

ОАО «СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «Славнефть-ЯНОС»


А.А. Никитин
" 16 ОКТ 2014 " 2014 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ТЕХНИКО-
КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА ПЕРЕДАЧУ ТЕХНОЛОГИИ И
ПОДГОТОВКУ БАЗОВОГО ПРОЕКТА ПРОЦЕССОВ РЕГЕНЕРАЦИИ
КИСЛЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОВ
(СУЛЬФИДСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ)**

г. Ярославль
2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ А - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

РАЗДЕЛ В - ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗДЕЛ С - ПРЕДЛОЖЕНИЕ – СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

РАЗДЕЛ А – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. ВВЕДЕНИЕ

В схеме ОАО «Славнефть-ЯНОС» задействованы две установки по переработке технологических стоков, образующихся на объектах завода:

- установка нейтрализации сернисто-щелочных стоков (УНСЩС), предназначенная для окисления сульфидной серы до менее токсичных соединений тиосульфатов и сульфитов в технологических стоках с установок АВТ-3, АВТ-4, ЭЛОУ-АТ-4, ВТ-3, МТБЭ, а также при необходимости с установок 1А-1М, висбрекинг, КР-600;
- блок регенерации сульфидсодержащих стоков УПС (БРССС), предназначен для удаления сероводорода и аммиака, находящихся в технологических стоках за счет процесса ректификации.

Установка нейтрализации сернисто-щелочных стоков (УНСЩС) проектировалась под переработку стоков с $pH > 10$ (сброс щелочных стоков с емкостей защелачивания прямогонных бензинов и керосина), которые в настоящее время на предприятии отсутствуют. Для промотирования катализатора, использующего в колонне-реакторе, стоки подщелачиваются. Кроме того, в процессе окисления сульфидов азотистые соединения, растворенные в воде, не претерпевают изменений, поэтому содержание ионов аммония после очистки не снижается.

На БРССС перерабатываются стоки с установок гидрокрекинга, висбрекинга, 1А-1М, гидроочисток.

В связи с вводом в эксплуатацию новых объектов мощности существующих установок по переработке сульфидсодержащих стоков оказались перегружены. Возникла необходимость в строительстве дополнительных мощностей по переработке сульфидсодержащих стоков.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УСЛОВИЙ

В настоящем Техническом задании следующие типовые формулировки и выражения имеют следующие значения, указанные ниже.

ЗАКАЗЧИК означает Открытое акционерное общество "Славнефть - Ярославнефтеоргсинтез" (ОАО "Славнефть – ЯНОС") с офисом, расположенным по следующему адресу:

Россия, Ярославль, Московский проспект, д. 130, ГКП, 150000

ПРОЕКТ означает Базовый проект новой установки регенерации сульфидсодержащих стоков.

ПРОЦЕСС означает процесс регенерации сульфидсодержащих стоков.

ЛИЦЕНЗИАР означает квалифицированную компанию, которая способна выполнить все УСЛУГИ, необходимые для реализации ПРОЕКТА и имеющую все необходимые патентные права на ПРОЦЕСС.

ОБЪЕМ означает объем, пределы и ограничения всех УСЛУГ, которые должны быть предоставлены ЛИЦЕНЗИАРОМ или ЗАКАЗЧИКОМ как указано в настоящем Техническом задании.

УСЛУГИ означают все виды работ, которые необходимо выполнить, и услуги, которые должны быть предоставлены ЛИЦЕНЗИАРОМ.

РАЗДЕЛ В – ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Следующие разделы устанавливают Основу Проектирования, которую необходимо учесть ЛИЦЕНЗИАРУ. ЛИЦЕНЗИАР может обозначить дополнительные требования к данным, которые представлены в настоящем техническом задании.

ЛИЦЕНЗИАР представит технико-коммерческое предложение для установки регенерации сульфидсодержащих стоков в соответствии с данными ЗАКАЗЧИКА.

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

Назначение установки регенерации сульфидсодержащих стоков:

Переработка сульфидсодержащих стоков с получением отпаренной воды, сероводорода, аммиака с последующей нейтрализацией аммиака до N_2 .

2. МОЩНОСТЬ

Мощность установки регенерации сульфидсодержащих стоков должна быть 451 тыс. тонн в год по сырью, исходя из 8 200 часов работы в год.

Режим работы – непрерывный. Межремонтный пробег – 3 года.

3. СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТЫ

Отпаренная вода:

Содержание сероводорода – не более 11 ppm масс.,
Содержание аммиака – не более 89 ppm масс.

Сероводородсодержащий газ:

Содержание аммиака – не более 0,01 % масс.

Аммиаксодержащий газ:

Содержание сероводорода – не более 0,01 % масс.

4. СПЕЦИФИКАЦИИ И СОСТАВ СЫРЬЯ

Сульфидсодержащие стоки.

Содержание сероводорода – от 1,2 до 4,3, % масс.

Содержание аммиака – от 0,4 до 2,8, % масс.

Содержание воды – 94,66 % масс.;

Содержание нефтепродукта – до 3% масс. (Плотность - 895 кг/м^3 , Вязкость – 35,8 сП)

Наименование объекта	Выработка кислой воды, $\text{м}^3/\text{ч}$
Гидрокрекинг	20
КР-600	0,2
ВТ-6 (висбрекинг)	7
1А-1М	13
Л-24/6	2

Наименование объекта	Выработка кислой воды, м ³ /ч
ЛЧ-24/7	2,2
УПС	1,5
Изомалк-2	0,1
ГОВКК	0,2
ГО ДТ (секция 100)	3,95
Масла III-группы	1,2
Итого:	51,35

5. СТАНДАРТЫ

В качестве стандартов по строительству и эксплуатации должны быть приняты стандарты ЕС. При этом они должны соответствовать обязательным местным стандартам.

6. СРЕДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ (УРОВЕНЬ ЗАГРУЗКИ УСТАНОВКИ)

Диапазон устойчивой работы установки: 40-110% от мощности по сырью.

7. ОБОРУДОВАНИЕ

ЛИЦЕНЗИАР должен указать:

- Характеристики критического оборудования
- Количество позиций критического оборудования
- Какая часть критического оборудования может быть поставлена местными изготовителями.
- Есть ли любые другие альтернативные поставщики (единственный поставщик).
- Критическое оборудование, которое будет поставляться ЛИЦЕНЗИАРОМ.
- Сроки поставки.

8. ДРУГИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ЛИЦЕНЗИАР должен предложить посещение действующих установок для ознакомления.

ЛИЦЕНЗИАР должен указать точные данные по этим установкам:

- Место расположения
- Мощность
- С каких пор эксплуатируется

9. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

9.1. Сероводородсодержащий газ с установки должен быть пригоден для использования в качестве сырья для процессов производства серы (Claus) и производства серной кислоты методом WSA.

9.2. Аммиаксодержащий газ необходимо нейтрализовать путем окисления до N₂.

9.3. В объеме ТКП предоставить исходные данные для экологической оценки намеченной деятельности в соответствии с пунктом 12 Раздела С настоящего технического задания.

10. УСЛОВИЯ НА ГРАНИЦЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

10.1. Сырье

Продукт	Давление, kg/cm ² (изб.)		Температура, °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Сульфидсодержащие стоки	1,1 (раб.)	11,0 (расч.)	40 (раб.)	120 (расч.)

10.2. Продукты (предоставляется ЛИЦЕНЗИАРОМ)

Продукт	Давление, kg/cm ² (изб.)		Температура, °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Отпаренная вода				
Сероводородсодержащий газ				
Аммиаксодержащий газ				

10.3. ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

10.3.1. Водяной пар

Поток	Давление, kg/cm ² (изб.)			Температура, °C		
	Мин. (на границе установки)	Рабочее (у источ- ника)	Расчетное (Макс. у источника)	Мин. (на границе установки)	Рабочее (у источ- ника)	Расчетное (Макс. у источника)
Пар высокого давления	Нет					
Пар среднего давления	10,0	12,0	15,0	189	250	280
Пар низкого давления	2,0	3,0	6,0	133	143	250

10.3.2. Конденсат водяного пара

Поток	Давление, kg/cm ² (изб.)		Температура, °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Конденсат водяного пара низкого давления	2,0	6,0 (расч.)	133	164 (расч.)
Конденсат водяного пара среднего давления	12,0	15,0 (расч.)	185	200 (расч.)

10.3.3. Вода

Поток	Давление, kg/cm ² (изб.)		Температура, °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Охлаждающая вода прямая	2,5	7,5 (у источника)	25	
Охлаждающая вода обратная	0,5		42	50 (расчетная)
Горячая вода	по расчёту	8,0	130	150
Особые требования	1. Температурный график с ТЭЦ-3 130/70°C. Отопительный период – 220 суток.			

10.3.4. Воздух

Поток	Давление, kg/cm ² (изб.)		Температура, °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Технический воздух	4,0	6,0	- 46	+ 36
Воздух КИПиА	3,5	4,5	окруж. среды	окруж. среды
Особые требования	1. Для воздуха КИП Т расч. = -46 °C, точка росы = - 40 °C			

10.3.5. Азот

Поток	Давление, kg/cm^2 (изб.)		Температура, $^{\circ}\text{C}$	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Азот низкого давления	1,0	7,0 (у источника)	окруж. среды	окруж. среды
Азот высокого давления	6,0	64,0 (у источника)	окруж. среды	окруж. среды
Состав	N_2 - 99,6%, O_2 - 0,4%			
Особые требования	1. Т расч. - -46°C 2. Расчётное давление (у источника): Азот низкого давления - $8,2 \text{ kg/cm}^2$ изб, Азот высокого давления - $72,0 \text{ kg/cm}^2$ изб.			

10.3.6. Топливо

Поток	Давление, kg/cm^2 (изб.)				Температура, $^{\circ}\text{C}$			
	Мин.	Норм.	Макс.	Расч.	Мин.	Норм.	Макс.	Расч.
Топливный газ	1,5	2,0-5,0	5,0	10,5	-46	окр. среды	50	-46/100
Средний состав, % масс.								
Азот	6,78							
CO	0,06							
CO_2	0,01							
Водород	6,66							
Метан	10,97							
Этан	10,65							
Этилен	6,12							
Пропилен	14,72							
Пропан	23,23							
Σ бутиленов	1,44							
i-бутан	6,76							
бутан	8,85							
пентан	0,98							
i-пентан	2,76							
содержание сероводорода, mg/m^3	не более 150							
Особые требования	1. Плотность: $0,56 - 1,08 \text{ kg/m}^3$ 2. Теплота сгорания низшая при 25°C : $9263 - 12634 \text{ ккал/нм}^3$							
Природный газ (ГОСТ 5542)	2,5	3,0	4,0	6,0	20	30	40	45
Теплота сгорания, МДж/м^3 (ккал/м^3), при 20°C и $101,325 \text{ кПа}$, не менее	31,8 (7600)							
Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м^3 (ккал/м^3)	41,2-54,5 (9850-13000)							
Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, % не более	± 5							
Массовая концентрация H_2S , г/м^3 , не более	0,02							
Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м^3 , не более	0,036							
Объемная доля кислорода, %, не более	1,0							
Масса механических примесей в 1 м^3 , г, не более	0,001							

10.3.7. Электроэнергия

Описание	Вольтаж	Частота
	Вольт	Гц
Электроэнергия		
Высоковольтная	6000	50
Низковольтная	380/220	50
Особые требования	1. Для двигателей мощностью $\geq 200 \text{ кВт}$ - 6000 В, 50 Гц 2. Для двигателей мощностью $< 200 \text{ кВт}$ - 380 В, 50 Гц	

РАЗДЕЛ С - ПРЕДЛОЖЕНИЕ – СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Предложения должны быть предоставлены как на английском, так и на русском языках. Техническое ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЛИЦЕНЗИАРА должно содержать следующую информацию. (Обратите внимание, что все расчеты должны быть представлены в виде стоимости за тонну готовой продукции - отпаренной (нейтрализованной) воды).

1. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

- Принципиальная схема процесса.
- Описание процесса.
- Входящие/выходящие потоки и их параметры.
- Описание процесса.
- Возможная интеграция с существующей схемой завода, в том числе по тепловым потокам.

2. ОБЩИЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС УСТАНОВКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТОКИ

- Сводные тепловой и материальный балансы с качеством продуктов
- Количество и качество жидких стоков и выбросов в атмосферу
- Блок-схема и принципиальная технологическая схема
- Эксплуатационные ограничения и гибкость
- Ограничения по сырью и ограничения по загрузке
- Межремонтный пробег

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАТАЛИЗАТОРАМ И РЕАГЕНТАМ, ОБЪЕМЫ И РАСХОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Все требования к катализаторам и реагентам, в т.ч. требования к подготовке катализатора перед загрузкой
- Инструкция по эксплуатации катализатора
- Необходимое количество катализатора и реагентов, их расход
- Возможные поставщики катализатора

4. ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ И РЕАГЕНТОВ

- Потребление энергоресурсов и реагентов
- Требования к электроснабжению, потребляемая мощность и т.п.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

- Перечень всего оборудования с заданными размерами для требуемой мощности
- Крупногабаритное и критическое оборудование должно быть представлено отдельно (с указанием размеров, веса, вариантов перевозки, сборки и времени поставки)
- Перечень рекомендуемых/одобренных изготовителей (поставщиков)

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ ТРЕБУЮЩИХ ОЧИСТКИ

7. ОЦЕНОЧНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ КАЖДОЙ СТАДИИ ПРОЕКТА.

8. ОЦЕНОЧНЫЙ РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ, в том числе:

- Все лицензионные платежи (поу-хау)
- Проектирование, закупки, стоимость услуг по техническому надзору
- Катализаторы и другие специальные добавки
- Стоимость всего оборудования, с отдельным выделением стоимости специального оборудования, которое будет поставляться Лицензиаром
- Стоимость технических услуг (услуги по пуску и технической поддержке)
- График подготовки Базового Проекта
- Капитальные вложения, с разбивкой на Оборудование, СМР, НИР и Прочие

9. ОПЫТ

- Перечень прошлого опыта и технологических ссылок & Technology References
- Количество проданных лицензий за последние 10 лет
- Список проектируемых и действующих установок, дата пуска и мощность всех установок
- Данные по эксплуатации подобных установок
- Ликвидационные убытки, максимальный размер
- Программа по усовершенствованию катализатора/процесса
- Перечень утвержденных подрядчиков

10. ИНФОРМАЦИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

- Лицензионного соглашения
- Соглашения на базовое проектирование
- Гарантийного соглашения
- Соглашения на поставку катализатора
- Соглашения на поставку оборудования
- О конфиденциальности

11. ГАРАНТИИ

- Ограничения на гарантии для инжиниринга и исполнению процесса
- Расход катализатора
- Мощность установки
- Показатели качества продуктов на выходе с установки
- Другие

12. РЕШЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ЭКОЛОГИИ

- Жидкие отходы (количество из учета работы установки 8760 ч/год).
- Твёрдые отходы (количество из учета работы установки 8760 ч/год).
- Выбросы в атмосферу (количество из учета работы установки 8760 ч/год).
- Стоки (количество из учета работы установки 8760 ч/год).
- Решение вопросов охраны труда и экологии.
- Соответствие перспективным нормам.
- Методы утилизации образующихся отходов.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

- Объем работ по техническому сопровождению
- Объем работ по обучению персонала, пусконаладке и пуску в эксплуатацию

Главный инженер

Главный технолог

Зам. главного инженера
по технологическим процессам

Главный инженер службы директора
по капитальному строительству

Начальник ОПНР

Начальник цеха №9

Начальник цеха №5



Е.Н. Карасев

Э.В. Дутлов




А.В. Пискунов

К.А. Михайлов

С.А. Салтыков

В.Е. Знаемов



Н.Н. Лукашов
М.В. Бурцев