


Согласовано / Approved by		

Изм. № подл. Orig. Inv. №	Взам. инв. № Repl. Inv. №	Подп. и дата Signed by and Date	

Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date
Разраб. Origin. by	Рыбкина Rybkina			<i>[Signature]</i>	09.12.16
Пров. Checked by	Лобастов Lobastov			<i>[Signature]</i>	09.12.16
Нач. отд. Head of Dpt.	Дворянинов Dvoryaninov			<i>[Signature]</i>	09.12.16
Н. контр. Des.R.Ch.	Бугрова Bugrova			<i>[Signature]</i>	09.12.16
ГИП Pr.Ch Eng.	Хисамутдинов Khisamutdinov			<i>[Signature]</i>	09.12.16

16017-43/6-000-TX-002.ОЛ.V-165.BY			
Внутренние устройства деаэратора V-165 Internals of V-165 Deaerator	Стадия Stage	Лист Page	Листов of
	Р	1	7
	 Гипрогазоочистка		
	Инженеринговая компания JSC «GIPROGAZOOCHISTKA»		

КОНТАКТНЫЕ УСТРОЙСТВА INTERNALS

НАЗНАЧЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА:

Данный документ определяет основные технические условия и характеристики, необходимые для проведения тендера по выбору Поставщика, а также подбора (конструирования), изготовления и поставки внутренних устройств для деаэратора.

PURPOSE OF DATA SHEET:

This document determines basic specifications and characteristics, required for tender for selection of Vendor, as well as for fitting (design), manufacture and supply of Deaerator internals.

Удаление газообразных примесей из питательной котловой воды	Removal of gaseous impurities from boiler feed water
---	--

(указывается технологическое назначение деаэратора)
(process purpose of deaerator to be specified)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL	
---------------------------	--

Площадка строительства:
Construction Site:

Основная производственная площадка ОАО «Славнефть-ЯНОС» РФ,
г. Ярославль
Main industrial site of OJSC "Slavneft-YANOS", Russia, Yaroslavl

Шифр и наименование установки:
Code Number and Name of the Plant:

Установка утилизации сероводорода (МК-2)
Hydrogen Sulphide Processing Unit (MK-2)

Заказчик:
Client:

ОАО «Славнефть-ЯНОС»
OJSC «Slavneft-YANOS»

Лицензиар и разработчик базового проекта:
BDEP Licenser and Designer:

Haldor Topsoe A/S, Дания / Denmark

Разработчик рабочей документации установки:
Plant Detailed Design Developer:

АО «Гипрогазоочистка», РФ, г. Москва
JSC «Giprogazoochistka», Russia, Moscow

Номер позиции аппарата по технологической схеме:
Tag No. as per process diagram:

V-165

Номер позиції ліцензиара:
Licensor's Tag No.:

V-165

Название и назначение аппарата:
Equipment name and its purpose:

Деаэратор предназначен для удаления газообразных примесей из питательной котловой воды
Deaerator is designed for removal of gaseous impurities from boiler feed water

Рассматривать совместно с 16017-43/6-K04.ТП
To be considered together with 16017-43/6-K04.ТП

Изм. № подл. Orig. Inv.	Подп. и дата Signed by and Date	Взам. инв. № Repl. Inv. №
64	2009.12.16	

Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date

16017-43/6-000-TX-002.ОЛ.V-165.BY

2

КОНТАКТНЫЕ УСТРОЙСТВА INTERNALS	
№ Позиции по технологической схеме Tag No. as per Process Diagram	V-165
Назначение оборудования Equipment service	Удаление газообразных примесей из питательной котловой воды Removal of gaseous impurities from boiler feed water
1. ДАННЫЕ ПОАППАРАТУ DATA ON EQUIPMENT ITEM	
Расчетное давление, МПа (изб.) (внутреннее/наружное) Design pressure, MPa (g) (internal/external)	0,353/0,1
Расчетная температура, °C Design temperature, °C	150/минус/minus 34
Среда Fluid	Пар (газ)/Жидкость Steam (gas)/Liquid
Рабочее давление, МПа (изб.) Operating Pressure, MPa (g)	0,021
Рабочая температура, °C Operating temperature, °C	Вход деминерализованной воды: 70 Вход пара: 105÷152 Выход выпара: 105 Выход питательной котловой воды: 105 Demineralized water inlet: 70 Steam inlet: 105÷152 Flash steam outlet: 105 Boiler feed water outlet: 105
Внутренний диаметр, мм (колонка/бак) Internal diameter, mm (tower/tank)	600/1500
Длина цилиндрической части бака, мм Tank tan to tan length, mm	5850
Внутренние устройства в колонке, поставляемые по данному опросному листу: Tower internals that are delivered as per this Data Sheet:	
1. Насадка: Packing:	-
Тип/материал насадки Packing type/material	Насадка 1½" IMTP или аналог/нержавеющая сталь Packing 1½" IMTP or similar/stainless steel
Количество насадочных секций Number of packed sections	1
Высота секции с насадкой, мм Packed section height, mm	1500
Расчетное приближение к захлебыванию, % Design % of flood	70
2. Опорная решетка: Support grid:	-
Тип/материал опорной решетки Support grid type/material	KOCH-GLITCH 814 или аналог/нержавеющая сталь KOCH-GLITCH 814 or similar/stainless steel
Общая расчетная нагрузка, мбар Total design load, mbar	107
3. Входной распределитель: Inlet distributor:	-
Тип/материал входного распределителя Inlet distributor type/material	KOCH-GLITCH 106 или аналог/нержавеющая сталь KOCH-GLITCH 106 or similar/stainless steel
4. Входная распределительная труба Inlet distribution pipe	Сопло A1 Nozzle A1
Тип/материал входной распределительной трубы Type/material of inlet distribution pipe	KOCH-GLITCH MODEL 719 или аналог/нержавеющая сталь класса 304 KOCH-GLITCH MODEL 719 or similar/stainless steel of grade 304
Расчетный расход, кг/ч Design flow rate, kg/h	14942
5. Ступенчатый распределитель Staged distributor	Сопло A2 Nozzle A2
Тип/материал ступенчатого распределителя Staged distributor type/material	KOCH-GLITCH MODEL 746 или аналог/углеродистая сталь KOCH-GLITCH MODEL 746 or similar/carbon steel
Расчетный расход, кг/ч Design flowrate, kg/h	1100

Взам. инв. № Rep. Inv. №	Подп. и дата Signed by and Date	Исх. № подл. Orig. Inv. №
	ММ 09.10.16	64

16017-43/6-000-TX-002.ОЛ.V-165.BY						Лист Page
						3
Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date	

КОНТАКТНЫЕ УСТРОЙСТВА INTERNALS		
№ Позиции по технологической схеме Tag No. as per Process Diagram	V-165	
Назначение оборудования Equipment service	Удаление газообразных примесей из питательной котловой воды Removal of gaseous impurities from boiler feed water	
2. МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ АППАРАТА MATERIAL OF EQUIPMENT ITEM		
Бак, колонка Tank, tower	Материал (колонка/бак) Material (tower, tank)	08X18H10T/09Г2С -6
	Прибавка на коррозию, мм (колонка/бак) Corrosion allowance, mm (tower/tank)	1/2
	Дополнительные требования к материалам Additional requirements to materials	-
Приварные опорные элементы колонки Welded support elements of tower	Материал Material	08X18H10T
	Прибавка на коррозию, мм Corrosion allowance, mm	1
	Дополнительные требования к материалам Additional requirements to materials	-
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ PROCESS DATA		
КОЛОНКА ДЕАЭРАТОРА DEAERATION TOWER		
	Деминерализованная вода Demineralised water	Пар НД LP steam
Среда Fluid	Жидкость на верх насадки Liquid to packing top	Пар с низа насадки Steam from packing bottom
Состав/ качество Composition/quality	H ₂ O – 100% /см.примечание 6 H ₂ O – 100% / see Note 6	H ₂ O – 100%
Номинальный расход, кг/ч Rated flowrate, kg/h	9457	440÷477
Максимальный расход, кг/ч Maximum flowrate, kg/h	14942	990
Минимальный расход, кг/ч Minimum flowrate, kg/h	4449	252
Плотность, кг/м³ (при раб. усл.) Density, kg/m³ (at oper. cond.)	972	0,705 ÷ 2,679
Температура, °С Temperature, °C	70	105÷152
Молекулярный вес Molecular weight	18,02	18,02
Вязкость, сПз Viscosity, cP	0,35	0,015
Давление, МПа (изб.) Pressure, MPa (g)	0,02	0,02
БАК ДЕАЭРАТОРА DEAERATOR TANK		
Среда Fluid	Жидкость из бака Liquid from tank	-
Состав/качество Composition/quality	H ₂ O – 100% /см.примечание 6 H ₂ O – 100% / see Note 6	-
Номинальный расход, кг/ч Rated flowrate, kg/h	9879	-
Максимальный расход, кг/ч Maximum flowrate, kg/h	15610	-
Минимальный расход, кг/ч Minimum flowrate, kg/h	4656	-
Плотность, кг/м³ (при раб. усл.) Density, kg/m³ (at oper. cond.)	954	-
Температура, °С Temperature, °C	105	-
Молекулярный вес Molecular weight	18,02	-
Вязкость, сПз Viscosity, cP	0,27	-
Поверхностное натяжение, дин/см Surface tension, dyne/cm	57	-
Давление, МПа (изб.) Pressure, MPa (g)	0,02	-

4

**КОНТАКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
INTERNALS**

№ Позиции по технологической схеме Tag No. as per Process Diagram	V-165
Назначение оборудования Equipment service	Удаление газообразных примесей из питательной котловой воды Removal of gaseous impurities from boiler feed water

**4 ЭСКИЗ АППАРАТА
EQUIPMENT SKETCH**

Технический проект (16017-43/6-K04.ТП) на деаэратор поз. V-165 с таблицей штуцеров представлен в Приложении 1 к данному опросному листу.
Detail design (16017-43/6-K04.TP) for Deaerator V-165 with nozzle data is given in Attachment 1 to this Data Sheet.

Име. № подл. Orig. Inv.	Подп. и дата Signed by and Date	Взам. инв. № Repl. Inv. №
64	<i>СМВ. 17.16</i>	

Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date

16017-43/6-000-TX-002.ОЛ.V-165.BY

**ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ
GENERAL NOTES**

1	Высота насадки, а также расположение штуцера выпуска жидкости подлежат подтверждению изготовителем насадки. Packing height, as well as location of liquid inlet nozzle shall be confirmed by Packing Manufacturer.																								
2	Опорная решетка насадки должна выдерживать суммарный вес насадки плюс 50% – вес удерживаемой насадкой жидкости, – плюс все остальные внутренние устройства, такие как прижимные решетки. Packing support shall withstand total weight of the packing plus 50% – weight of liquid held by packing, – plus all other internals, such as hold down grids.																								
3	Максимальный перепад давления на насадке равен 0,5÷1,0 кПа. Maximum pressure differential at packing is equal to 0.5÷1.0 kPa.																								
4	Срок службы не менее 20 лет. Service life is at least 20 years.																								
5	Межремонтный пробег установки – 2 года. Unit run between repairs – 2 years																								
6	Качество деминерализованной воды в соответствии с СТО-ОГЭ-1-2012: Quality of demineralised water as per СТО-ОГЭ-1-2012:																								
	<table><tr><th>Наименование параметра Parameter</th><th>Единица измерения Unit of measur.</th><th>Значение Value</th></tr><tr><td>Прозрачность по шрифту, не менее Code transparency, at least</td><td>см cm</td><td>40</td></tr><tr><td>Общая жесткость, не более Total hardness, not more than</td><td>мкг-экв/дм³ µg -eq/dm³</td><td>5</td></tr><tr><td>Содержание соединений железа, не более Content of iron compounds, not more than</td><td>мкг/дм³ µg/dm³</td><td>50</td></tr><tr><td>Содержание соединений меди, не более Content of copper compounds, not more than</td><td>мг/дм³ mg/dm³</td><td>20</td></tr><tr><td>Содержание кремниевой кислоты Content of silicic acid</td><td>мкг/дм³ µg/dm³</td><td>Не нормируется Not specified</td></tr><tr><td>Содержание нефтепродуктов, не более Content of oil products, not more than</td><td>мг/дм³ mg/dm³</td><td>0,3</td></tr><tr><td>pH, мин./сред./макс pH, min./aver./max</td><td></td><td>5,1/5,8/6,7</td></tr></table>	Наименование параметра Parameter	Единица измерения Unit of measur.	Значение Value	Прозрачность по шрифту, не менее Code transparency, at least	см cm	40	Общая жесткость, не более Total hardness, not more than	мкг-экв/дм ³ µg -eq/dm ³	5	Содержание соединений железа, не более Content of iron compounds, not more than	мкг/дм ³ µg/dm ³	50	Содержание соединений меди, не более Content of copper compounds, not more than	мг/дм ³ mg/dm ³	20	Содержание кремниевой кислоты Content of silicic acid	мкг/дм ³ µg/dm ³	Не нормируется Not specified	Содержание нефтепродуктов, не более Content of oil products, not more than	мг/дм ³ mg/dm ³	0,3	pH, мин./сред./макс pH, min./aver./max		5,1/5,8/6,7
	Наименование параметра Parameter	Единица измерения Unit of measur.	Значение Value																						
	Прозрачность по шрифту, не менее Code transparency, at least	см cm	40																						
	Общая жесткость, не более Total hardness, not more than	мкг-экв/дм ³ µg -eq/dm ³	5																						
	Содержание соединений железа, не более Content of iron compounds, not more than	мкг/дм ³ µg/dm ³	50																						
	Содержание соединений меди, не более Content of copper compounds, not more than	мг/дм ³ mg/dm ³	20																						
	Содержание кремниевой кислоты Content of silicic acid	мкг/дм ³ µg/dm ³	Не нормируется Not specified																						
	Содержание нефтепродуктов, не более Content of oil products, not more than	мг/дм ³ mg/dm ³	0,3																						
	pH, мин./сред./макс pH, min./aver./max		5,1/5,8/6,7																						
Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде – 20,0мкг/кг по ГОСТ 16860-88. Показатели качества питательной котловой воды: pH – 9,1; содержание растворенного кислорода – 10,0 мкг/л; содержание фосфатов - в соответствии с РД 34.37.522-88, раздел 3.2. Качество питательной котловой воды принято в соответствии с РД 24.032.01-91 и ФНИП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под давлением».																									
Content of dissolved oxygen in the deaerated water is 20,0 µg/kg as per GOST 16860-88. Quality characteristics of boiler feed water: pH – 9,1; dissolved oxygen content – 10,0 µg/l; content of phosphates - as per RD 34.37.522-88, Section 3.2. Boiler feed water quality is taken as per RD 24.032.01-91 and Federal Rules and Regulations for Industrial Safety «Industrial Safety Regulations for Hazardous Facilities, at which Equipment Operating under Excess Pressure is applied».																									

Ответственность за соблюдение требований нормативно-технической документации РФ при разработке рабочей документации при изготовлении, контроле и поставке оборудования несет Завод-изготовитель.
The Manufacturer is responsible for the compliance with the requirements of RF codes and specifications during development of detail documentation when equipment is manufactured, tested and delivered.

Взам. инв. № Rep. Inv. №	Подп. и дата Signed by and Date	Изм. № подл. Orig. Inv.
	10.10.16	64

Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date

16017-43/6-000-TX-002.OJL.V-165.BY

Лист
Page
6

[illegible]

Примечание: Таблица регистрации изменений заполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013

Note: Revisions table is to be filled in as specified in GOST R 21.1101-2013

Инв. № подл. Orig. Inv.	Подп. и дата Signed by and Date	Взам. инв. № Repl. Inv. №
64	ММ 09.12.16	

Изм. Rev.	Кол. уч. Num. count	Лист Page	№ док. Doc. №	Подп. Signed by	Дата Date

16017-43/6-000-TX-002.ОЛ.V-165.BY

Лист
Page

—