

НАЗНАЧЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА

Данный документ определяет основные технические условия и характеристики, необходимые для подбора (конструирования), изготовления печей дожига, предназначенных для:

дожига остаточного сероводорода, содержащегося в технологическом газе.

(указывается технологическое назначение оборудования)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА:	г. Ярославль
ШИФР И НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ:	Цех №5. Установка производства серы.
ЗАКАЗЧИК:	ОАО "Славнефть-ЯНОС"
ЛИЦЕНЗИАР И РАЗРАБОТЧИК БАЗОВОГО ПРОЕКТА:	-
РАЗРАБОТЧИК ДОКУМЕНТАЦИИ: <input type="checkbox"/> ПРОЕКТНОЙ <input checked="" type="checkbox"/> РАБОЧЕЙ	- ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»
НОМЕР ПОЗИЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ:	20П-3, 30П-3
НОМЕР ПОЗИЦИИ ЛИЦЕНЗИАРА:	-
КОНСТРУКТИВНЫЙ ТИП :	Горизонтальный тип с внутренней тепловой защитой
СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ⁽¹⁾	
• НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	
• ПОЧТОВЫЙ АДРЕС	
• ФИО КОНТАКТНОГО ЛИЦА	
• ТЕЛЕФОН	
• ФАКС	
• ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА	

Примечание:

⁽¹⁾ – заполняется участником закупочных процедур при подготовке технического предложения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ -1

Лист

2

ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	ОЛ
--------------------------	---------------	----

1	Исходные данные на горелочное устройство печи дожига		
2	Количество, шт.	2 (по 1 на каждую печь дожига)	
3	Сжигание природного газа		
4	Количество, кг/ч	Норм. (4)	Мин. (1)
5	- первичный воздух (2)	2844,8 / 2786,3	800
6	- вторичный воздух (3)	1644,0 / 1671,8	-
7	- природный газ	208,0 / 203,4	25
8	Горелка предназначена для режима непрерывного функционирования при следующих рабочих условиях:		
9	Температура воздуха на горение, °C (зима/лето)	минус 15/ плюс 48	
10	Температура природного газа, °C	20,0	
11	Температура сжигания природного газа с K= 0,8, °C	1755	-
12	Температура продуктов сгорания природного газа с учетом вторичного воздуха, °C	1640-1680	-
13	Разрежение в печи дожига, кПа (изб).	-0,48/-0,29 за счет самотяги дымовой трубы	-
14	(1) Минимальные значения работы горелки относятся к розжигу и уточняются Изготовителем. (2) Количество первичного воздуха основывается на работе горелки в режиме, равном 80% от стехиометрического. (3) Вторичный воздух соответствует количеству воздуха, подаваемого на горелку с K изб.= 1,26...1,28 для поддержания температуры продуктов сгорания природного газа по п. 12 за вычетом количества первичного воздуха. (4) В числителе указаны расходы при работе секций 20, 30, 40, в знаменателе - секций 20, 30.		
15	Рабочие параметры		
16	Номинальная тепловая мощность, МВт	2,82 / 2,76 (4)	
17	Диапазон производительности работы горелки, %	Максимальная производительность составляет 110% от номинального расхода природного газа, минимальная производительность определяется поставщиком.	
18	Максимально допустимый перепад давления при номинальной производительности, кПа - со стороны воздуха (воздушное сопло должно быть адаптировано к этому перепаду давления); - со стороны природного газа	8,0 (6) 80,0 (6)	
19	Наименование, состав, наличие твердых частиц	-	
20	Состав и физические свойства рабочих сред	См. табл. 2, 3	

						010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»			ОПРОСНЫЙ ЛИСТ			ОЛ	
21	(6) Фактический перепад давления со стороны воздуха и газа также, как и тип горелки и минимальная производительность должны быть подтверждены Изготовителем до изготовления.						
22	Характеристика среды						
23	Природный газ						
23.1	Взрывоопасность среды (категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002)					Да; (IIA-T3)	
23.2	Пожароопасность среды					Да	
23.3	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007					4	
23.4	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м3					300 (по углеводородам)	
24	Технологический газ						
24.1	Взрывоопасность среды (категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002)					-	
24.2	Пожароопасность среды					-	
24.3	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007					2 (по H2S)	
24.4	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м3					10 (по H2S)	
25	Исходные данные на печь дожига						
26	Количество, шт.					2	
27	Режимы работы					1 вариант при работе секции 20-30-40	2 вариант при работе секции 20-30
28	Тепловая нагрузка, МВт					3,0	2,782
29	Диапазон производительности, %					50-100	
30	Камера смешения (рабочие параметры указаны на номинальном режиме работы)						
31	Давление рабочее, кПа (изб.)					0	
32	Входные потоки						
33	Продукты сгорания природного газа от горелки 2)						
33.1	Расход, т/час					4,7	4,7
33.2	Объемный расход, м³/час (при 0 °С и 101,3 кПа)					3810,8	3787,3
33.3	Температура, °С					1674,0	1648-1656
34	Воздух на окисление						
34.1	Расход, т/час					0,6 (1)	1,3 (1,97 (1))
						010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
							Лист
							4

ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ	
34.2	Объемный расход, нм³/час (при 0 °С и 101,3 кПа)	453,6 (1)	1029,0 (1544,0 (1))		
34.3	Температура, °С (зима/лето)	минус 15/ плюс 48			
34.4	1) Параметры указаны при отсутствии подачи паровоздушной смеси от узла дегазации. 2) Параметры могут быть уточнены поставщиком.				
35	Паровоздушная смесь от эжекторов 20 ЭЖ-1А/В				
35.1	Расход, т/час	0,7			
35.2	Объемный расход, м³/час (при 0 °С и 101,3 кПа)	590,0			
35.3	Температура, °С	133,0			
36	Технологический газ				
36.1	Расход, т/час	7,0	8,6		
36.2	Объемный расход, м³/час (при 0 °С и 101,3 кПа)	5830,1	7887,7		
36.3	Температура, °С	50,0	167,0		
37.	Камера окисления				
37.1	Давление расчетное, кПа (изб.)	300			
37.2	Давление рабочее, кПа (изб.)	-0,48	-0,29		
38	Газы технологические в камере окисления				
38.1	Расход, т/час	12,5	15,2		
38.2	Объемный расход, м³/час (при 0 °С и 101,3 кПа)	10183,0	13168,0		
38.3	Температура, °С	800,0	800,0		
38.4	Наименование, состав, наличие твердых частиц	-			
38.5	Расход, состав и физические свойства рабочих сред	См. таблицы 3,4,5			
39	Требования к исполнению				
40	Горелочное устройство				
40.1	Материальное исполнение	Углеродистая сталь			
40.2	Требования к конструкции	Расчет и конструирование корпуса горелки и монтажных фланцев должны быть выполнены в соответствии с правилами ASME, раздел VIII, отделение 1, последняя редакция. Горелка должна быть поставлена с футеровкой, смонтированной на заводе-изготовителе и предварительно			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1					Лист
					5

ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»			ОПРОСНЫЙ ЛИСТ			ОЛ	
			высушенной при температуре 250°C. Внешняя поверхность должна быть подвергнута дробеструйной очистке SA 2.5 и покрыта одним слоем покрытия Dimetcote 11, минимальная толщина 65 микрон (уточняется Изготовителем)				
40.3	Рабочая температура корпуса, °C		150 (лето) / 100 (зима)				
40.4	Расчетная температура корпуса, °C		250 / -34				
40.5	Расчетная температура футеровки, °C		1850				
40.6	Необходимость в теплоизоляции		нет				
40.7	Примечание к пунктам 40.3, 40.4, 40.5. рабочее и расчетные температуры должны быть подтверждены или могут быть изменены по расчету Изготовителя. В связи с отсутствием наружной теплоизоляции при расчете футеровки определить температуру стенки металла из условия: в зимний период- не менее 100°C, в летний период – по расчету (см. также пункт 48).						
41	Печь дожига						
41.1	Материальное исполнение		Корпус - 09Г2С (SA 516 Gr.70 по ASTM), сопла подачи технологического газа, воздуха и паровоздушной смеси в камеру смешения - сталь 15Х25Т (А 268 TP446 по AISI)				
41.2	Прибавка на коррозию, мм		3				
41.3	Расчетное давление, кПа (изб.)		300				
41.4	Температура внутренней поверхности футеровки, °C		Камера смешения		Камера окисления		
41.5	Расчетная		1800		1000		
41.6	Рабочая		1640		800		
41.7	Рабочая температура стенки металла, °C		250 (лето) / 160 (зима)				
41.8	Расчетная температура стенки металла, °C		250 / -34				
41.8	Необходимость в теплоизоляции		нет		да (по расчету)		
41.9	Примечание к пунктам 41.5, 41.6, 41.7, 41.8. Рабочие и расчетные температуры должны быть подтверждены или могут быть изменены по расчету Изготовителя. В связи с отсутствием наружной теплоизоляции на камере смешения при расчете футеровки определить температуру стенки металла из условия: в зимний период- не менее 160°C, в летний период – по расчету.						
42	Общие требования						
43	Наличие среды, вызывающей коррозионное растрескивание		нет				
44	Наличие среды, вызывающей межкристаллическую коррозию		нет				
45	Расчетное давление корпуса, кПа (изб.)		300				
46	Минимально возможная температура элементов аппарата, находящихся под давлением, °C		Минус 34				
					010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			
						Лист 6	

ООО «НАФТАИНЖИНИРИНГ»			ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ																							
47	Группа аппарата по ГОСТ Р 52630-2012	1																										
48	Категория сосуда по ТР ТС 032/2013	4																										
49	Прибавка на коррозию, мм	3,0																										
50	Срок службы аппарата, год	20																										
51	Продолжительность работы в году, ч	8760- первый год эксплуатации, 8040- второй год эксплуатации																										
52	Режим работы в сутки, ч	24																										
53	Необходимость термообработки	нет																										
54	Контроль сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методом по ГОСТ Р 52630-2012	100%																										
55	Подведомственность требованиям Ростехнадзора РФ	нет																										
56	Требования к окраске оборудования																											
56.1	- внутренняя сторона	-																										
56.2	- наружная сторона	Консервационная окраска	Консервационная окраска под тепловую изоляцию (при наличии тепловой изоляции)																									
57	Требования к конструкции																											
57.1	Предусмотреть на корпусе аппарата	- детали для крепления теплоизоляционного материала на камере окисления (при наличии теплоизоляции) - детали для организации заземления																										
58	Климатические параметры по СП 131.13330.2012 (СНИП 23-01-99)																											
58.1	Температура самой холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98, °С	-34																										
58.2	Абсолютная минимальная температура, °С	-46																										
58.3	Абсолютная максимальная температура, °С	+37																										
58.4	Атмосферное давление, мм. рт. ст.	760																										
58.5	Сейсмичность по MSK-64, балл	5																										
58.6	Максимальная скорость ветра зимой, м/с	5,5																										
58.7	Максимальная скорость ветра летом, м/с	3,9																										
58.8	Ветровой район строительства	I																										
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3"> 010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1 </td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>													010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1	Лист							7	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
						010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1	Лист																					
							7																					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата																							

59

Общие сведения

60

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

УХЛ1

61

Место размещения

Наружная установка на бетонном основании

62

Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ

В-Іг

63

Допустимый уровень шума по ГОСТ 12.1.003-83

80 дБА

64

Таблица 1. Расчетные параметры работы горелочного устройства.

Параметры	Работа секций 20/30, 40	Работа секций 20/30
Количество воздуха первичного, кг/ч (нм³/ч*)	2816,0 (2205,0)	2753,2 (2156,0)
Количество воздуха вторичного, кг/ч (нм³/ч*)	1626,0 (1273,0)	1652,0 (1294,0)
Количество природного газа, кг/ч (нм³/ч*)	207 (277)	202 (271)
Давление нагнетания воздухоподушки, кПа (изб.)	25 (давление после подогревателя воздуха)	
Температура воздуха на входе в горелку, °С (зима/лето)	минус 15/ плюс 48	
Температура природного газа на входе в горелку, °С	20	20
Температура горения, °С	1766	1766
Температура продуктов сгорания природного газа с учетом вторичного воздуха, °С	1674	1656
Номинальная тепловая мощность горелочного устройства, МВт	2,82	2,76

*) Условия приведения объема газа: 0° С, 101,325 кПа

1) Поставщик должен предусмотреть стабильную работу горелочного устройства во всём диапазоне работы.

65

Таблица 2. Физико-химические свойства и состав воздуха.

Компоненты	По расчету	лето	зима
Молекулярная масса, кг/кмоль	28,5	28,62	28,85
Теплопроводность, Вт/ (м*°С)	0,03		
Динамическая вязкость МПа*с	0,02		
Теплоемкость, кДж / (кг*°С)	1,03		
Состав % мол.			
N2	76,699	77,339	78,977
H2O	2,913	2,103	0,029
O2	20,388	20,558	20,994
Состав % масс.			
N2	75,298	75,693	76,695
H2O	1,839	1,323	0,018
O2	22,863	22,984	23,288

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

8

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

66

Таблица 3. Физико-химические свойства и состав природного газа:

Показатели	Природный газ	
Молекулярная масса, кг/кмоль	16,7	
Плотность (при рабочих условиях) кг/м ³	0,8	
Теплопроводность, Вт/(м*°С)	0,03	
Динамическая вязкость МПа*с	0,01	
Теплоемкость, кДж/(кг*°С)	2,17	
Компоненты	Состав, % мол.	Состав, % масс.
H ₂	0,002	-
C ₃ H ₈	0,632	1,667
CН ₄	96,373	92,448
C ₂ H ₆	1,957	3,519
n-C ₄	0,105	0,366
i-C ₄	0,105	0,366
i-C ₅	0,022	0,095
n-C ₅	0,016	0,069
N ₂	0,632	1,059
CO ₂	0,122	0,322
O ₂	0,003	0,006
He	0,015	0,004
C ₆	0,015	0,079

1) Изготовитель должен гарантировать следующие показатели сжигания природного газа:

- уровень окислов азота NO_x не должен превышать 150 мг/м³ (при 0° С и 101,3 кПа) на выходе из горелки на приведенные условия сжигания;
- уровень углеводородов не должен превышать 150 мг/м³ (при 0° С и 101,3 кПа) на выходе из горелки на приведенные условия сжигания;
- сжигание тяжелых углеводородов должно производиться таким образом, чтобы исключить образования сажистых соединений.

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

9

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

67

Таблица 4. Расход, состав и физические свойства рабочих сред при работе секций 20-30

Поток Показатели	Камера смешения			Камера окисления
	Продукты сгорания природного газа от горелки	Технологический газ	Паровоздушная смесь от эжекторов	Газы смешения в камере окисления
Объемный расход, м3/с	7,37	3,52	0,22	14,4
Молекулярная масса, кг/кмоль	27,64	24,3	27,4	25,94
Плотность при рабочих условиях, кг/м3	0,18	0,67	0,893	0,294
Динамическая вязкость, сП	0,067	0,022	0,022	0,045
Теплопроводность, Вт/(м*°C)	0,13	0,036	0,033	0,079
Теплоемкость кДж/(кг*°C)	1,46	1,3	1,1	1,413
Состав, % мол.				
H2	-	1,879	-	-
CH4	0,011	-	-	0,003
N2	71,086	59,358	68,523	60,026
H2S	-	0,799	0,110	0,001
NH3	-	-	-	-
H2O	17,282	36,567	13,150	29,291
CO2	7,415	0,744	-	2,683
O2	4,166	-	18,215	2,00
COS	-	-	-	-
CS2	-	-	-	-
CO	0,033	0,198	-	0,019
SO2	-	0,400	-	0,956
S1	-	-	-	-
S2	-	-	-	-
S3	-	-	-	-
S4	-	-	-	-
S5	-	-	-	-
S6	-	0,009	-	-
S7	-	0,004	-	-
S8	-	0,042	0,002	-
МДЭА	-	-	-	-
SO3	-	-	-	0,020
NO	0,002	-	-	0,001
NO2	0,003	-	-	0,001
He	0,001	-	-	-
Всего	100	100	100	100

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

10

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

68

Таблица 5. Расход, состав и физические свойства рабочих сред при работе секций 20-30-40

Поток Показатели	Камера смешения			Камера окисления
	Продукты сгорания природного газа от горелки	Технологический газ	Паровоздушная смесь от эжекторов	Газы смешения в камере окисления
Объемный расход, м3/с	7,49	1,91	0,22	11,14
Молекулярная масса, кг/кмоль	27,62	27,05	27,4	27,42
Плотность при рабочих условиях, кг/м3	0,17	1,02	0,893	0,31
Динамическая вязкость, сП	0,0675	0,018	0,022	0,045
Теплопроводность, Вт/(м*°C)	0,13	0,028	0,033	0,075
Теплоемкость кДж/(кг*°C)	1,462	1,104	1,1	1,29
Состав, % мол.				
H2	-	1,498	-	-
CH4	0,012	-	-	0,004
N2	71,014	86,952	68,523	80,325
H2S	-	0,099	0,11	0,001
NH3	-	-	-	-
H2O	17,468	9,248	13,150	13,518
CO2	7,511	2,198	-	4,085
O2	3,957	-	18,215	1,999
COS	-	-	-	-
CS2	-	-	-	-
CO	0,033	0,002	-	0,002
SO2	-	-	-	0,063
S1	-	-	-	-
S2	-	-	-	-
S3	-	-	-	-
S4	-	-	-	-
S5	-	-	-	-
S6	-	-	-	-
S7	-	-	-	-
S8	-	-	0,002	-
МДЭА	-	0,001	-	-
SO3	-	-	-	0,001
NO	0,002	-	-	0,001
NO2	0,003	-	-	0,001
He	0,001	-	-	0,001
Всего	100	100	100	100

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

11

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

69

Таблица 6. Расчетные параметры работы печи дожига с дегазацией.

Режим работы	Секция 20-30-40	Секция 20-30
Камера смешения		
Продукты сгорания природного газа от горелки		
Расход, т/ч	4,65	4,6
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	3761,8	3726,6
Объемный расход, м³/с при р.у.	7,45	7,31
Температура, °C	1674,0	1656,0
Газ технологический		
Расход, т/ч	7,0	8,6
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	5830,1	7887,7
Объемный расход, м³/с при р.у.	1,92	3,53
Воздух окисления		
Расход, т/ч	-	1,3
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	-	1019,0
Объемный расход, м³/с при р.у.	-	0,28
Паровоздушная смесь от эжекторов		
Расход, т/ч	0,7	
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	590,0	
Объемный расход, м³/с при р.у.	0,22	
Камера окисления		
Газы смешения в камере окисления		
Расход, т/ч	12,4	15,2
Объемный расход, м³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	10134,0	13104,0
Объемный расход, м³/с при р.у.	11,08	14,4
Температура, °C	800,0	800,0

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

12

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

70

Таблица 7. Расчетные параметры работы печи дожига без дегазации.

Режим работы	Секция 20-30-40	Секция 20-30
Камера смешения		
Продукты сгорания природного газа от горелки		
Расход, т/ч	4,8	4,6
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	3849,4	3717,3
Объемный расход, м³/с при р.у.	7,49	7,29
Температура, °C	1640,0	1656,0
Газ технологический		
Расход, т/ч	7,0	8,6
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	5830,1	7887,7
Объемный расход, м³/с при р.у.	1,92	3,53
Воздух окисления		
Расход, т/ч	0,5	1,9
Объемный расход, нм³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	413,4	1530,0
Объемный расход, м³/с при р.у.	0,11	0,42
Камера окисления		
Газы смешения в камере окисления		
Расход, т/ч	12,3	15,1
Объемный расход, м³/ч (при 0°C и 101,3 кПа)	10046,0	13016,0
Объемный расход, м³/с при р.у.	10,99	14,23
Температура, °C	800,0	800,0

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

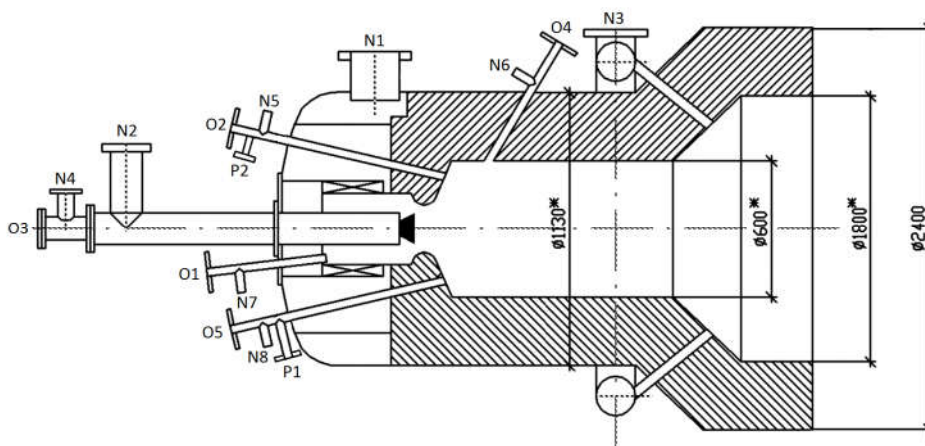
13

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

71 Параметры технического воздуха на продувку сканеров пламени и смотровых стекол.

71.1	Температура рабочая, °C	Окр. ср.
71.2	Температура расчетная, °C	-46/37
71.3	Давление рабочее, МПа	0,5
71.4	Давление расчетное, МПа	0,8

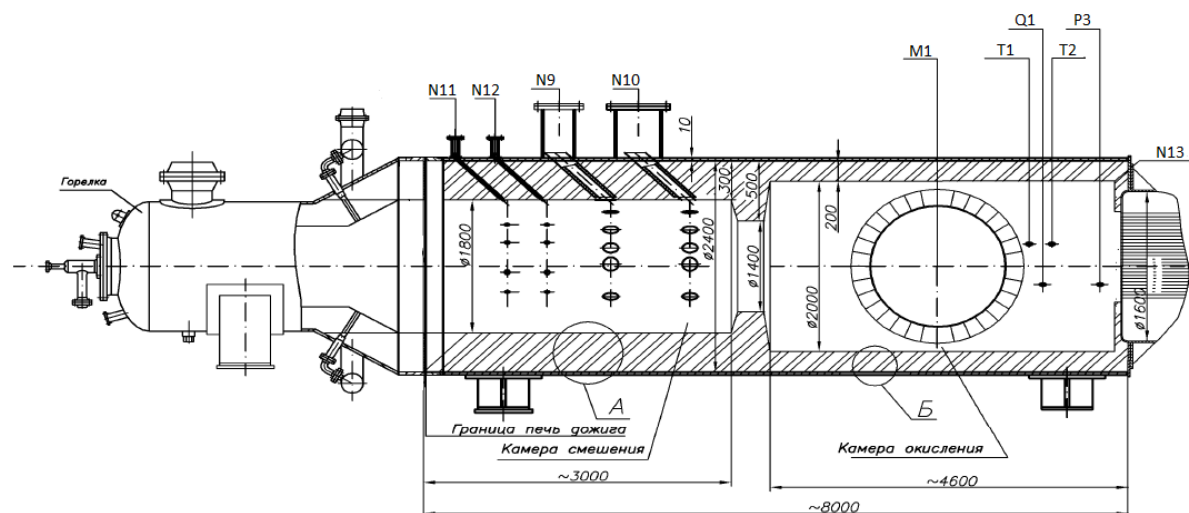
72 Эскиз горелочного устройства:

Подсоединение
к печи дожига
поз. 20/30 П-3

Диаметры указаны внутренние.

* размеры даны оценочные. Окончательные размеры горелочного устройства предоставляет Изготовитель до изготовления.

73 Эскиз печи дожига:



*Все размеры, кроме подсоединения к котлу, являются оценочными и уточняются при разработке РКД и проекта футеровки.

Опора под горелку входит в объем поставки печи дожига.

74

Таблица штуцеров печи дожига с горелочным устройством:

Обозначение по эскизу	Кол-во	Назначение	DN	PN	Уплотнительная поверхность штуцера по ГОСТ 33259-2015	Наличие ответных фланцев
N1	1	Вход первичного воздуха	(4)		F	да
N2	1	Вход природного газа	(4)		F	да
N3	1	Вход вторичного воздуха	(4)		F	да
N4÷N8	5	Продувка			F	да
N9	1	Вход газа из сероуловителей 20Е-2, 30Е-2	500	1,6	F	да
N10	1	Вход газа от 40К-3	400	1,6	F	да
N11	1	Вход воздуха окисления	250	1,6	F	да
N12	1	Вход паровоздушной смеси от узла дегазации	200	1,6	F	да
N13	1	Подсоединение к котлу	1600* (5)	1,6	-	нет
M1	1	Люк	800	1,6	*	нет
P1, P2	2	Для диф. манометра	(4)		F	нет
P3	1	Для датчика разрежения	80* (7)	1,6	F	нет
T1, T2	2	Для термопары	50 (6)	1,6	F	нет
Q1	1	Для газоанализатора	80*	1,6	F	нет
O1, O2	2	Детектор пламени горелки	(4)		F	нет (2)
O3	1	Зажигание горелки	(4)		F	нет (3)
O4, O5	2	Смотровое стекло	(4)		F	нет (1)
* Уточняет Поставщик на этапе разработки РКД с учетом данных по котлу-утилизатору. (1) Сборка смотрового стекла должна быть оснащена шаровым клапаном и иметь возможность замены. (2) Оснастить шаровым клапаном и шарнирным устройством для наблюдения за пламенем. (3) С шаровым клапаном для отвода запального устройства. (4) Определяет Изготовитель горелочного устройства. (5) Поставщик разрабатывает и выполняет узел стыковки печи дожига с котлом-утилизатором. (6) Комплектно с фланцевой заглушкой. (7) Комплектно с заглушкой с бобышкой и пробкой.						

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

15

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

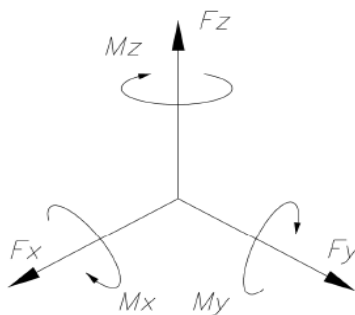
75

Таблица расчета и выбора штуцеров для печи дожига

Пара- метры	Работа секций 20, 30, 40		Работа секций 20,30	
	С дегазацией	Без дегазации	С дегазацией	Без дегазации
	Технологический газ			
Обозначение штуцера по эскизу	N10		N9	
Диаметр, мм	400		500	
Объемный расход, м³/с	1,92		3,53	
Скорость, м/с	15,3		17,98	
	Воздух окисления			
Обозначение штуцера по эскизу	N11			
Диаметр, мм	250			
Объемный расход, м³/с	-	0,12	0,28	0,42
Скорость, м/с	2,4 min		8,6 max	
	Паровоздушная смесь от эжекторов			
Обозначение штуцера по эскизу	N12			
Диаметр, мм	200			
Объемный расход, м³/с	0,22	-	0,22	-
Скорость м/с	7,0	-	7,0	-

76

Максимальные нагрузки на узлы врезок штуцеров.



DN, мм	Силы, кН			Момент, кН*м		
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
50	0,9	0,9	1,2	0,2	0,2	0,3
100	2,3	2,3	3,2	1,1	1,1	1,5
200	4,7	4,7	6,6	4,2	4,2	5,9
250	6,2	6,2	8,7	6,4	6,4	9,1
400	11,1	11,1	15,7	16,7	16,7	23,6
500	14,5	14,5	20,5	25,2	25,2	35,6

Нагрузки могут быть уточнены Изготовителем в документации.

Лист

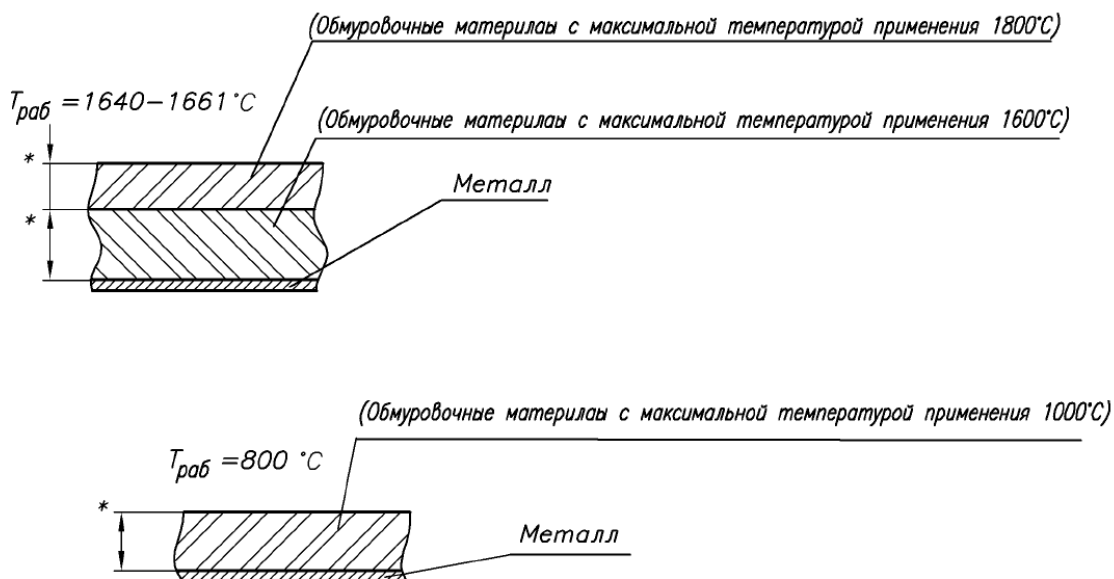
010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

16

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

77

Узел обмуровочных материалов:



* - уточняет Поставщик на этапе разработки РКД.

а) Футеровка горелочного устройства, печи и камеры окисления входит в объем поставки оборудования.

б) В зону ответственности Поставщика входит стыковка (сварка) горелочного устройства с печью дожига, а также печи дожига с котлом-утилизатором с последующей футеровкой данных узлов стыковки.

78

Требования к конструкции:

1. Инжектор природного газа с многочисленными отверстиями вместо прорези.
2. Конструкция горелки должна быть герметична.
3. Швы сварных соединений подвергнуть контролю радиографическим методом в объеме 100% (коэффициент прочности сварного шва- 0,9)
4. Печь дожига с горелочным устройством должна быть поставлена с ответными фланцами с шейкой под приварку по ГОСТ 33259-2015, болтами, крепежными изделиями и прокладками.
5. Производитель предусмотрит подкладной лист на корпусе горелки, для установки опоры шириной 360 мм, толщиной 8мм (эскиз см. приложение 1). Место расположения подкладного листа Изготовитель согласует до изготовления.

79

Оборудование зажигания:

1. Электрогенератор искры зажигания высокого напряжения.
2. Аннулировано.
3. Система электрообогрева для оборудования зажигания во взрывозащищенном исполнении IExdIICT3;
4. Автоматически отводящаяся назад пика с фланцевым соединением, снабженная кабелем для зажигания шестиметровой длины;
5. Пневматическое устройство отвода, рассчитанное на давление: рабочее - 400 кПа (изб.), расчетное - 450 кПа (изб.), с двумя выключателями, управляемое при полностью введенном и полностью отведенном положении;
6. Корпус из нержавеющей стали для пневматического узла с пикой;
7. Соединительный фланец для подсоединения узла выдвижной пикой к штуцеру зажигания горелки.

Лист

010-УПС-34-01/12-2017-ТХ.ОЛ-1

17

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

80	<p>Каждое горелочное устройство должно быть поставлено в комплекте с детектором пламени 2-штуки. Детекторы пламени УФ и ИК диапазона, питание 24VDC, выход 4-20mA, реле пламени, кабель не менее 5м, взрывозащита EExdIICT3. В комплект поставки детектора пламени должны входить шаровой юстировочный фланец, теплоизолятор, монтажные фланцы, переходы, тройники. Комплектность должна быть согласована с ОАО «Славнефть-ЯНОС» и ООО «Нафтаинжиниринг» на стадии рассмотрения ТКП.</p>
81	<p>Поставщик на стадии разработки РКД предоставляет и согласовывает с ОАО «Славнефть-ЯНОС» перечень запасных частей на период пусконаладочных работ и на двухлетний период эксплуатации.</p>
82	<p>Документы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технический паспорт (ПС), чертежи и руководство по эксплуатации (РЭ), инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ), каталог деталей и сборочных единиц (КДС), ведомость ЗИП (ЗИ), инструкции эксплуатационные специальные (ИС) должны быть представлены как на английском (3 копии), так и на русском языке (6 копий) 2. Разрешительная документация в соответствии с требованиями нормативной документации РФ.
83	<p>Схема расположения подкладного листа:</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>*) Определяет Поставщик горелки и печи дожига, согласовывает с ОАО «Славнефть-ЯНОС» и ООО «Нафтаинжиниринг» при разработке РКД.</p>
84	<p>Разработка РКД на печь дожига с горелочным устройством выполняется с учетом данных по котлам-утилизаторам. 20/30КУ-3N-24 70.00.00.000 – технический проект на котлы-утилизаторы.</p>
85	<p>Состав и оформление РКД должны соответствовать ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.103-68, ГОСТ 2.104-2006, ГОСТ 2.105-95 в объеме не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> -чертеж общего вида; -ведомость технического проекта; -ведомость покупных изделий; -пояснительная записка; -расчеты; -инструкция по пуску, эксплуатации; -строительное задание совместно с горелочным устройством; -проект футеровки.