

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Объект	ООО «АНГК»	Технологическая позиция	ЭН-1	
Технологическая установка	ЭЛОУ-АТ-800 Блок каталитической депарафинизации газойля атмосферного	Количество аппаратов	1	шт.
Тип оборудования	Электронагреватель проточный	Режим работы	8760	ч/год
Назначение	Нагрев газов для регенерации катализатора	Срок службы / межремонтный пробег	20 / 4	лет/год

2 УСЛОВИЯ ЗОНЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Место установки	на открытой площадке	Барометрическое давление, гПа	988	
Климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150-69	УХЛ1	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	79	%
Климатический район по СП 131.13330.2018	IV	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	73	%
Сейсмичность по карте ОСР-2016-В СП 14.13330.2018	6	балл	Взрывоопасность наружной установки в соответствии с ГОСТ 30852.11-2002, ГОСТ 30852.5-2002	
Абсолютная максимальная температура воздуха	плюс 36	°C	Класс взрывоопасной зоны в соответствии с ПУЭ	
Абсолютная минимальная температура воздуха	минус 53	°C	Категория наружной установки по пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 / 0,98	минус 39/ минус 40	°C	Нормативная снеговая нагрузка в соответствии с СП 20.13330.2016, кПа (снеговой район)	
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 / 0,98	минус 42/ минус 44	°C	Нормативная ветровая нагрузка в соответствии с СП 20.13330.2016, кПа (ветровой район)	

01.21
01.21

Ковальчук
Байматова

Зам.рук. ОАиЭ
Гл. метролог

01.21
01.21

Согласован
Шакимов
Ролина

Рук. МО
Рук. ОАиЭ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм

Изм Кол.уч. Лист Недок.

Разработал Закирова

Проверил Демченко

Н.контр. Демченко

ГИП Мельников

0121

Гл. спец. Закирова

Рук. ТО Демченко

Дата

Должность Фамилия

Должность Фамилия

Подп.

Разработал

Утвердил

63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1

0121

0121

0121

0121

ООО «АНГК»
V пусковой комплекс Анжерского НПЗ. Нефтеперерабатывающая установка ЭЛОУ-АТ мощностью 800 тыс. тонн нефти в год. Техническое перевооружение. Блок каталитической депарафинизации газойля атмосферного
Опросный лист для заказа электронагревателя ЭН-1

Стадия	Лист	Листов
P	1	11
 АО «ИПН» г. Москва		

3 ДАННЫЕ О НАГРЕВАЕМОМ ПРОДУКТЕ										
Среда		Азот или азото-воздушная смесь		Класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76		-				
Агрессивный компонент/массовая концентрация		-		%		Взрывоопасность среды в соответствии с ГОСТ 30852.11-2002, ГОСТ 30852.5-2002		не взрывоопасна		
Наличие твердых примесей/размер		- / -		%		Характеристика среды в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89		НГГ		
				масс./мкм		Группа среды по ТР ТС 032/2013		2		
4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ										
		вход	выход		Давление на входе		0,14	МПа (изб.)		
Расход:				кг/ч	Потери давления допустимые		20	кПа		
- газ		999	999							
- жидкость		-	-							
Температура		249,14	500	°C	Тепловая нагрузка		76,63	кВт		
Плотность		1,56	0,97	кг/м³	Сопротивление загрязнений		0,00035	(м²·°C)/Вт		
Вязкость		0,028	0,038	мПа·с	Расчетное давление		0,8	МПа (изб.)		
Уд. теплоемкость		1,083	1,125	кДж/(кг·°C)	Расчетная температура		530	°C		
Теплопроводность		0,041	0,054	Вт/(м·°C)	Минимально допустимая отрицательная температура стенки аппарата, находящегося под давлением		минус 53	°C		
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА										
Материальное исполнение:				Группа аппарата по ГОСТ 34347-2017		2				
корпус				(1)						
перегородки				(1)		Категория аппарата по СТО 00220575.063-2005				
греющие элементы				(1)						
штуцеры				(1)						
ответные фланцы				12X18H10T (3)		Аппарат устанавливается на опорах на бетонном основании / на металлоконструкции		на металлоконструкции постамент		
прокладки				(1)						
Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм				2 – углеродистая сталь 0 – нержавеющая сталь						
Вызывает ли среда коррозионное растрескивание, да/нет				нет		Необходимость установки деталей для крепления теплоизоляции, да / нет		да		
Термообработка аппарата, да / нет				(1)		Уплотнительная поверхность фланцев по ГОСТ 33259-2015		E-F		
Испытания на МКК основного металла и сварных соединений, да / нет				(1)						
6 СВЕДЕНИЕ ОБ ЭНЕРГОСИСТЕМЕ										
Напряжение		0,4		кВ		Маркировка взрывозащиты		2ExdIIBT3		
Частота / количество фаз		50 / 3 L1,L2,L3, N, PE		Гц / -		Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP54		
Мощность, не более		(1)		кВт		Количество ступеней нагрева (пучков ТЭН)		-		
Алгоритм включения				Система бесступенчатой регулировки с тиристорным регулятором мощности. Соответствующее устройство защиты должно быть встроено в оборудование во избежание поломки оборудования управления вследствие сбоя в питании тиристоров или пусковой схемы						
Примечания:										
1. Определяет Поставщик по согласованию с Заказчиком.										
2. Свойства приведены для азото-воздушной смеси (азот : воздух = 900 кг/ч : 99 кг/ч).										
3. В дальнейшем будет уточнено при согласовании ТКП.										
Инв. № подл.						63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1				Лист
										2
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись					Дата

8 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОСТАВЩИКА						
Наименование		С ТКП	После заказа (после выбора Поставщика)			
			для утверждения		финальная	
		Кол.	Кол.	Срок	Кол.	Срок
1.	Согласованные и проштампованные на каждом листе Поставщиком опросные листы	1				
2.	Референц-лист поставок запрашиваемого типа оборудования с аналогичными техническими характеристиками и объемом поставки. В референц-листе должны быть указаны: - Заказчик - год поставки - основные технические характеристики оборудования	1				
3.	Подтверждение, что необходимые испытания будут проведены в соответствии со стандартами Российской Федерации	1				
4.	Наименование и местоположение завода-изготовителя поставляемого оборудования и организации, выполняющей расчет и проект оборудования	1				
5.	Перечень всех субпоставщиков предполагаемых для привлечения к выполнению Заказа	1				
6.	Информация по подрядчикам (субпоставщикам) в части поставки материалов. С кем заключены долгосрочные договора	1				
7.	Согласованный и проштампованный на каждом листе Поставщиком типовой договор на объем поставки или указать в ТКП, что поставщик согласен с типовым договором заказчика и указать объем поставки	1				
8.	Выписка из СРО на проектирование (технические проекты, РКД)	1				
9.	Перечень программного обеспечение, которое будет использовано для разработки документации с копиями договоров на использование этих программ	1				
10.	Гарантии проведения за свой счет доводочных и ремонтно-восстановительных работ оборудования (ремонтировать, /заменять любые дефектные части или устранять последствия некачественного выполнения работы) в течении гарантийного срока эксплуатации	1				
11.	Гарантировать комплектность ЗИП в объеме поставки	1				
12.	Перечень документации	—	2		2	с поставкой
13.	Степень заводской готовности поставляемого оборудования	1	1		1	с поставкой
14.	Срок изготовления и поставки	1	-		-	
15.	Подтверждение, что документация и сертификаты будут включены в объем поставки. Необходимо приложить копии	1	-		-	
16.	Реестр поставляемой документации	1	1		1	с поставкой

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

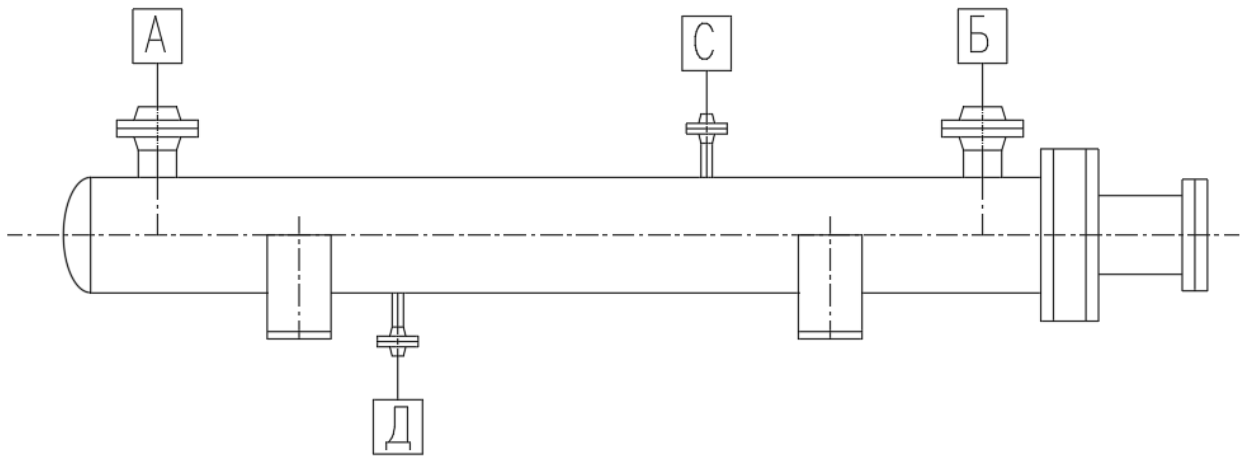
63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1

Лист 4

Требования к оборудованию по механической и конструкторской части									
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.	17.	Паспорт сосуда по форме, приведенной в Приложении Т ГОСТ 34347-2017	—	1	за 30 дней до поставки	2	с поставкой		
	18.	Сборочный чертеж с спецификацией, включающий габаритно-присоединительные характеристики, "Техническая характеристика" (рабочие и расчетные давления и температуры, среда и ее характеристика, плотность среды, номинальный объем аппарата, прибавка на коррозию, материальное исполнение, необходимость термообработки и испытания на МКК). В чертеже должен быть указаны межремонтный пробег, число циклов нагружения и срок службы оборудования, вес (пустого, при гидротестировании, в рабочих условиях), нагрузки на фундамент, "Экспликация штуцеров", таблица допустимых нагрузок на технологические штуцера, план расположения отверстий под фундаментные болты	1	2	15 календарных дней	2	с поставкой		
	19.	Чертежи основных сборочных единиц (корпуса, внутренних устройств, отдельно поставляемых деталей и внутренних узлов) с спецификацией. Чертежи расположения устройств крепления тепловой изоляции на корпусе аппарата	—	2		2	с поставкой		
	20.	Чертежи быстроизнашивающихся деталей: основных крепежных деталей-шпилек, гаек, шайб и прочее	—	2		2	с поставкой		
	21.	Монтажный чертеж по ГОСТ 2.109 с инструкцией по монтажу, если эти требования не приведены в руководстве по эксплуатации	1	2		2	с поставкой		
	22.	Чертеж с указанием направления открытия крышки , зон для возможности монтажа/демонтажа греющего элемента без демонтажа оборудования	1	2		2	с поставкой		
	23.	Данные на электроснабжение электронагревателя и системы управления и автоматики для проектирования системы электроснабжения и системы автоматизации технологических установок	1	2		2	с поставкой		
	24.	Электрическая схема питания и управления шкафа автоматики	1	2		2	с поставкой		
	25.	Ведомость запасных частей	1	2		2	с поставкой		
	26.	Расчет на прочность элементов сосуда, работающих под давлением	—	2		2	с поставкой		
	27.	Расчет отношений $[\sigma]20/[\sigma]t$ для применяемых материалов	—	2		2	с поставкой		
	28.	Расчет на циклическую прочность	—	2		2	с поставкой		
	29.	Копия обоснования безопасности	—	2		2	с поставкой		
	30.	Расчет внутренних устройств	—	2		2	с поставкой		
	31.	Технология сварки материалов	—	2		2	с поставкой		
	32.	Аттестация технологии сварки	—	2		2	с поставкой		
	33.	План контроля сварных соединений	—	2		2	с поставкой		
	34.	Схема клеймения сварных швов	—	—		2	с поставкой		
	35.	Руководство по эксплуатации разработанное в соответствии с ГОСТ 2.601 на основе рабочей конструкторской документации и соответствующее требованиям ТР ТС 032/2013	—	2		2	с поставкой		
	36.	Сертификаты деталей и узлов, поставляемых субпоставщиками	—	2		2	с поставкой		
	37.	Сертификаты на материалы основных элементов и	—	2		2	с поставкой		
63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1									Лист
									5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

		сварочные материалы						
		38.	План контроля качества	—	2		2	с поставкой
		39.	Инструкция по транспортировке, разгрузке и хранению, если эти требования не приведены в руководстве по эксплуатации	—	—		2	с поставкой
		40.	Комплектовочная ведомость	—	2		2	с поставкой
		41.	Сертификаты испытаний и контроля материалов, включая присадочные материалы	—	—		2	с поставкой
		42.	Сертификаты аттестации сварщиков	—	2		2	с поставкой
		43.	Свидетельство о проведении контрольной сборки или контрольной проверки размеров	—	—		2	с поставкой
		44.	Регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) или испытания на герметичность сосудов, согласно ГОСТ 34347-2017	—	—		2	с поставкой
		45.	Результаты контроля радиографическим, ультразвуковым и неразрушающими методами	—	—		2	с поставкой
		46.	Схема сварных швов и мест, подвергаемых неразрушающему контролю, включая контроль радиографией и ультразвуком	—	—		2	с поставкой
		47.	Свидетельство об аттестации лаборатории неразрушающего контроля	—	—		2	с поставкой
		48.	Сертификаты аттестации дефектоскопистов неразрушающего контроля	—	—		2	с поставкой
		49.	Сведения о термообработке сосуда и его элементов	—	—		2	с поставкой
		50.	Результаты испытаний контрольных сварных соединений	—	—		2	с поставкой
		51.	Сведения о гидравлическом испытании	—	—		2	с поставкой
		52.	Свидетельство об антикоррозийной защите с указанием срока					

10 ЭСКИЗ



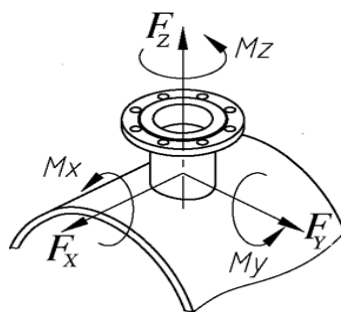
11 ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозн.	Кол.	Назначение	Стандарт на фланцы	DN	Давление РN, МПа	Уплотн. поверх. штуцера по ГОСТ 33259-2015	Материальное исполн. ответ. деталей	Комплектность ответных фланцев (заглушек)			Примечание
								Фланец	Заглушка фланцевая	Заглушка поворотная (реверсивная)	
А	1	Вход продукта	ГОСТ 33259-2015	80	4,0	исп. F	(1)	+	-	-	
Б	1	Выход продукта	ГОСТ 33259-2015	100	4,0	исп. F	(1)	+	-	-	
С	1	Воздушник	ГОСТ 33259-2015	50	4,0	исп. F	(1)	+	-	+	
Д	1	Дренаж	ГОСТ 33259-2015	50	4,0	исп. F	(1)	+	-	+	

Примечания:
1. См раздел 5.
2. В таблице приведены основные технологические штуцеры. Необходимость вспомогательных штуцеров определяет Поставщик по согласованию с Заказчиком.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1	Лист 8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Допустимые нагрузки на штуцера

Номинальный диаметр фланца, DN	Номинальное давление штуцера (фланца), PN до 10,0 МПа,			
	Силы, Н	Моменты, Н*м		
	Fx, Fy, Fz	Mx	Mz	My
50	3750	2000	2000	2000
80	5000	3000	3000	3000
100	7500	4000	4000	4000
150	10000	6000	8000	6400

17. Поставляемое оборудование должно быть новым и не бывшим в употреблении.

18. Все материалы должны быть сертифицированными. Применение несертифицированных материалов не допускается.

19. Для проектирования фундаментов под аппарат должны быть представлены:

- схема опирания аппарата на фундаменты (количество точек опирания, их привязка);
- габариты опорных частей аппарата;
- схема расположений отверстий под болты и их размер;
- величины нагрузок (х и горизонтальных) от аппарата, передающихся на фундамент.

Габаритные размеры опоры аппарата (размеры опорного узла), а также расположение болтовых отверстий для его установки на фундамент согласовывается с организацией, заполнивший данный опросный лист.

20. Заказчик (или уполномоченное лицо) имеет право проводить инспекцию по проверке качества изготавливаемого оборудования на заводе-изготовителе.

21. До начала выполнения работ Поставщик оборудования обязан согласовать всю документацию с Заказчиком (разработчиком опросного листа).

22. Расположение штуцеров может быть уточнено при детальном проектировании.

23. Систему и тип антикоррозионного покрытия согласовать с Заказчиком на этапе разработки РКД.

24. Схема лакокрасочного или грунтовочного покрытия элементов конструкции аппарата, изготовленных из углеродистой и/или низколегированной стали (все наружные поверхности, кроме уплотнительных), должна выбираться с учётом гарантийного срока эксплуатации. Окраска (грунтовка) производится по техническим условиям Завода-изготовителя.

25. Поставщик должен обеспечить консервацию аппаратов (наружной и внутренней части) с целью исключения коррозии при транспортировке и хранении. Консервацию внутренних поверхностей выполнить заполнением летучим ингибитором коррозии.

26. Предусмотреть возможность присоединения корпуса электронагревателя не менее чем в двух местах к контуру заземления.

27. В объем поставки включить сертифицированные Exd-кабельные вводы для подключения бронированных силовых и контрольных кабелей. Типы кабельных вводов уточняются на этапе рассмотрения РКД и согласования кабельного журнала.

28. Поставщик предоставляет перечень уставок сигнализаций и блокировок критичных параметров работы электронагревателя.

29. В объем поставки включить как минимум датчик температуры для регулирования температуры продукта на выходе из электронагревателя и датчик температуры, по максимально допустимому значению которого происходит автоматическое отключение нагревательного элемента. Указанные датчики могут быть установлены либо на корпусе электронагревателя, либо на трубопроводе вывода продукта, что уточняется на стадии согласования РКД. В случае крепления на трубопроводе, поставку датчиков произвести в комплекте с закладными деталями, крепление предусматривается варкой закладной в трубопровод.

30. Требования к КИП и А:

30.1. На все оборудование КИПиА должна предоставляться документация:

- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 для взрывозащищенного оборудования.
- Сертификат соответствия ТР ТС 010/2011 о безопасности машин и оборудования.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1
						Лист 10

- "Свидетельство об утверждении типа средства измерения с описанием типа средства измерения на каждый тип поставляемого средства измерений (копия)".
- Методика поверки.
- "Свидетельство о поверке каждого средства измерения на каждую единицу средства измерений (оригинал) и (или) оттиск поверительного клейма на корпусе и (или) в паспорте средства измерения. Со сроком действия не менее 1/2 межповерочного интервала".
- Руководство (инструкция по монтажу) и эксплуатации на русском языке.
- Паспорт на каждую единицу оборудования КИПиА.

30.2. Комплектно поставляемые средства измерения и контроля должны отвечать следующим требованиям:

- степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 для датчиков не ниже IP54;
- материал корпуса - алюминиевый коррозионно-стойкий сплав;
- кабельный ввод М20х1,5 под не бронированный кабель, подключением под металлорукава типа МРПИ. Кабельные вводы должны быть выполнены из никелированной латуни, Exd исполнении. Типы взрывозащищенных кабельных вводов уточняются на этапе рассмотрения РКД;
- межповерочный интервал не менее 2 лет;
- взрывозащита – Exd.

30.3. Требования к комплектно поставляемому шкафу питания и управления:

30.3.1. Шкаф питания и управления устанавливается в помещении управления, категории В4.

30.3.2. Шкаф питания и управления должен иметь степень защиты оболочки корпуса не ниже IP54, напольное исполнение (навесное исполнение согласовывается на стадии ТКП), подвод кабелей снизу.

30.3.3. Предусмотреть световую и звуковую сигнализацию, а также автоматическое отключение нагревательного элемента при превышении предельного максимального значения температуры на выходе из электронагревателя. Уставки уточняются при согласовании РКД.

30.3.4. В шкафу питания и управления должны быть предусмотрены:

- цифровая панель для отображения всех сигналов температуры и возможности включения и отключения нагревательного элемента аппарата и управления аппаратом;
- возможность дистанционного включения и отключения электронагревателя из операторной;
- возможность вывода в операторную следующих сигналов:
 - температура среды на выходе из аппарата;
 - световая и звуковая сигнализация о превышении температуры на выходе из аппарата.

30.3.5. Локальный шкаф питания и управления электронагревателем должен иметь возможность предоставления данных в АСУТП по интерфейсу (RS485 протокол ModBus RTU).

30.3.6. Документация на шкаф управления и автоматики должна включать:

- описание работы;
- электрическую схему (электропитания, управления, подключения), кабельный журнал, перечень оборудования;
- перечень уставок блокировок и сигнализаций;
- паспорт на шкаф питания и управления;
- руководство по эксплуатации на шкаф питания и управления.

31. Срок предоставления РКД не более 30 дней от даты заключения договора-поставки.

32. Гарантийный срок эксплуатации не менее 18 мес. со дня ввода сосуда в эксплуатацию, но не менее 24 мес. после отгрузки с предприятия-изготовителя.

33. Техническая часть технического коммерческого предложения (ТКП) должна предоставляться комплектно в соответствии с требованиями опросного листа. Все приложения к предложению должны быть пронумерованы и перечислены в перечне технической части предложения. В случае если предложение направляется в электронном виде, документация в составе технического предложения должна быть в формате «pdf». Все документы должны быть указаны в перечне направляемого с документацией письма.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	63-20-ТХ.ОЛ-ЭН-1			11