  Ø=1,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник сырья  реактора диофелинов | 208-10-E-001D | 0333 | 3,2 / 2,0 | L=6,5 м  Ø=1,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник комбинированного сырья | 208-10-E-002A | 0334 | 2,45 / 2,95 | L=8,0 м  Ø=1,0 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник комбинированного сырья | 208-10-E-002B | 0335 | 2,45 / 2,95 | L=8,0 м  Ø=1,0 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник комбинированного сырья | 208-10-E-002С | 0336 | 2,45 / 2,95 | L=8,0 м  Ø=1,0 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник комбинированного сырья | 208-10-E-002D | 0337 | 2,45 / 2,95 | L=8,0 м  Ø=1,0 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор изомеризации | 208-20-R-001A | 140124 | 21,9 | H=10,0 м  Ø=1,9 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор изомеризации | 208-20-R-001B | 140125 | 21,9 | H=10,0 м  Ø=1,9 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор изомеризации | 208-20-R-001С | 140126 | 21,9 | H=17,0 м  Ø=1,9 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Колонна стабилизации | 208-20-C-001 | 1410583 | 77,43 | H=34,0 м  Ø=2,2 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Скруббер балансового газа | 208-20-C-002 | 1410492 | 40 | H=21,0 м  Ø=2,6 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Емкость орошения колонны стабилизации | 208-20-D-006 | 1610151 | 8,2 | L=5,7 м  Ø=1,4 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник холодного комбинированного сырья (с выдвижной трубной системой) | 208-20-E-003 | 6739 | 0,64 / 1,66 | L=7,3 м  Ø=0,8 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Промежуточный теплообменник комбинированного сырья (с выдвижной трубной системой) | 208-20-E-004 | 6744 | 0,405 /1,105 | H=8,2 м  Ø=0,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник НЕ-ВНТ-1 (горячего комбинированного сырья) (с выдвижной трубной системой) | 208-20-E-005A | 6742 | 1,24 / 3,3 | L=7,3 м  Ø=0,9 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник НЕ-ВНТ-1 (горячего комбинированного сырья) (с выдвижной трубной системой) | 208-20-E-005B | 6743 | 1,24 / 3,3 | L=7,3 м  Ø=0,9 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Нагреватель сырья ("теплообменник" с выдвижной трубной системой) | 208-20-E-006 | 6751 | 0,265 / 0,475 | L=3,9 м  Ø=0,5 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор платформинга | 208-30-R-001 | R0199-001 | 2,36 | H=4,4 м  Ø=1,1 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор платформинга | 208-30-R-001 | R0199-001 | 6,46 | H=8,0 м  Ø=1,7 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор платформинга | 208-30-R-002 | R0199-002 | 9,98 | H=8,4 м  Ø=1,8 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Реактор платформинга | 208-30-R-003 | R0199-003 | 16,4 / 1,8 | H=11,7 м  Ø=1,8 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник комбинированного сырья ["Техасская башня"] | 208-30-E-001 | 14011A01 | 12,8 / 4,0 | H=19,0 м  Ø=1,2 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник продувки реакторов (с выдвижной трубной системой) | 208-30-E-002 | 6747 | 0,183/0,263 | L=6,5 м  Ø=0,15 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Колона регенерации | 208-40-R-001 | GP-V-089 | 10,32 | H=15,0 м  Ø=1,3 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Теплообменник восстановительного газа | 208-40-E-001 | GP-Н-030 | 0,272 / 0,054 | L=4,0 м  Ø=0,6 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Нагреватель бустерного газа | 208-40-E-002 | GP-Н-031 | 0,433 / 0,07 | L=3,3 м  Ø=0,8 м |
|  | ТЦКП №2 КУПВБ | Охладитель отходящего газа | 208-40-E-005 | GP-Н-034 | 0,07 / 0,194 | L=4,5 м  Ø=0,3 м |