



**АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»**

**ОАО «Славнефть-ЯНОС»  
Установка утилизации сероводорода (МК-2)**

**1-й межполочный охладитель  
поз. Е-105**

**Пояснительная записка**

**Е-105-2374.00.00.000 ПЗ**

Москва  
2016 г.

Инов. № подл. 19803	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и дата

Инов. № подл.	Подп. и дата	Инов. №	Взам. инв.	Подп. и дата
19803				
Разраб.	Капацинская			
Пров.	Дундуков			
Н. контр.	Капацинская			
Утв.	Дундуков			

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технический проект 1-ого межполочного охладителя поз. Е-105 разработан на основании опросного листа 16017-ТХ.ИД.Е-105 АО «Гипрогазоочистка».

### 2. НАЗНАЧЕНИЕ

1-й межполочный охладитель поз. Е-105 предназначен для охлаждения технологического газа котловой водой с последующей выработкой пара в составе установки утилизации сероводорода (МК-2) ОАО «Славнефть-ЯНОС», г. Ярославль.

### 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Конструкция аппарата должна обеспечивать его эксплуатацию при технических параметрах, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Техническая характеристика аппарата

Параметры			Пространство	
			межтрубное	трубное
Давление, МПа (изб.)	рабочее		5,965	0,009
	расчетное	внутреннее	7,34	0,02
		наружное (абс.)	0,1	0,1
	пробное при гидроиспытании		12,346	0,026③
Температура, °С	рабочая, вход/выход		275/275	534/430
	рабочая кратковременная (тах)		289	580/299/460
	средняя стенки корпуса/труб		275③	278③
	расчётная	при внутреннем давлении	289	580/299/460
		при наружном давлении	289	580/299/460
	минимально допустимая стенки аппарата, находящегося под давлением		Минус 40③	

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

Установка утилизации сероводорода (МК-2)

Е-105-2374.00.00.000 ПЗ

1-й межполочный охладитель  
поз. Е-105  
Пояснительная записка

Лит.	Лист	Листов
	2	5
АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»		

Параметры		Пространство	
		межтрубное	трубное
Характеристика рабочей среды	состав среды	Котловая вода / пар	Технологический газ
	класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	Нет	2 (по SO <sub>3</sub> )
	категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002	Нет	Нет
	воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91	Нет	Нет
	группа рабочей среды по ТР ТС 032/2013	2	1
Вместимость аппарата, м <sup>3</sup>		7,74	14,1
Максимальная масса заливаемой среды, кг		7740	14100
Группа аппарата по ГОСТ Р 52630-2012		1	
Категория аппарата по ТР ТС 032/2013		4	
Условия эксплуатации	Категория размещения аппарата по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
	Сейсмичность района установки аппарата, баллов, не более	6	
	Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки района установки аппарата (с обеспеченностью 0,98), °С	Минус 34	
Прибавка на коррозию, мм		1,6	2 <sup>①</sup>
Поверхность теплообмена аппарата, м <sup>2</sup>		77,3 <sup>②</sup>	
Назначенный срок службы аппарата, лет		20	
Расчетное количество циклов нагружения за весь период работы, не более		1000	

Примечание: рабочие среды вызывают коррозионное растрескивание, межкристаллитную коррозию <sup>③</sup>

#### 4. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АППАРАТА

Основные размеры аппарата приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные размеры аппарата

Параметр	Значение
Внутренний диаметр / толщина стенки корпуса, мм	2000 / 60
Внутренний диаметр входной камеры, мм	1112 / 1700 <sup>③</sup>
Внутренний диаметр выпускной камеры, мм	2092 / 1004 <sup>③</sup>
Длина прямого участка труб, мм	2592 <sup>①</sup>
Габариты аппарата, мм	6325×2120×2904 <sup>③</sup>
Масса аппарата при монтаже, кг	23000 <sup>③</sup>

Подп. и дата	Инд. №	Взам. инв.	Подп. и дата	Инд. № подл.	19803	Е-105-2374.00.00.000 ПЗ				Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 5. МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Основные материалы, применяемые для изготовления аппарата, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные материалы, применяемые для изготовления аппарата

Наименование элементов	ГОСТ, ТУ
Обечайка корпуса	09Г2С-12 ГОСТ 5520-79
Трубные решетки	Поковка 09Г2С гр. IV-КП 245 ГОСТ 8479-70
Патрубки штуцеров	
Распределительное устройство	Труба 09Г2С ГОСТ 53383-2009
Трубы теплообменные	Труба 09Г2С ГОСТ 53383-2009①
Труба байпасная	
Перегородка пучка трубного	09Г2С-12 ГОСТ 5520-79
Отбойник	09Г2С-12 ГОСТ 5520-79
Цилиндрическая обечайка входной камеры	08Х18Н10Т гр. М26 ГОСТ 7350-77
Конический переход входной камеры	
Цилиндрическая обечайка выпускной камеры	08Х18Н10Т гр. М26 ГОСТ 7350-77 ②
Конический переход выпускной камеры	
Патрубок под заслонку	Поковка 08Х18Н10Т гр. IV ГОСТ 25054-81②
Опоры	09Г2С-12 ГОСТ 5520-79

## 6. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

1-й межполочный охладитель поз. Е-105 представляет собой горизонтальный кожухотрубчатый теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками, одноходовой по межтрубному и по трубному пространству.

Аппарат устанавливается на седловые опоры.

Аппарат снабжен технологическими штуцерами для входа (А1) и выхода (В1) технологического газа по трубному пространству, штуцерами для входа котловой воды (А2) и выхода котловой воды / пара (В2) по межтрубному пространству, штуцерами для периодической продувки (U1), пускового пара (U2) и дренажа (D1, D2), а также люком (M1).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Е-105-2374.00.00.000 ПЗ	Лист
						4

## 7. ПРИНЦИП РАБОТЫ

В трубном пространстве аппарата происходит охлаждения технологического газа котловой водой, циркулирующей в межтрубном пространстве. В межтрубном пространстве аппарата происходит нагрев котловой воды технологическим газом и выработка пара.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТА

Аппарат может транспортироваться:

- железнодорожным транспортом на открытой железнодорожной платформе;
- автомобильным транспортом;
- морским транспортом.

Условия транспортирования и хранения аппарата по группе 8 ОЖЗ (по ГОСТ 15150-69).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и дата
19803				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Е-105-2374.00.00.000 ПЗ				Лист
				5