

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по гидроструйной очистке теплообменного оборудования на технологической установке Гидрокрекинга производства №2 в 2025г.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание данных и требований
1	Предприятие-заказчик	ПАО «Орскнефтеоргсинтез»
2	Наименование объекта	Технологическая установка Гидрокрекинга производства №2
3	Основание для выполнения	Производственная необходимость
4	Цель работы	Восстановление пропускной способности трубного и межтрубного пространства пучков теплообменников поз. Т-07/1,2; Т-08/1,2; Т-09/1,2; Т-10; Т-11; Т-14; Т-15; Т-16; Т-17; Т-19; Т-21; Т-22; Т-23; Т-27; Т-33; Т-34 и выявление дефектов. Обеспечение стабильной работы теплообменного оборудования. Удаление отложений со стенок технологического оборудования, с целью восстановления его рабочих характеристик.
5	Технические данные. Краткая характеристика объемов работ	<p>Провести гидроструйную чистку внутренней поверхности трубного и межтрубного пространства пучков, задней, передней крышки и плавающей головки, распредакмеры поз Т-07/1,2; Т-08/1,2; Т-09/1,2; Т-10; Т-11; Т-14; Т-15; Т-16; Т-17; Т-19; Т-21; Т-22; Т-23; Т-27; Т-33; Т-34.</p> <p><b>Теплообменники Т-07/1,2</b> Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой. Диаметр: 1200 мм; Длина: 6000 мм; Количество трубок для одного пучка: 826х2шт; Диаметр трубок пучка: 25 мм; Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм; Материал трубок Ст. 20 Объем теплообменника по трубному пространству: 2,7х2 Объем теплообменника по межтрубному пространству: 5,6х2</p> <p><b>Теплообменники Т-08/1,2</b> Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой. Диаметр: 1200 мм; Длина: 6000 мм; Количество трубок для одного пучка: 877х2шт;</p>

Диаметр трубок пучка: 25 мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  
Материал трубок Ст. 20  
Объем теплообменника по трубному пространству: 2,8х2  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
5,5х2

#### **Теплообменники Т-09/1,2**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.

Диаметр: 900 мм;

Длина: 6000 мм;

Количество трубок для одного пучка: 448х2шт;

Диаметр трубок пучка: 25 мм;

Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок Ст. 20

Объем теплообменника по трубному пространству: 2,59х2

Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
2,89х2

#### **Теплообменники Т-10**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.

Диаметр: 1000 мм;

Длина: 6000 мм;

Количество трубок для одного пучка: 000х2шт;

Диаметр трубок пучка: 25 мм;

Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок Ст. 20

Объем теплообменника по трубному пространству: 2,1

Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
2,96

#### **Теплообменники Т-11**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.

Диаметр: 1000 мм;

Длина: 6000 мм;

Количество трубок для одного пучка: 920шт.

Диаметр трубок пучка: 20 мм;

Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок Ст. 20

Объем теплообменника по трубному пространству: 1,78

Объем теплообменника по межтрубному пространству: 3,2

#### **Теплообменники Т-14**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.

Диаметр: 600 мм;

Длина: 6000 мм;

Количество трубок для одного пучка: 180шт;

Диаметр трубок пучка: 25 мм;

Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок Ст. 20

Объем теплообменника по трубному пространству: 1,2

Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
0,98

#### **Теплообменники Т-15**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.

Диаметр: 800 мм;

Длина: 6000 мм;

Количество трубок для одного пучка: 350шт;

Диаметр трубок пучка: 25 мм;

Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок Ст. 20

Объем теплообменника по трубному пространству: 1,1  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
2,06

#### **Теплообменник Т-16**

Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  
Диаметр: 1200мм;  
Длина: 6000 мм;  
Количество трубок пучка: 508шт;  
Диаметр трубок пучка: 25мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  
Материал трубок Ст.20

Объем теплообменника по трубному пространству: 2,8  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
4,12

#### **Теплообменник Т-17**

Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  
Диаметр: 1100мм;  
Длина: 6000 мм;  
Количество трубок пучка: 358шт;  
Диаметр трубок пучка: 25мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  
Материал трубок Ст.20

Объем теплообменника по трубному пространству: 2,31  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
4,12

#### **Теплообменник Т-19**

Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  
Диаметр: 700мм;  
Длина: 4500 мм;  
Количество трубок пучка: 127шт;  
Диаметр трубок пучка: 25мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  
Материал трубок Ст.20

Объем теплообменника по трубному пространству: 0,62  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
1,25

#### **Теплообменники Т-21**

Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.  
Диаметр: 700мм;  
Длина: 6000 мм;  
Количество трубок пучка: 268шт;  
Диаметр трубок пучка: 25мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;

Материал трубок ст.20

Объем теплообменника по трубному пространству: 0,907  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
1,52

#### **Теплообменник Т-22**

Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  
Диаметр: 1400мм;  
Длина: 6000 мм;  
Количество трубок пучка: 638 шт;  
Диаметр трубок пучка: 25мм;  
Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  
Материал трубок Ст.20

Объем теплообменника по трубному пространству: 1,88  
Объем теплообменника по межтрубному пространству:  
16,66

#### **Теплообменник Т-23**

Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  
Диаметр: 1000мм;

		<p>Длина: 6000 мм;  Количество трубок пучка: 302 шт;  Диаметр трубок пучка: 25мм;  Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  Материал трубок Ст.20  Объем теплообменника по трубному пространству: 1,74  Объем теплообменника по межтрубному пространству: 3,19</p> <p style="text-align: center;"><b>Теплообменники Т-27</b></p> <p>Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.  Диаметр: 1200 мм;  Длина: 6000 мм;  Количество трубок для одного пучка: 1060шт;  Диаметр трубок пучка: 25 мм;  Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  Материал трубок Ст.20  Объем теплообменника по трубному пространству: 2,98  Объем теплообменника по межтрубному пространству: 3,95</p> <p style="text-align: center;"><b>Теплообменники Т-33</b></p> <p>Тип теплообменника: горизонтальный с плавающей головкой.  Диаметр: 600 мм;  Длина: 6000 мм;  Количество трубок для одного пучка: 148шт;  Диаметр трубок пучка: 25 мм;  Толщина стенки трубок пучка: 2,5 мм;  Материал трубок 08X18Н10Т  Объем теплообменника по трубному пространству: 1,18  Объем теплообменника по межтрубному пространству: 0,96</p> <p style="text-align: center;"><b>Теплообменник Т-34</b></p> <p>Тип теплообменника: горизонтальный U-образный.  Диаметр: 800мм;  Длина: 6000 мм;  Количество трубок пучка: 287 шт;  Диаметр трубок пучка: 20мм;</p> <p>Толщина стенки трубок пучка: 20 мм;  Материал трубок Ст.20  Объем теплообменника по трубному пространству: 1,4  Объем теплообменника по межтрубному пространству: 2,3</p>
6	Срок выполнения работ	Срок выполнения работ – 15 суток в период апрель 2025г., точные даты работ будут уточнены Заказчиком позднее. Детальный график производства работ исполнитель разрабатывает перед началом работ и согласовывает его с Заказчиком.
7	Режим работы	Выполнение работ по чистке в круглосуточном режиме.
8	Особые условия к Подрядчику	<p>1. Срок существования организации (предприятия) – не менее 5-ти лет. Отсутствие режима внешнего управления, банкротства, конкурсного производства, приватизации. Отсутствие просроченной задолженности в течение 2-х последних лет по налогам и заработной плате персоналу.</p> <p>2. Отсутствие в истории работы Подрядчика с Заказчиком фактов отказа от работы при выборе Заказчиком данного Подрядчика.</p> <p>3. Для выполнения работ, Подрядчик должен иметь в своём распоряжении достаточное количество (не менее 30</p>

		<p>человек) руководящего, административного и рабочего персонала разного уровня и соответствующих профессий, квалифицированных и аттестованных в установленном законодательством порядке, способных правильно и своевременно выполнять работы в соответствии с требованиями договора.</p> <p>4. Подрядчик должен предоставить список лиц, ответственных за проведение работ, обученный и аттестованный персонал, прошедший медицинский осмотр и не имеющий противопоказаний для выполнения данного вида работ.</p> <p>5. Подрядчик обязуется соблюдать и выполнять все установленные Заказчиком правила техники безопасности и охраны труда и другие действующие регламенты.</p> <p>6. Персонал Подрядчика должен быть обеспечен собственными средствами индивидуальной защиты для выполнения данного вида работ.</p> <p>7. Персонал должен быть застрахован от несчастных случаев на период выполнения работ. С включением в договор следующих рисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смерть застрахованного в результате несчастного случая;</li> <li>- постоянная (полная утрата) трудоспособности в результате несчастного случая с установлением I, II, III группы инвалидности в результате несчастного случая;</li> <li>- травма застрахованного в результате несчастного случая.</li> </ul> <p>8. Наличие у Подрядчика достаточного количества оборудования для чистки на территории РФ для выполнения работ - 2...3 единиц оборудования, не менее чем за месяц до предполагаемой даты начала работ.</p> <p>9. Наличие у Подрядчика АВД с давлением воды 1000 кгс/см<sup>2</sup>, расходом 200 л/мин.</p> <p>10. Наличие достаточного (не менее 5-ти лет на предприятиях топливно-энергетического комплекса) опыта выполнения аналогичных предмету тендера работ.</p> <p>11. Наличие опыта выполнения аналогичных работ на территории РФ не менее 5 лет, (предоставить отзывы).</p> <p>12. Наличие сертификатов систем качества в соответствии с требованиями ISO 9001-2011, ISO 14001-2007, OHSAS 18001:2007.</p> <p>13. Наличие членства СРО для выполнения работ на особо опасных производственных объектах.</p> <p>14. Наличие электростанции дизельной с воздушным охлаждением, для автономного выполнения работ.</p> <p>15. Наличие аттестации у ИТР по областям промышленной безопасности (А1; Б1.10; Б1.11) и по охране труда. Наличие работников, обученных и допущенных к работам на особо опасных объектах по вопросам ОТ и ПБ.</p>
9	Условия выполнения работ	<p>1. До начала выполнения Работ представить Заказчику график проведения работ.</p> <p>2. Выполнение всех работ в минимально возможный срок.</p> <p>3. Готовность Объекта к началу Работ фиксируется Сторонами в Акте о начале работ.</p> <p>4. Подрядчик выполняет чистку сосудов и аппаратов с использованием собственных материалов, приспособлений и оборудования.</p> <p>5. Заказчик обеспечивает Подрядчика водой, в количествах, указанных в Технических условиях.</p>

		<p>6. При необходимости Подрядчик обязан организовать проведение работ с продленным днем, в выходные и праздничные дни, либо в многосменном режиме, с обеспечением круглосуточного проведения работ.</p> <p>7. При выполнении работ Подрядчик обязан руководствоваться действующими нормами и правилами в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, стандартами и внутренними нормативными регламентами ПАО «Орскнефтеоргсинтез» по проведению работ на территории действующего предприятия.</p> <p>8. Заказчик имеет право на всех этапах, до и во время выполнения работ, инспектировать соблюдение норм промышленной безопасности и охраны труда при производстве работ.</p> <p>9. При выполнении работ Подрядчик обязан содержать территорию площадки и вокруг нее в чистоте, порядке и сохранности и, в разумных пределах, свободной от ненужных загромождений.</p> <p>10. Вывоз с территории Заказчика принадлежащих Подрядчику оборудования, инвентаря, инструментов и материалов, в максимально короткие сроки после окончания Работ.</p> <p>11. Иметь возможность выполнять работы в зимнее время года (при отрицательных температурах).</p> <p>12. Сдача и приемка выполненных работ производится после фактического завершения работ после подписания Акта об окончании работ, подписанного представителями сторон на площадке.</p>
10	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам работ/услуг	<p>Очистка внутренней поверхности трубного и межтрубного пространства пучков, задней, передней крышки и плавающей головки, распределителя поз Т-07/1,2; Т-08/1,2; Т-09/1,2; Т-10; Т-11; Т-14; Т-15; Т-16; Т-17; Т-19; Т-21; Т-22; Т-23; Т-27; Т-33; Т-34 до оксидной пленки металла.</p> <p>1. Выполнение работ по гидроструйной чистке трубного и межтрубного пространства пучков теплообменников, за счет воздействия высоконапорной струи воды с правильно подобранными оснастками, исключающих деформацию и повреждение внутренней поверхности пространства пучка, и способствующих наиболее полному удалению отложений.</p> <p>2. Подтверждение качества гидроструйной чистки и полноты удаления отложений с внутренней поверхности пространства пучков теплообменников по одному или нескольким методам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуальная оценка состояния промывочной воды в процессе выполнения работ.</li> <li>• Проведения флоу-теста (замер расхода и давления потока воды внутри поверхности пространства пучков теплообменников до начала и по окончании работ по чистке).</li> <li>• Проведения финального теста, с предоставлением фотоматериалов о состоянии начального и финишного внутреннего пространства пучков теплообменников, трубопроводов, корпуса аппаратов в отчете о выполненной работе.</li> <li>• Видеодиагностика внутренней поверхности пространства пучков теплообменников видеозондом исполнителя с предоставлением фото (видеоотчета).</li> </ul>

		<p>3. Гарантийный срок и гарантийное сервисное обслуживание на выполненные работы не устанавливаются.</p> <p>4. Работы производить согласно действующей нормативной документации в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и других нормативных документов, действующих в Российской Федерации на момент выполнения работ.</p>
11	Результат работ	<p>1. Отсутствие видимых следов отложений на внутренней поверхности пространства пучков теплообменников при визуальном осмотре.</p> <p>2. Увеличение пропускной способности теплообменников и удаление инородных элементов (при наличии).</p> <p>3. Увеличение теплообмена теплообменников.</p> <p>4. Восстановление рабочих параметров аппаратов.</p>
12	Требования к формированию стоимости выполнения работ	<p>Предоставить обосновывающие расчеты (калькуляции, транспортировка оборудования, перевозка рабочих, затраты на эксплуатацию оборудования и прочие расходы: командировочные, стоимость ЗИП и расходных материалов) по каждому аппарату. Без таких расчетов предложение участника тендера не рассматривается.</p>

