






2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ.
АППАРАТ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ ПОЗИЦИИ ХВ-201**

						2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201			
Изм.	Кол.уч	Лист	Подх	Подпись	Дата	<div>ХВ-201.</div> <div>Аппарат воздушного охлаждения сырья К-201</div> <div><div></div><div>ООО «Салаватнефтехимпроект»</div></div>			
Разраб.	Вагапов				11.18				
Проверил	Максимов				11.18				
Нач.отд.	Маньшин				11.18				
Н.контр.									
ГИП	Хасанов				11.18	Стадия	Лист	Листов	
						Р	2	20	

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

АППАРАТ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

НАЗНАЧЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА

Данный документ определяет основные технические условия и характеристики, необходимые для подбора (конструирования), изготовления аппарата(-ов) с воздушным охлаждением

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА:	Строительство установки регенерации сульфидсодержащих стоков
НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ:	Установка регенерации сульфидсодержащих стоков
ЗАКАЗЧИК:	ОАО "Славнефть-ЯНОС"
ЛИЦЕНЗИАР И РАЗРАБОТЧИК БАЗОВОГО ПРОЕКТА:	ООО «Элистек инжиниринг»
РАЗРАБОТЧИК ДОКУМЕНТАЦИИ УСТАНОВКИ: <input checked="" type="checkbox"/> ПРОЕКТНОЙ <input checked="" type="checkbox"/> РАБОЧЕЙ	ООО «Салаватнефтехимпроект»
НОМЕР ПОЗИЦИИ АППАРАТА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ:	ХВ-201
НАЗВАНИЕ АППАРАТА И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ:	Аппарат воздушного охлаждения сырья К-201
СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР*	
•НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	
•ПОЧТОВЫЙ АДРЕС	
•ФИО КОНТАКТНОГО ЛИЦА	
•ТЕЛЕФОН	
•ФАКС	
•ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА	

* - заполняется участником закупочных процедур на этапе подачи технического предложения.

Данный ОЛ смотреть вместе с ЗТП № 2566-74/3-ТХ002.ЗТП.АВО

Инва.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

3

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201			
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007			
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>		Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/>	
Конденсация <input type="checkbox"/>					
Требуемое количество ⁽¹⁾ аппаратов с воздушным охлаждением на технологической позиции № ХВ-201					
Рабочих, шт.		1		Резервных, шт.	
				Общее, шт.	
1		Данные для выбора (конструирования) аппарата			
1.1		Условия технологического процесса			
1.1.1		Трубное пространство аппарата			
		Направление технологической среды		Вход	
				Выход	
1.1.1.1		Наименование технологической среды			
		Сульфидсодержащие стоки (ССС)			
1.1.1.2		Тепловая нагрузка, кВт ⁽²⁾			
		4926 ⁽¹⁾			
1.1.1.3		Расход технологической среды на каждый аппарат, кг/ч ⁽²⁾			
		59304			
1.1.1.4		Фазовый состав (газ/жидкость) на входе, на выходе, % масс		Жидкость	
				Жидкость	
1.1.1.5		Расход: - жидкости, кг/с		16,473	
		- воды, кг/с		-	
1.1.1.6		Расход: - паров, кг/с		0	
		- водяного пара, кг/с		-	
		- неконденсируемых, кг/с		-	
1.1.1.7		Рабочая температура технологической среды, °С		130	
				65	
1.1.1.8		Максимально возможная температура технологической среды, °С (с учетом п.7.1.3.1 ГОСТ ISO 13706-2011)			
		175			
1.1.1.9		Оптимальное рабочее (режимное) давление процесса на входе, МПа, абс.; МПа, изб.		0,58 (изб)	
1.1.1.10		Давление рабочее (максимальное возможное), МПа, изб.		0,9 (изб)	
1.1.1.11		Сведения о наличии предохранительного клапана для защиты аппарата от превышения давления (с учетом п. 7.1.1.12 ГОСТ ISO 13706-2011 и п.п. 5.8; 5.9 ГОСТ Р 51364-99)		предусматривается <input type="checkbox"/>	
				Р _{откр} =____ МПа	
				не предусматривается <input checked="" type="checkbox"/>	
1.1.1.12		Допустимый перепад давления, МПа ⁽³⁾		0,02	
1.1.1.13		Параметры пара при пропарке:			
		- температура (раб/расч), °С		198/250	
		- давление (раб/расч), МПа		0,98/1,47	
1.1.1.14		Термическое сопротивление загрязнений со стороны продукта, (м ² К)/Вт		0,00035	
1.1.1.15		Требуемый запас поверхности, %		20	
Примечания: (1) – уточняется изготовителем. (2) – указана номинальная (100%) производительность аппарата. Расчетная производительность АВО (включая вентиляторы, приводы и механизмы передачи) должна составлять 40-110% по расходу продукта и тепловой нагрузке. Указанные запас поверхности и допустимый перепад давления соответствует 100%-ной производительности аппарата. (3) – указанный перепад давления должен включать также сопротивления от входа до выхода из коллекторов трубных пучков (секций). * - материальное исполнение уточнено в п.1.4.3.1.					

Взам. Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

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

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

4

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
1.1.2	Воздушное пространство		
1.1.2.1	Температура воздуха на входе, °C		
	- минимальная	Минус 46	
	- расчетная (зима / лето)	Минус 40 / 30	
	- максимальная	37	
1.1.2.2	Высота над уровнем моря (абсолютная отметка) площадки для установки аппарата, м	-	
1.1.2.3	Статическое (атмосферное) давление, кПа	-	
1.1.2.4	Термическое сопротивление загрязнений (со стороны воздуха), (м ² ·K)/Вт	0,0003	
1.2	Сведения о технологической среде		
1.2.1	Полное наименование среды	Сульфидсодержащие стоки (ССС)	
1.2.2	Состав среды (содержание всех компонентов), доля масс в том числе содержание растворенных газов, % объемн.	H2S – 0,015 NH3 – 0,060 H2O – 0,925	
		-	
1.2.3	Жидкая фаза		
	Температура	Вход 130 °C	Выход 65 °C
1.2.3.1	Плотность, кг/м ³	881,3	939,3
1.2.3.2	Теплоемкость, кДж/(кг·°C)	4,635	4,480
1.2.3.3	Теплопроводность, Вт/(м·K)	0,644	0,631
1.2.3.4	Вязкость, сП	0,157	0,404
1.2.3.5	Скрытая теплота, кДж/кг	-	-
1.2.3.6	Точка застывания технологической среды, (п. С.4.1 прил. С ГОСТ ISO 13706-2011)	0	0
1.2.3.7	Точка замерзания технологической среды (п. С.4.2. прил. С ГОСТ ISO 13706-2011)	-	-
1.2.3.8	Поверхностное натяжение, дин/см	48,94	61,52
1.2.4	Газообразная (паровая) фаза		
	Температура	Вход _ °C	Выход _ °C
1.2.4.1	Содержание паров в смеси, % масс	-	-
1.2.4.2	Плотность, кг/м ³	-	-
1.2.4.3	Относительная молекулярная масса пара неконденсируемых	-	-
		-	-
1.2.4.4	Теплоемкость, кДж/(кг·°C)	-	-
1.2.4.5	Теплопроводность, Вт/(м·K)	-	-
1.2.4.6	Вязкость, мПа·с (сП)	-	-

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист
5

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201		
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007		
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/>	Конденсация <input type="checkbox"/>
1.2.4.7	Точка росы/точка начала кипения, °С	-	-	
1.2.4.8	Критическое давление, МПа	-	-	
1.2.4.9	Критическая температура, °С	-	-	
1.2.5	Коррозионные и другие характеристики технологической среды			
1.2.5.1	Концентрация хлорид-ионов, мг/л (ppm)	-		
1.2.5.2	Парциальное давление H ₂ S, МПа (абс)	-		
1.2.5.3	Парциальное давление H ₂ , МПа (абс)	-		
1.2.5.4	Водородный показатель, pH	>8		
1.2.5.5	Сведения о других коррозионно-активных компонентах, % вес. (МЭА, аммиак, аммиачная вода, растворы едкого калия, натрия, азотнокислые среды; H ₂ O, O ₂)	H ₂ S – 1,5		%
		NH ₃ – 6,0		%
		H ₂ O – 92,5		%
1.2.5.6	Категория аппарата по ГОСТ 52857.10	V		
1.2.5.7	Температура кипения технологической среды при: -давлении 0,07 МПа (0,7кгс/см ²), (изб.) °С	-		
	-атмосферном давлении, °С	90		
1.2.5.8	Содержание твердых частиц, г/л	-		
1.2.5.9	Максимальный условный диаметр частиц, мм	-		
1.2.5.10	Сведения о возможной полимеризации, кристаллизации технологической среды (указать, при каких условиях)	-		
1.2.5.11	ПДК в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005, мг/м ³	-		
1.2.5.12	Класс опасности рабочей среды по ГОСТ 12.1.007*	2 (по H ₂ S)		
1.2.5.13	Группа и категория взрывоопасной смеси (перекачиваемой среды) по ГОСТ 30852.5, ГОСТ 30852.11	IIBT3 (по H ₂ S)		
1.2.5.14	Пожаровзрывоопасность технологической среды, ГОСТ 12.1.044			
	-температура вспышки, °С	Нет		
	-температура самовоспламенения, °С	Нет		
1.3	Условия установки и эксплуатации теплообменного аппарата			
1.3.1	Схема включения аппаратов на позиции № ХВ-201	Индивидуальная <input type="checkbox"/>	Параллельная <input type="checkbox"/>	Последовательная <input checked="" type="checkbox"/>
1.3.2	Режим работы аппаратов:			
	непрерывный <input checked="" type="checkbox"/> (при отсутствии резервного)	Периодический: (указать периодичность)	- при отсутствии резервного <input type="checkbox"/> - при наличии резервного <input type="checkbox"/>	
1.3.3	Требуемое климатическое исполнение аппарата по ГОСТ 15150	УХЛ		
1.3.4	Категория размещения по ГОСТ 15150	1 (вне помещения)		
1.3.5	Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ	В-1г		
1.3.6	Категория взрывоопасности технологического блока (по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96), в состав которого входит аппарат	III		

Взам. Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

6

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
1.3.7	Группа и категория взрывоопасной смеси во взрывоопасной зоне по ГОСТ 30852.5, ГОСТ 30852.11		ИВТЗ (по H2S)
1.3.8	Минимальная возможная температура элементов аппарата, находящихся под давлением, согласно п.5.1.4 ГОСТ Р 52630-2012, °С		Минус 46
1.3.9	Сведения о климатических факторах и сейсмичности приведены в ЗТП (раздел «Сведения о площадке»)		
1.3.10	Несущие (опорные) конструкции для аппарата	фундамент <input type="checkbox"/> отметка 0	постамент <input checked="" type="checkbox"/> (этажерка)
1.3.11	Ограничения по: габаритам аппарата (ДхШхВ), мм не более массе аппарата, кг не более	8424x8200x5100 (*1)	нет <input type="checkbox"/>
		_____ (указать)	нет <input checked="" type="checkbox"/>
1.3.12	Сведения о примыкающих к площадке АВО сооружений, влияющих на перемещения воздушных масс в зоне площадки АВО (с приложением объемно-планировочной схемы площадки АВО и этих сооружений) (согласно ГОСТ ISO 13706-2011, п.7.2.1.1)		
1.3.13	Характер размещения аппаратов на площадке:		
	- единым блоком (стыкуемые) - раздельно		<input checked="" type="checkbox"/> (см. эскиз на л.9) <input type="checkbox"/>
1.3.14	Условия электроснабжения и обеспечения вспомогательными средствами		
1.3.14.1	Электроснабжение:		
	- напряжение в сети, В		380±5%
	- частота, Гц		50±0,2
	- фазы		3
1.3.14.2	Сведения о теплоносителе (для устройства нагревательного змеевика – см. п.1.4.1.6.5.2 «д» ОЛ)		-
1.4	Требования к аппарату		
1.4.1	Конструктивные требования		
1.4.1.1	Тип аппарата		Блочно-модульный комплектный
1.4.1.1.1	Схема включения трубных пучков в аппарате		параллельная <input type="checkbox"/>
			последовательная <input type="checkbox"/>
			определяет участник закупочных процедур <input checked="" type="checkbox"/>
1.4.1.2	Трубные пучки		
1.4.1.2.1	Требования к несущим теплообменным трубам	см. п. 3.5.2.4 «Технических требований» ЗТП	
1.4.1.2.2	Максимальное рекомендуемое число рядов труб, не более		8
1.4.1.2.3	Предпочтительное число ходов по трубному пространству		четное <input checked="" type="checkbox"/> нечетное <input type="checkbox"/>
1.4.1.2.4	Сечение теплообменных труб (согласно п. 7.1.11.13 ГОСТ ISO 13706-2011)		круглое <input checked="" type="checkbox"/> эллиптическое <input type="checkbox"/>
1.4.1.2.5	Максимальная допустимая длина труб (с учетом п.1.3.10 ОЛ), мм (согласно п.7.1.11.2 ГОСТ ISO 13706-2011)		8000
1.4.1.2.6	Требуется ли анализ альтернативных рабочих условий при проектировании коллекторов трубного пучка (с учетом п. 7.1.6.1.1 ГОСТ ISO 13706)		да <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/>
Примечания: (*1) – Габаритные размеры указаны с учетом аппарата ХВ-202 (ОЛ № 2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-202). Необходимо выполнить аппараты ХВ-201 и ХВ-202 стыкуемыми, но с отдельными коллекторами входа выхода продукта для каждого аппарата согласно эскизу на листе 9.			

Взам. Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

7

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
1.4.1.2.7	Положение трубных пучков в пространстве	горизонтальные <input checked="" type="checkbox"/>	
		зигзагообразные <input type="checkbox"/>	
		иное (указать) _____	
		определяет Изготовитель <input type="checkbox"/> согласно условиям процесса, характеристикам технологической среды и условиям установки	
1.4.1.3	Коллекторы		
1.4.1.3.1	Тип камеры	со съёмной крышкой (см. п. 7.1.6.2 ГОСТ ISO 13706-2011) <input type="checkbox"/>	
		со съёмным колпаком (см. п. 7.1.6.2 ГОСТ ISO 13706-2011) <input type="checkbox"/>	
		с пробками (п. 7.1.6. ГОСТ ISO 13706-2011) <input checked="" type="checkbox"/>	
		иной (п. 12.2.1 ГОСТ ISO 13706-2011) <input type="checkbox"/>	
1.4.1.3.2	Плоскость разъема технологических фланцевых соединений (п. 7.1.9.7 ГОСТ ISO 13706-2011)	- горизонтальная <input checked="" type="checkbox"/> - иная (указать) _____	
1.4.1.3.3	Допустимость использования литых или изготовленных другим методом переходников во фланцевых соединениях из углеродистой стали (п.7.1.9.8 «d» и контрольный лист прил. «В» ГОСТ ISO 13706-2011)	да <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.3.4	Тип соединения съёмной крышки с коллектором или съёмного колпака с трубной доской (п. 7.1.6.2.3 и рис. 4 ГОСТ ISO 13706-2011)	-	
1.4.1.3.5	Оснащение АВО штуцерами	согласно «Таблице штуцеров» лист 9 ОЛ	
1.4.1.3.6	Система химической очистки (п. 7.1.9.16 ГОСТ ISO 13706-2011)	не требуется <input checked="" type="checkbox"/>	
		требуется <input type="checkbox"/> характеристики соединений для подключения: - тип: _____ - размер: _____ - расположение: _____	
1.4.1.3.7	Обеспечение доступности трубного пучка (секции) для механической чистки (п.А.4 приложения «А» ГОСТ ISO 13706-2011) Примечание: см. п. 1.4.1.10 ОЛ	не требуется <input type="checkbox"/>	
		требуется <input checked="" type="checkbox"/> (при термическом сопротивлении накопленных отложений более 0,00034 м ² ·К/Вт)	
1.4.1.3.8	Установка термогильз на входном и выходном патрубках каждого пучка (или на коллекторе) (п.п. 7.1.9.13; 7.1.9.17 ГОСТ ISO 13706-2011)	требуется <input type="checkbox"/> не требуется <input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.3.9	Установка манометров на входном и выходном патрубках каждого пучка (или на коллекторе) (п.п. 7.1.9.14; 7.1.9.17 ГОСТ ISO 13706-2011)	требуется <input type="checkbox"/> не требуется <input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.4	Необходимость установки жалюзи	требуется <input checked="" type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.4.1	Назначение	регулирование технологического процесса <input type="checkbox"/>	
		предотвращение замерзания технологической среды в зимний период <input checked="" type="checkbox"/>	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

8

Взам. Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
1.4.1.4.2	Управление действием жалюзи (п. 7.2.10.19 ГОСТ ISO 13706-2011)	иное (указать) _____	
		автоматическое <input type="checkbox"/>	
		дистанционное <input type="checkbox"/>	
1.4.1.4.3	Требование к приводу жалюзи	ручное <input checked="" type="checkbox"/>	
		электрический <input type="checkbox"/>	
		пневматический <input type="checkbox"/>	
1.4.1.4.4	Требуемое положение жалюзи при потере управляющего давления воздуха (п. 7.2.10.18 ГОСТ ISO 13706-2011)	-	

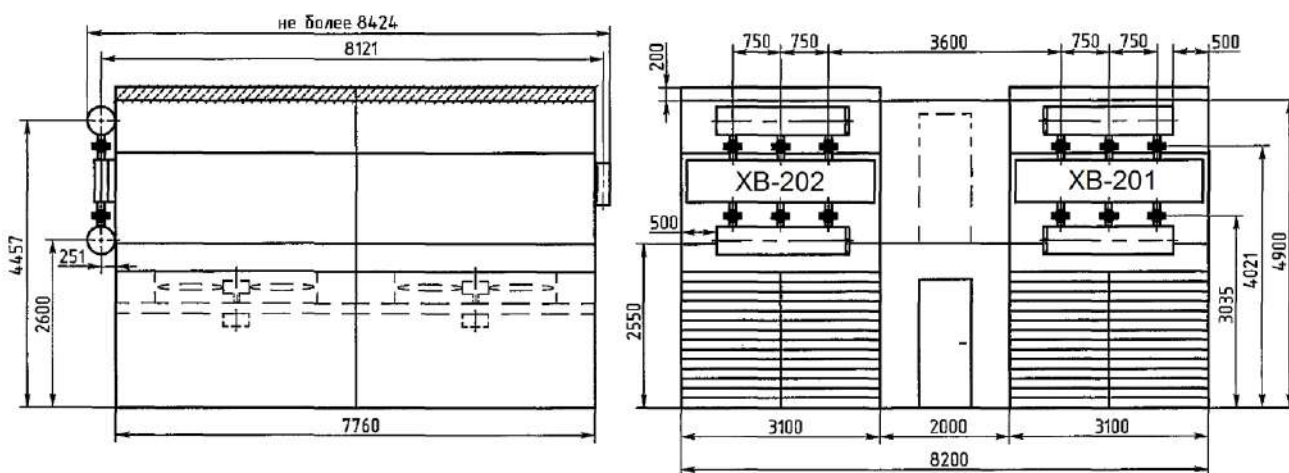


ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ (к п. 1.4.1.3.5)

Обозначение	Наименование	Количество	Диаметр номинальный (условный) DN, мм	Давление номинальное (условное), РN, МПа	Тип уплотнительной поверхности по ГОСТ 33259	Внутренний диаметр присоединяемой трубы мм (см. прим.3)
А	Вход продукта					
Б	Выход продукта					
В	Выход неконденсирующихся паров, газов					
Г	Дренаж					
Д	Продувка (воздушник)					
Е	Вход воды в систему увлажнения					
Ж	Вход теплоносителя в подогреватель					
И	Выход теплоносителя из подогревателя					

Примечания:

1. Настоящая таблица охватывает теплообменные аппараты основных видов назначения. При разработке

Инт.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

9

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
<p>проектных ОЛ таблица подлежит обязательному уточнению для учета особенностей назначения конкретного аппарата и его конструкции. Штуцеры для выполнения химической очистки таблицей не учтены.</p> <p>2. Исполнение уплотнительной поверхности фланцев штуцеров – Е-Ф (выступ-впадина) по ГОСТ 33259-2015. Фланцы штуцеров и ответные фланцы должны быть приварными встык по ГОСТ 33259 (тип 11).</p> <p>3. У ответных фланцев присоединительные размеры под сварку должны соответствовать внутреннему диаметру присоединяемой трубы (перехода). Проектной организацией по запросу будет указан наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы (или перехода), изготавливаемой по российским ГОСТам, мм.</p> <p>4. В комплекте поставки предусмотреть коллектора входа и выхода продукта.</p> <p>5. Таблица штуцеров заполняется Изготовителем с учетом конкретной конструкции аппарата и выполняемых им тепловых и гидравлических расчетов.</p>			
1.4.1.5	Необходимость устройства экрана (п. 7.2.11 ГОСТ ISO 13706-2011)	не требуется <input checked="" type="checkbox"/> требуется для защиты: - от града <input type="checkbox"/> - от насекомых, пуха <input type="checkbox"/>	
1.4.1.6	Вентиляторы		
1.4.1.6.1	Тип тяги вентиляторов (согласно п.А.8 приложение А ГОСТ ISO 13706-2011)	нагнетательный <input checked="" type="checkbox"/> всасывающий <input type="checkbox"/> определяет Изготовитель <input type="checkbox"/>	
1.4.1.6.2	Допускается ли установка на секцию одного вентилятора (п.7.2.3.1 ГОСТ ISO 13706-2011)	да <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.6.3	Регулировка угла наклона лопаток (п. 7.2.3.10 ГОСТ ISO 13706-2011)	ручная <input checked="" type="checkbox"/> автоматическая <input type="checkbox"/>	
1.4.1.6.4	Направление изменения угла наклона лопаток при потере давления в линии пневматического управления (при использовании автоматического управления лопатками пневматического исполнительного механизма – п. 7.2.3.11 «е» ГОСТ ISO 13706-2011)	-	
1.4.1.6.5	Мероприятия по обеспечению надежной эксплуатации АВО в зимний период. Управление потоком воздуха		
1.4.1.6.5.1	Выполнение мероприятий по обеспечению надежной эксплуатации АВО при низких температурах входного воздуха согласно п.п. 7.1.1.11; 7.2.1.2 и прил. «С» ГОСТ ISO 13706-2011	требуется <input checked="" type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.6.5.2	Дополнительные исходные данные при необходимости выполнения мероприятий по п.1.4.1.6.5.1 ОЛ – (см. п.С.2.3 прил. «С» ГОСТ ISO 13706-2011):		
	а) заданная минимальная температура стенки трубы, которая должна включать запас надежности (п. С.2.7 прил. «С» ГОСТ ISO 13706-2011)	Плюс 8,5	
	б) минимальная расчетная температура воздуха; (п. С.1.2.7 прил. «С» ГОСТ ISO 13706-2011).	Минус 46	
	в) все альтернативные параметры процесса, в том числе работа со сниженным расходом (при неполной нагрузке)	40-110%	
	г) расчетная скорость ветра и преобладающее направление ветра	4,3 м/с, западный	
	д) сведения о доступном теплоносителе и его основных характеристиках (для подогревателя воздуха, используемого при пуске АВО в холодную погоду – см. п. 7.1.2 и п. С.8.5 прил. «С» ГОСТ ISO 13706-2011).	Водяной пар: - температура, раб/расч - 198/250 °С; - давление, раб/расч (изб) – 0,98/1,47 МПа	
1.4.1.6.6	Представление изготовителем данных о шуме вентилятора (п.5.8 ГОСТ ISO 13706-2011).	требуется <input checked="" type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.6.7	Представление участником закупочных процедур кривых рабочих	требуется <input checked="" type="checkbox"/>	

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
характеристик вентилятора (п.5.9 ГОСТ ISO 13706-2011)		не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.7	Привод вентилятора (п. 7.2.7.1.1 ГОСТ ISO 13706-2011)		
1.4.1.7.1	Поставщик электродвигателя (п. 7.2.7.1.1 ГОСТ ISO 13706-2011)	Продавец <input checked="" type="checkbox"/> Заказчик <input type="checkbox"/>	
1.4.1.7.2	Параметр регулирующего воздействия на электродвигатель вентилятора	Температура сульфидосодержащих стоков после ХВ-201	
1.4.1.7.3	Требования к электродвигателю по п. 7.2.7.2.1 ГОСТ ISO 13706-2011		
	- класс изоляции электродвигателя	F	
	- температурный класс	T3	
	- класс энергоэффективности электродвигателя по IEC 60034-30-1:2014 Rotating electrical machines - Part 30-1: Efficiency classes of line operated AC motors (IE code)*	<input type="checkbox"/> IE1 <input checked="" type="checkbox"/> IE2 <input type="checkbox"/> IE3	
	*Данный пункт заполняется проектной организацией либо Заказчиком на этапе согласования заказной документации	<input type="checkbox"/> IE4 <input type="checkbox"/> не требуется	
	- другие требования	-	
1.4.1.7.4	Количество приводов с регулируемым числом оборотов на 1 аппарат и место их установки	Требования см. п.3.5.5.1 «Технических требований» ЗТП	
1.4.1.7.5	Самозапуск при кратковременном отключении электроэнергии	требуется <input checked="" type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.7.6	Необходимость установки самосрабатывающего тормозного устройства для исключения обратного вращения вентилятора и двигателя (п. 7.2.7.2.9 ГОСТ ISO 13706-2011)	требуется <input checked="" type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/>	
1.4.1.7	Увлажнитель воздуха с форсуночным распылением (ГОСТ Р 51364-99, п. 4.2.10.6)	требуется <input type="checkbox"/> не требуется <input type="checkbox"/> определяется изготовителем с учетом заданных в ОЛ и ЗТП условий <input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.9	Нагрузки		
1.4.1.9.1	Аппарат и его узлы (штуцеры, опорные конструкции) должны быть выполнены с учетом передачи на них нагрузок от трубопроводов (см. п. 2.4.11 ОЛ и 3.5.1; 3.5.4.4 «Технических требований...» ЗТП)		
1.4.1.9.2	Требуемое число статических циклов нагружения аппарата давлением, стесненностью температурных деформаций и другими видами нагрузки за весь срок эксплуатации	1000	
1.4.1.9.3	Нагрузки на опорную конструкцию АВО от элементов противопожарной защиты (п. 7.3.3.2 ГОСТ ISO 13706-2011)	отсутствуют <input checked="" type="checkbox"/> имеются (указать величины и точки их приложения): _____	
1.4.1.9.4	Нагрузки, предусмотренные п. 7.3.3.12 ГОСТ ISO 13706-2011	отсутствуют <input checked="" type="checkbox"/> -	
1.4.1.10	Задание на обустройство АВО согласно п. 7.3.5 ГОСТ ISO 13706-2011 площадками обслуживания, соединительными мостиками и лестницами, а также вспомогательными грузоподъемными устройствами, салазками или тележками для монтажа (демонтажа) приводов вентиляторов	Задание может быть уточнено на этапе разработки проектной документации объекта	
1.4.1.11	Необходимость мероприятий по защите персонала от высокой температуры: - поверхностей аппарата - выходящего воздуха (п.7.3.5.8 ГОСТ ISO 13706-2011)	нет <input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> - указать конкретные требования	
1.4.1.12	Необходимость учета дополнительных требований (согласно п.12.1 ГОСТ ISO 13706-2011)		
	не требуется <input checked="" type="checkbox"/>	требуется <input type="checkbox"/> (указать конкретные требования)	

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
1.4.1.13	Другие конструктивные требования <u>нет</u> (указать)		
1.4.2	Требования к выбору конструкционных материалов Выбор конструкционных материалов и методов защиты от коррозии должен производиться в зависимости от технологического процесса согласно:		
	- РТМ 26-02-39-84	<input type="checkbox"/>	
	- РТМ 26-02-42-78	<input type="checkbox"/>	
	- РТМ 26-02-54-80	<input checked="" type="checkbox"/>	
	- ГОСТ 52857.10	<input checked="" type="checkbox"/>	
	- иной НД (указать) ГОСТ Р 51364-99		
	Другие требования см. ЗТП (раздел 3, п.п. 3.5.3; 3.7)		
1.4.3	Группа аппарата по ГОСТ Р 52630 (объем контроля сварных соединений)	1	
1.4.3.1	Материальное исполнение аппарата	Внутренняя труба – 10X17H13M2T Камера – 16ГС (прибавка на коррозию 6 мм) Ответные фланцы – Сталь 20	
1.4.3.2	Термообработка	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
1.4.3.3	Необходимость проведения испытания на межкристаллитную коррозию сварных соединений (метод АМУ по ГОСТ 6032)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
1.5	Дополнительные сведения, условия и требования		
	1 Устойчивая работа аппарата обеспечивается в пределах 40-110% от номинальной производительности, с требуемым запасом поверхности. Необходимый запас поверхности теплообмена по расчету не менее 20% при производительности 110% от номинальной. 2 Геометрические характеристики аппарата определяются поставщиком (производителем) и согласовываются с Заказчиком. 3 Предусмотреть систему подогрева и рециркуляции воздуха в условиях низких температур. 4 Аппарат поставляется комплектно с поворотными заглушками, ответными фланцами (кромки под приварку труб должны соответствовать ГОСТ 33259-2015 – тип 11), прокладками, комплектом крепежа для фланцев и фундаментными болтами. 5 Материал ответных фланцев – Сталь 20. Тип уплотнительной поверхности фланцев штуцеров – «выступ-впадина» в соответствии с ГОСТ 33259-2015 (исполнение E-F). 6 Гайки и шпильки для фланцевых соединений должны изготавливаться с учётом требований СТП 26.260.2043-2004. 7 Конструкция секций должна обеспечивать возможность удаления воздуха и продукта. Трубы аппарата должны иметь уклон не менее 1:100 в сторону выхода продукта. 8 Уровень звука на расстоянии 1 м от наружного контура аппарата на открытой площадке не должен превышать 92 дБА. 9 Предусмотреть воздушные и дренажные штуцеры для проведения гидроиспытания. 10 Во время выполнения ремонтных работ и технического обслуживания аппарат пропаривается. Параметры водяного пара на пропарку: Рраб./Ррасч. = 0,98/1,47 МПа, Траб./Трасч. = 198/250 °С. Пропарка ведется в атмосферу. 11 Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и «Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности». Предусмотреть наличие заземляющих устройств. 12 В комплект технической документации включить: – Декларацию или сертификат соответствия ТР ТС 032/2013, 010/2011, 012/2011. – Копию обоснования безопасности (п.16 ТР ТС 032/2013). – Паспорт в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51364-99 (приложение Е). – Сборочный чертеж аппарата и основных сборочных единиц, монтажный чертеж. – Расчет на прочность с приложением эскизов основных несущих элементов аппарата: стенок камеры аппарата, фланцев, узлов врезки штуцеров и др. – Руководство по эксплуатации (РЭ) и инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ), включая регламент проведения в зимнее время пуска (остановки).		

Взам. Инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

12

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между заказчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201			
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007			
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>		Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>	
<p>– Комплектующую ведомость.</p> <p>– Свидетельство о консервации согласно ГОСТ Р 52630-2012 п.10.2.5.</p> <p>13 Эксплуатационная документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ 2.610-2006 и согласовываться с Заказчиком.</p> <p>14 В комплект поставки включить:</p> <p>– запасные части для пуска, наладки и ввода в эксплуатацию;</p> <p>– запасные части для двух лет эксплуатации;</p> <p>– датчики температуры подшипников и температуры обмоток электродвигателя;</p> <p>– коллектора входа и выхода продукта.</p> <p>15 Аппарат должен соответствовать требованиям ФНП «Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», ГОСТ Р 51364-99, ГОСТ ISO 13706-2011, ГОСТ Р 52630-2012, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011.</p> <p>16 Расчетный срок службы, не менее, 20 лет. Межремонтный пробег 3 года.</p> <p>17 Требования к термической обработке по ГОСТ Р 52630-2012, СТО 00220368-019-2011.</p> <p>18 Требования к антикоррозионной защите поверхности аппарата:</p> <p>– класс покрытия по ГОСТ 9.032-74;</p> <p>– группа условий эксплуатации по ГОСТ 9.104-79;</p> <p>– количество слоев нанесения – 2;</p> <p>– толщина 1 слоя не менее 50 мкм.</p> <p>19 Цветовое оформление (окраска) аппарата согласно фирменному стилю ОАО «Славнефть-ЯНОС»:</p> <p>– корпус – светло-серый RAL 7035;</p> <p>– площадки обслуживания, опоры – зеленый RAL 6029;</p> <p>– секции – светло-серый RAL 7035;</p> <p>– диффузор – светло-слоновая кость RAL 1015;</p> <p>– ограждения – желтый RAL 1028.</p> <p>20 Электродвигатели должны быть оснащены датчиками температуры подшипников и обмоток с выводом в отдельную клеммную коробку, а также местами для установки датчиков вибрации (вибровыключателей).</p>					
2		Характеристики предлагаемого участником закупочных процедур аппарата (заполняется участником закупочных процедур)			
2.1		Сведения об изготовителе аппарата			
		Изготовитель		Страна	
2.2		Завод-изготовитель		Страна	
2.2.1		Трубные пучки (секции), несущие металлоконструкции и воздухораспределительная камера, жалюзи			
2.2.2		Вентилятор, система автоматического регулирования угла поворота лопастей			
2.2.3		Электродвигатель			
2.2.4		Механизм передачи			
2.3.1		Предлагаемое количество аппаратов, обеспечивающих заданные условия			
		- рабочих, шт.			
		- резервных, шт.			
		- общее, шт.			
2.3.2		Принятый изготовителем расчетный режим работы аппарата			
2.3.2.1		Рабочее пространство аппарата		Трубное пространство Воздушное пространство	
2.3.2.2		Направление потока		Вход Выход Вход Выход	

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

13

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201			
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007			
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>		Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/>	
Конденсация <input type="checkbox"/>					
2.3.2.3	Расход рабочих сред, кг/с				
2.3.2.4	Расход жидкости, кг/с				
2.3.2.5	Расход пара и газа, кг/с				
2.3.2.6	в т.ч. неконденсируемого, кг/с				
2.3.2.7	Рабочая температура среды, °C				
2.3.2.8	Оптимальное рабочее (режимное) давление процесса, МПа				
2.3.2.9	Расчетная потеря давления, МПа				
2.3.2.10	Средняя скорость, м/с				
2.3.2.11	Коэффициент теплоотдачи, ккал/(м² ч °C)				
2.3.2.12	Термическое сопротивление загрязнений, (м² К)/Вт				
	со стороны продукта				
	со стороны воздуха				
2.3.2.13.	Тепловая нагрузка ГДж/ч				
2.3.2.14	Скорректированная средняя логарифмическая разность температур, °C				
2.3.2.15	Коэффициент теплопередачи, Вт/(м²·K)	расчетный			
		чистая поверхность			
2.4	Основные Эксплуатационные и конструктивные характеристики; материальное исполнение предлагаемого аппарата				
2.4.1	Общие характеристики аппарата				
2.4.1.1	Площадь поверхности теплообмена аппарата:				
	-наружная (по оребрению), м²				
	-внутренняя, м²				
2.4.1.2	Принятая группа аппарата по ГОСТ Р 52630 (объем контроля сварных соединений)				
2.4.1.3	Класс герметичности, на который изготовлен аппарат и выполнен контроль герметичности сварных и разъемных соединений аппарата, а также крепления труб в трубных решетках (см. п. 3.8 «Технические требований» ЗТП)				
2.4.1.4	Расчетный срок службы, годы (ГОСТ Р 51364-99, п. 4.1.4)				
	Допускаемое число статических циклов нагружений аппарата за весь срок службы				
2.4.1.5	Допускаемая сейсмичность по шкале интенсивности MSK-64				
2.4.1.6	Допускаемая величина: снеговой нагрузки кПа,				
	ветровой нагрузки кПа				

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист
14

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
2.4.1.7	Минимальная допустимая отрицательная температура элементов, находящихся под давлением, для аппарата в целом °С		
2.4.1.8	Климатическое исполнение теплообменного аппарата по ГОСТ 15150		
2.4.1.9	Допускаемые категории размещения по ГОСТ 15150		
2.4.1.10	Допускаемые классы взрывоопасной зоны по ГОСТ 31610		
2.4.1.11	Габаритные размеры аппарата, мм:		С обязательным приложением чертежей общего вида
	длина		
	ширина		
2.4.2.2	Масса, кг:		
	аппарата		
	теплообменной секции привода		
2.4.1.13	Технические решения по обеспечению доступа к зонам эксплуатационного и ремонтного обслуживания АВО (площадки обслуживания, переходные мостики, лестницы), а также по механизации тяжелых работ при монтаже-демонтаже привода, механизма передачи (см. п. 1.4.1.10 настоящего ОЛ)		Технические решения должны быть предоставлены с приложением чертежей, дающих полное представление о конструкциях и их характеристиках, схеме подъема, величине грузоподъемности
2.4.1.14	Схема включения аппаратов (трубных пучков) в схему установки: (графическая схема должна быть приложена изготовителем)		
	Параллельная <input type="checkbox"/>	Последовательная <input type="checkbox"/>	Смешанная <input type="checkbox"/>
2.4.2	Характеристика теплообменного трубного пучка (секции):		
2.4.2.1	Максимально допустимые рабочие параметры		
	-давление, МПа, не более		
	-температура, °С		
2.4.2.2	Расчетные параметры с учетом ЗТП, п. 3.5.2 Технических требований		
	-давление, МПа		
	-температура, °С		
2.4.2.3	Рабочая среда, её коррозионные свойства		
2.4.2.4	Конструктивные параметры:		
2.4.2.4.1	Сведения о трубах, используемых в пучке:		
	-наименование		
	-ГОСТ (ТУ) на сортамент и технические требования к изготовлению труб		
	- условное обозначение трубы согласно ГОСТ (ТУ)		
2.4.2.4.2	-сечение трубы:		
	• круглое: наружный диаметр и толщина стенки, мм.	D _н =...	S=...

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист
15

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
	•эллиптическое: наружный большой и малый диаметры, толщина стенки, мм.	D _{нб} =... D _{нм} =... S=...	
2.4.2.4.3	Способ оребрения труб		
2.4.2.4.4	Коэффициент оребрения труб условный		
2.4.2.4.5	-длина труб, м		
	-число труб в пучке (секции), фактическое		
	-площадь пучка (секции) по оребрению, м ²		
2.4.2.4.6	-шаг труб, м		
	-число рядов труб		
	-число ходов по трубному пространству		
2.4.2.4.7	Конструкция крепления труб в трубной доске (решетке)	Участником закупочных процедур должны быть представлены чертежи общего вида, разрезы, другие чертежи и текстовые пояснения, дающие представления о конструкции с учетом условий и требований настоящего ОЛ и технических требований (раздел 3 ЗТП). Все предоставляемые материалы даются участником закупочных процедур в приложении к ОЛ; в таблице на данном листе обязательно даются ссылки на соответствующие приложения	
2.4.2.4.8	-принятая конструкция коллектора (см. п.1.4.1.3.1 настоящего ОЛ)		
2.4.2.4.9	-принятая конструкция уплотнительных поверхностей в соединениях крышки с коллектором трубного пучка или съемного колпака с трубной доской (см. п. 1.4.1.3.4. настоящего ОЛ)		
2.4.2.5	Число теплообменных секций в аппарате		
2.4.2.6	Объем трубного пространства, м ³		
2.4.2.7	Потеря давления в трубном пучке (от входного коллектора пучка до выходного включительно), МПа		
2.4.2.8	Выполнение очистки оребренной поверхности от СОЖ (п.4.2.2.12 ГОСТ Р 51364-99 и п.3.5.2.6 ЗТП)	да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/>	
2.4.3 Характеристика вентиляторов			
2.4.3.1	Тип тяги:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	-нагнетательная -всасывающая		
2.4.3.2	Тип колеса вентилятора, его конструкция	С приложением чертежей	
2.4.3.3	Число лопаток		
2.4.3.4	Номинальная частота вращения вентилятора, мин ⁻¹		
	Максимально допустимая для принятого вентилятора частота вращения (п. 7.2.3.5 ГОСТ ISO 13706-2011), мин ⁻¹		
2.4.3.5	Максимальный угол установки лопаток (теоретический)		
2.4.3.6	Материальное исполнение лопаток:		
2.4.3.7	Число вентиляторов в аппарате:		
	-в том числе с ручной регулировкой каждой лопатки отдельно при остановленном вентиляторе -с механизмом регулировки угла поворота лопаток при работающем вентиляторе:		

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист
16

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ООО
«САЛАВАТНЕФТЕХИМПРОЕКТ»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
	-электрическим		
	-пневматическим		
2.4.3.8	Направление изменения угла наклона лопаток при потере давления в пневматической системе управления (см. п. 1.4.1.6.4 настоящего ОЛ)	да <input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>
2.4.3.9	Кривые рабочих характеристик вентиляторов (см. п. 1.4.1.6.7 настоящего ОЛ)	да <input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>
2.4.3.10	Лист шумовых характеристик вентилятора (см. п. 1.4.1.6.6 настоящего ОЛ)	да <input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>
2.4.4	Характеристика привода вентиляторов		
2.4.4.1	Количество электродвигателей на: -трубный пучок / в том числе с преобразователем частоты (ПЧ) -аппарат / в том числе с ПЧ/...../.....	
2.4.4.2	-класс изоляции электродвигателя -температурный класс		
2.4.4.3	Сведения об установке самосрабатывающего тормозного устройства для исключения обратного вращения вентилятора и двигателя (см. п. 1.4.1.7.6 настоящего ОЛ)		
2.4.5	Тип механизма передачи	Частота вращения вентилятора, мин ⁻¹	
	Непосредственный (с передачей крутящего момента электродвигателя через шпоночное соединение) <input type="checkbox"/>		
	Редуктор <input type="checkbox"/>		
	Клиноременная <input type="checkbox"/>		
2.4.6.1	Привод жалюзи: -электрический -пневматический -ручной	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2.4.6.2	Положение жалюзи при потере управляющего давления воздуха (см. п.1.4.1.4.4 настоящего ОЛ)-при пневматической системе управления		
2.4.7.1	Технические решения по обеспечению надежной работы АВО в зимний период (см. п. 1.4.1.6.5.1 настоящего ОЛ).		Технические решения должны быть представлены с приложением технической документации
2.4.7.2	Технические решения эксплуатационные характеристики подогревателя воздуха для пуска и остановки АВО в зимний период (см. п. 1.4.1.6.5.2 настоящего ОЛ): -поверхность теплообмена подогревателя, м ² -тип теплоносителя, -расход теплоносителя максимальный, м ³ -максимальная потеря давления теплоносителя, МПа -расчетное давление подогревателя, МПа -расчетная температура подогревателя, °С		Технические решения должны быть представлены с приложением технической документации

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

2566-74/3-ТХ002.ОЛ.ХВ-201

Лист

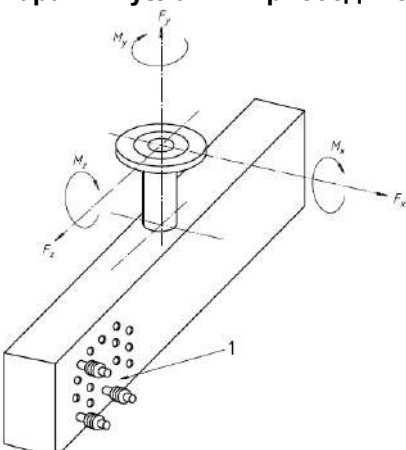
17

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>	Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/> Конденсация <input type="checkbox"/>
2.4.8	Технические решения и эксплуатационные характеристики увлажнителя с форсуночным распылением воды:		Технические решения должны быть представлены с приложением технической документации
	-расход воды: - минимальный, л/мин		
	-максимальный, л/мин		
	-требуемое давление воды пред форсунками, МПа:		
	-требования к качеству воды:		
	содержание твердых частиц, г/л, не более		
	максимальный условный диаметр частиц, мм, не более		
содержание солей, % масс., не более			
2.4.9	Материальное исполнение		
	Наименование узла	Марка, ГОСТ (ТУ) материала	Прибавка на коррозию, мм
	Теплообменные трубы		
	Оребрение		
	Трубная решетка		
	Коллектор		
	Перегородки коллектора		
	Пробки		
	Фланцы штуцеров		
	Патрубки штуцеров		
	Прокладки разъема коллектора		
	Прокладки штуцеров		
	Прокладки пробок		
	Жалюзи		
	Лопатки вентилятора		
	Втулка вентилятора		
	Диффузор		
	Ограждение вентилятора		
	Болты/гайки		
	Рама трубного пучка		
Опорная металлоконструкция			
Заземление			
Подогреватель воздуха			
2.4.10	Дополнительные мероприятия по защите от коррозии		
2.4.10.1	Контроль стойкости к межкристаллитной коррозии (с указанием результатов)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
2.4.10.2	Термообработка (вид, режим)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
2.4.10.3	Соблюдение условия: рабочие напряжения в элементах, работающих под давлением ,≤0,4 σ _t	<input type="checkbox"/> да	

Инт.№ подл. Подпись и дата Взам. Инв.№

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201																																																																																																	
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007																																																																																																	
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>		Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/>				Конденсация <input type="checkbox"/>																																																																																											
2.4.10.4	Исключение застойных зон в полостях	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет																																																																																																	
2.4.10.5	Другие мероприятия по защите от коррозии																																																																																																		
2.4.11	<p>Сведения о допустимых нагрузках на аппарат от трубопроводов (п. 1.4.1.9.1 ОЛ)</p> <p>Участником закупочных процедур должны быть предоставлены сведения о максимальных допустимых нагрузках на аппарат от трубопроводов (см. ЗТП, раздел 3, п.3.5.4.4)</p> <p>Максимальные допустимые нагрузки от трубопроводов на аппарат⁽¹⁾ в узлах их присоединения</p>  <p>Схема приложения нагрузок от трубопровода к узлу присоединения</p> <table><thead><tr><th colspan="2">Номинальные характеристики узлов</th><th colspan="4">Усилие, Н</th><th colspan="4">Момент, Н*м</th></tr><tr><th>DN, мм</th><th>PN, МПа</th><th>F_x</th><th>F_y</th><th>F_z</th><th>F_R</th><th>M_x</th><th>M_y</th><th>M_z</th><th>M_R</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>(1) - Максимально допустимые нагрузки на коллекторы трубных пучков и штуцеры должны быть не ниже предусмотренных ГОСТ ISO 13706</p>									Номинальные характеристики узлов		Усилие, Н				Момент, Н*м				DN, мм	PN, МПа	F _x	F _y	F _z	F _R	M _x	M _y	M _z	M _R																																																																						
Номинальные характеристики узлов		Усилие, Н				Момент, Н*м																																																																																													
DN, мм	PN, МПа	F _x	F _y	F _z	F _R	M _x	M _y	M _z	M _R																																																																																										

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласению между разработчиком и заказчиком

№ ПОЗИЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ		ХВ-201																																																																																													
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ, ТУ		АВГ-КБ-Р-20-Ж-1,6-Б4*-15-2,5/8-8-8 УХЛ1 по ТУ 3681-134-00220302-2007																																																																																													
НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА		Охлаждение <input checked="" type="checkbox"/>		Охлаждение с частичной конденсацией <input type="checkbox"/>		Конденсация <input type="checkbox"/>																																																																																									
2.4.12	<p>Сведения о присоединениях.</p> <p>Участником закупочных процедур (Изготовителем) должны быть представлены сведения: о принятых им узлах присоединения к аппарату основных трубопроводов, а также вспомогательных систем, о материале ответных фланцев и прокладок.</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="8">Узлы присоединения трубопроводов к аппарату</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Назначение узла присоединения</th> <th colspan="3">Штуцеры</th> <th colspan="4">Ответные фланцы</th> </tr> <tr> <th>Обозначение по чертежу изготовителя</th> <th>Кол.</th> <th>Диаметр номинальный (условный) DN, мм</th> <th>Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259</th> <th>Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259</th> <th>Тип фланца по ГОСТ 33259</th> <th>Присоед. труба (переход) D_{нар}хS, мм</th> <th>Материал фланца, прокладки</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>							Узлы присоединения трубопроводов к аппарату								Назначение узла присоединения	Штуцеры			Ответные фланцы				Обозначение по чертежу изготовителя	Кол.	Диаметр номинальный (условный) DN, мм	Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259	Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259	Тип фланца по ГОСТ 33259	Присоед. труба (переход) D _{нар} хS, мм	Материал фланца, прокладки																																																																
	Узлы присоединения трубопроводов к аппарату																																																																																														
	Назначение узла присоединения	Штуцеры			Ответные фланцы																																																																																										
		Обозначение по чертежу изготовителя	Кол.	Диаметр номинальный (условный) DN, мм	Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259	Исполнение уплотн. поверхности по ГОСТ 33259	Тип фланца по ГОСТ 33259	Присоед. труба (переход) D _{нар} хS, мм	Материал фланца, прокладки																																																																																						
2.5	Задание на разработку проекта строительной части (фундамент; металлоконструкции)																																																																																														
2.5.1	Установочный чертеж АВО			<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет																																																																																											
2.5.2	Величины и точки приложения нагрузок с привязками к фундаменту (опорной конструкции):																																																																																														
	-статических																																																																																														
	-динамических (включая момент инерции вращающихся масс агрегата)																																																																																														
2.5.3	Сведения о фундаментных болтах, требования к их заложению в фундамент																																																																																														

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата