



Номер контракта	Установка	Тип
СП-09	4000	PDS

Заказчик	ООО "Совместное предприятие-1"
----------	--------------------------------

Установка Д-4. Секция твердофазного алкилирования изобутана олефинами

Стадия	Исходные данные для проектирования
--------	------------------------------------

# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Изм. Лист	0	1	2	Изм. Лист	0	1	2	Приложение		
								Наименование и № документа	Изм.	Листов
1				26						
2				27						
3				28						
4				29						
5				30						
6				31						
7				32						
8				33						
9				34						
10				35						
11				36						
12				37						
13				38						
14				39						
15				40						
16				41						
17				42						
18				43						
19				44						
20				45						
21				46						
22				47						
23				48						
24				49						
25				50						

410-4100-AM-001-PDS-3005

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ИИС 11000 АИТ 001 ПБЗ 0005				
Разраб.		Климов М.Ю.	<i>Климов</i>	4.09.17	Лист технических данных. Стадия: Исходные данные для проектирования	Лит.	Лист	Листов	
Пров.		Литвиненко Н.В.	<i>Литвиненко</i>	4.09.17				1	5
Т. контр.		Чупарев Е.В.	<i>ЕВЧ</i>	4.09.17		Секция: 4100	ООО "РРТ"		
Н. контр.		Егоров А.В.	<i>АВ</i>	4.09.17					
Утв.		Шалушкин Д.Н.	<i>Шалушкин</i>	4.09.17					
					Позиция: 100-Р-005				

«ЮНИИДЕНЦИЯ ЛЬНО» Общество с ограниченной ответственностью «РРТ»  
195273, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. д 150 к. 2 Лист А. Лист А. Информация не должна копироваться,  
реproducироваться, использоваться и передаваться другим лицам (целком или частично) в иных целях,  
чем те, для которых она была представлена, без предварительного письменного согласия ООО «РРТ»

195273, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. д150 к. 2 / Ит. А. / Ит. А. Информация не должна копироваться, «КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО» Общество с ограниченной ответственностью «РРТ» в иных целях, чем те, для которых она была представлена, без предварительного письменного согласия ООО «РРТ»

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ					ПРИМ.
Позиция		100-P-005			
Наименование и назначение		Насос; насос подачи изобутана			
Тип		Плунжерный			(1)
Расположение		На площадке			(2)
Количество		1 основной			
Срок службы		15 лет			
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ					ПРИМ.
Состав, масс. %		Пропан (0,5000), бутилен-1 (0,1000), изобутан (97,0000), н-бутан (2,0000), транс-бутен-2 (0,2000), цис-бутен-2 (0,2000).			
Класс опасности раб. среды ГОСТ 12.1.005-88		IV (по бутану)			
Воспламеняемость раб. среды ГОСТ 12.1.044-89		ЛВЖ			
Группа смеси по ГОСТ 30852.11-2002, ГОСТ 30852.5-2002		IIA-T2 (по н-бутану)			(7)
Коррозионная активность рабочей среды		Нет			
Склонность к межкристаллической коррозии		Нет			
Склонность к коррозионному растрескиванию		Нет			
ПДК рабочей среды ГОСТ 12.1.005-88		мг/м³	300 (по бутану)		
Режим			Рабочий	Регенерация 1	
Температура рабочей среды на входе		°C	20,0	20,0	(4, 5)
Вязкость при рабочей температуре		сП	0,175	0,175	
Давление насыщ. паров при раб. температуре		кгс/см², изд.	2,0	2,0	
Плотность при рабочей температуре		кг/м³	557,5	557,5	
Производительность номинальная		л/ч	2,2	2,2	
Производительность макс./мин.		л/ч	2,4 / 1,8	2,4 / 1,8	(7)
Давление на нагнетательной линии ном.		кгс/см², изд.	5,2	5,2	(8)
Давление на всасывающей линии ном.		кгс/см², изд.	3,0	3,0	(8)
Потери напора на нагнетательной линии		м (кгс/см²)	6,0 (0,3)	6,0 (0,3)	(9)
Потери напора на всасывающей линии		м (кгс/см²)	0,1 (0,0)	0,1 (0,0)	(9)
Напор		м (кгс/см²)	50,0 (2,8)	50,0 (2,8)	(3)
Гидравлическая мощность		Вт	0,2	0,2	
КПД насоса		%	65		(10)
Допустимый кавитационный запас NPSHa		м (кгс/см², изд.)	18,6 (1,0)	18,6 (1,0)	
Требуемый кавитационный запас NPSHr		м (кгс/см², изд.)	2,5 (0,1)	2,5 (0,1)	(10)
Рабочий режим		Непрерывный, с возможным изм. производительности			
Наличие паровой фазы		Отсутствует			(11)
Содержание твердых частиц		Отсутствует			
Склонность среды к кристаллизации		-			
Склонность среды к полимеризации		Да			
					Лист
					2
410-4100-AM-001-PDS-3005					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

«ЮНИОНЕНЦИА ЛЬНО» Общество с ограниченной ответственностью «РРТ»  
195273, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. д 150 к. 2 Лист А. Лист А. Информация не должна копироваться,  
реproducироваться, использоваться и передаваться другим лицам (целиком или частично) в иных целях,  
чем те, для которых она была представлена, без предварительного письменного согласия ООО «РРТ»

					КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ					ПРИМ.
Расчетная температура					°C	70,2			(7)	
Расчетное давление корпуса					кгс/см², изд.	6,5			(10)	
Материал проточной части / допуск на коррозию					Низколегированная сталь / 2,0 мм (уточняется)				(10)	
Тип уплотнения (основной насос / резерв. насос)					Двойное торцевое / -				(13, 14)	
Размеры					-				(10)	
Ограничения по габаритам					-				(7)	
Охлаждение проточной части насоса					Отсутствует				(15)	
Обогрев проточной части насоса					Отсутствует				(15)	
Охлаждение узлов агрегата					Предусмотреть				(16)	
Ориентация оси насоса					-				(10)	
Высота столба жидкости над всас. штуцером					м	1,5			(7)	
Высота столба жидкости над нагнет. штуцером					м	6,0			(7)	
ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ										ПРИМ.
Назначение					Ду, мм	Ру, кгс/см²	Тип упл. пов.			
Всасывающая линия					4	10	Выступ-впадина			(7)
Нагнетательная линия					4	10	Выступ-впадина			(7)
Воздушник					-	-	Выступ-впадина			(7)
Дренажный					-	-	Выступ-впадина			(7)
Подвод уплотнительной среды					-	-	Выступ-впадина			(7)
При необходимости количество штуцеров может быть изменено										(10)
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВОДА										ПРИМ.
Тип привода					-	Электрический				
Тип электродвигателя					-	-				(10)
Напряжение питания					В	380				
Число фаз сети					-	3				
Частота тока					Гц	50				
Мощность, потребляемая электродвигателем					Вт	0,6				(10)
Класс исполнения по IP					IP65					
Класс исполнения по взрывозащите					Exd					
Климатическое исполнение двигателя					У2				(2)	
Наличие частотного регулирования					Рекомендуется					
МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ, ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ										ПРИМ.
Проверка пробным давлением					Требуется заводская проверка, по ГОСТ 31839-2012				(17)	
Проверка герметичности					Требуется заводская проверка				(17)	
Проверка рабочих характеристик					Требуется заводская проверка				(17)	
Проверка требуемого кавитационного запаса					Требуется заводская проверка				(17)	
Измерение шума и вибрации					Требуется				(17)	
Испытание на защиту от статического электр.					Требуется					
										Лист
					410-4100-AM-001-PDS-3005					3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ НАСОСА				ПРИМ.
Предохранительные клапаны	Предусмотреть для систем смазки, охлажд, уплотнения			(7)
Запорная и регулирующая арматура	Предусмотреть для систем смазки, охлажд, уплотнения			(7)
Шкаф управления	Изготовителем агрегата не поставляется			(7)
КиП и А	Дать рекоменд. по типам, местам установки, пр.			(7)
Монтажная рама	Предусмотреть			
Трубопроводная обвязка	Предусмотреть для систем смазки, охлажд, уплотнения			(7)
Фильтры	Предусмотреть для систем смазки, охлажд, уплотнения			(7)
Защита персонала от вращающихся частей	Предусмотреть			
Защита персонала от воздействия температур	Предусмотреть			
ЗИП, ответные фланцы, фланцевый крепеж	Предусмотреть			
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ				ПРИМ.
Абсолютная максимальная температура воздуха	°C	40,0		
Абсолютная минимальная температура воздуха	°C	-46,0		
Средн. темп. воздуха самого жаркого месяца	°C	19,6		
Средн. темп. воздуха самого холодного месяца	°C	-14,5		
Средняя годовая температура воздуха	°C	3,1		
Заземление агрегата	Предусмотреть для корпуса насоса и электродвигателя			
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ				ПРИМ.
<p>I. Насосный агрегат обеспечить следующими защитными средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устройство ручного аварийного отключения питания;</li><li>- устройство ограничения скорости вращения, если этим обеспечивается безопасность агрегата (если применимо);</li><li>- контур, запрещающий запуск и работу незаполненного насоса (если применимо);</li><li>- контур, запрещающий запуск агрегата и его работу при низком давлении (ниже установленного значения) затворной жидкости или при прекращении ее подачи (если применимо);</li><li>- контур, запрещающий запуск и работу агрегата при превышении температуры подшипников выше установленного значения (если применимо).</li></ul> <p>II. Необходимость контроля конкретных параметров насосного агрегата и его узлов соответствующими приборами устанавливается Поставщиком с указанием мест установки приборов или датчиков автоматического контроля в сопроводительной документации.</p> <p>III. Поставщик должен указать в сопроводительной документации допустимые значения нагрузок от трубопроводов на напорные и всасывающие патрубки.</p> <p>IV. Конструкция агрегата, в частности, материальное исполнение и зазоры, должны исключать возможность возникновения искры и повышения температуры деталей выше значения температуры самовоспламенения взрывоопасной смеси минус 10°С. Температура подшипниковых узлов не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 50°С (если применимо).</p> <p>V. Корпусные детали проточной части агрегата должны изготавливаться из стали.</p> <p>VI. Система автоматизации, защиты, сигнализации и контроля насосного агрегата должна обеспечивать его безопасную работу и осуществлять аварийный останов насоса при нарушении заданных паспортных параметров работы, влияющих на безопасность. Повторный пуск насоса должен быть возможен только после выявления и устранения неисправности.</p> <p>VII. Поверхности агрегата, контактирующие с рабочей средой не должны содержать загрязнений и коррозионных отложений.</p>				
				Лист
410-4100-AM-001-PDS-3005				4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

VIII. Вид, температура, продолжительность термообработки стальных деталей насоса, при необходимости ее проведения, определяется Поставщиком агрегата с учетом выбранного материала, свойств среды, рабочих и расчетных условий. Решение подлежит согласованию с Проектировщиком.

IX. В области возникновения вибраций (электродвигатель, шток) предусмотреть защитные кожухи, при необходимости усилить крепление. В процессе эксплуатации проверять указанные узлы на износ, поломку, затяжку крепления.

X. При длительном перерыве в эксплуатации и при транспортировке агрегат подлежит консервации в соответствии с нормативными документами.

XI. Предусмотреть грунтовое или грунтовое и лакокрасочное покрытие для защиты от атмосферной коррозии.

XII. Насосный агрегат подлежит действию ГОСТ 31839-2012, ГОСТ 6134-2007, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ Р 51343-99.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Тип насоса может быть изменен при согласовании с Заказчиком, Проектировщиком.
2. Климатическое исполнение и расположение агрегата может быть изменено при согласовании с Заказчиком и Проектировщиком.
3. Напор указан в метрах столба рабочей жидкости при рабочих условиях.
4. Приведено максимальное значение рабочей температуры среды на входе. Возможны изменения параметра в зависимости от типа перерабатываемого на установке сырья.
5. При длительном простое агрегата (прекращении тока рабочей среды через аппарат) возможно охлаждение или нагревание рабочей среды до температуры окружающей среды. Это может иметь последствия в виде частичной конденсации, кристаллизации, испарении части рабочей среды. Также возможно снижение температуры стенки агрегата ниже разрешенного температурного предела для конкретной марки стали. На стадиях дальнейшего проектирования следует разработать меры для недопущения подобных нежелательных явлений.
6. Отсутствие твердых частиц должно быть обеспечено фильтром, устанавливаемым на всасывающем трубопроводе, в непосредственной близости от насосного агрегата. Подбор фильтра осуществляется на дальнейших стадиях проектирования.
7. Параметр определяется / уточняется на дальнейших стадиях проектирования.
8. Номинальное давление указано на основании расчетной технологической модели. Минимальное и максимальное значения указаны для точек, расположенных в непосредственной близости к насосному агрегату, с учетом оценочных сопротивлений в трубопроводной линии, высотных отметок и пр.
9. Потери определены предварительно, для номинальных условий работы. Параметр подлежит уточнению на дальнейших стадиях проектирования с учетом окончательной трубопроводной конфигурации, высотных отметок оборудования и т.д.
10. Параметр определяется / уточняется Поставщиком насосного агрегата.
11. Паровая фаза может образовываться в результате вскипания легких фракций углеводородов при нагреве оборудования и трубопроводов в жаркий период, а также в результате нагрева подвижных частей конструкции при трении.
12. Изменение вида стали допустимо при согласовании каждого изменения с Проектировщиком.
13. Тип уплотнения может быть заменен на уплотнение магнитной муфтой при согласовании с Заказчиком и Проектировщиком.
14. Возможно применение графитсодержащих материалов. Запрещено применение материалов, при эксплуатации которых существует вероятность образования искры.
15. Окончательные решения о необходимости обогрева / охлаждения проточной части агрегата определяются Проектировщиком на дальнейших стадиях проектирования на основании данных, предоставляемых Поставщиком агрегата.
16. Необходимость охлаждения и способ охлаждения рекомендуются Поставщиком агрегата.
17. В ходе испытаний насоса следует контролировать нагрев уплотнений и подшипников, наружные утечки жидкости и вибрации.

Подп. и дата		дальнейших стадиях проектирования.								
		7. Параметр определяется / уточняется на дальнейших стадиях проектирования.								
Инв. № дубл.		8. Номинальное давление указано на основании расчетной технологической модели. Минимальное и максимальное значения указаны для точек, расположенных в непосредственной близости к насосному агрегату, с учетом оценочных сопротивлений в трубопроводной линии, высотных отметок и пр.								
		9. Потери определены предварительно, для номинальных условий работы. Параметр подлежит уточнению на дальнейших стадиях проектирования с учетом окончательной трубопроводной конфигурации, высотных отметок оборудования и т.д.								
Взам инв. №		10. Параметр определяется / уточняется Поставщиком насосного агрегата.								
		11. Паровая фаза может образовываться в результате вскипания легких фракций углеводородов при нагреве оборудования и трубопроводов в жаркий период, а также в результате нагрева подвижных частей конструкции при трении.								
Подп. и дата		12. Изменение вида стали допустимо при согласовании каждого изменения с Проектировщиком.								
		13. Тип уплотнения может быть заменен на уплотнение магнитной муфтой при согласовании с Заказчиком и Проектировщиком.								
		14. Возможно применение графитсодержащих материалов. Запрещено применение материалов, при эксплуатации которых существует вероятность образования искры.								
		15. Окончательные решения о необходимости обогрева / охлаждения проточной части агрегата определяются Проектировщиком на дальнейших стадиях проектирования на основании данных, предоставляемых Поставщиком агрегата.								
		16. Необходимость охлаждения и способ охлаждения рекомендуются Поставщиком агрегата.								
		17. В ходе испытаний насоса следует контролировать нагрев уплотнений и подшипников, наружные утечки жидкости и вибрации.								
Инв. № подл.										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	410-4100-AM-001-PDS-3005					Лист
										5