типовые проектные решения

903-4-0183.95

Автоматизированные станции сбора и перекачки конденсата производительностью до 30 т/ч.

А Л Ь Б О М – I

ПЗ – Пояснительная записка стр.3÷14

Ц00448-01

gost.e-ecolog.ru

типовые проектные решения

903-4-0183.95

Автоматизированные станции сбора и перекачки конденсата производительностью до 30 т/ч.

А Л Ь Б О М – I

Р А З Р А Б О Т А Н:
АО " ГИПРОИВ ", г. Мытищи .
Главный инженер института Н.А. Ширяева
Главный инженер проекта Л.С. Бондарец

Утвержден и введен в действие
Комитетом Российской Федерации
по химической и нефтехимической
промышленности
Решением от 24.11.1995г. № 09/1-11-98

Ц00478-01 2

Содержание альбома 1

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	NN страниц
	Обложка	
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
1÷12	Пояснительная записка – ПЗ	3÷14

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовые проектные решения автоматизированных станций сбора и перекачки конденсата производительностью до 30 т/ч разработаны в соответствии с перечнем работ, выполняемых за счет госбюджетных ассигнований в 1995 г., утвержденным Роскомхимнефтепромом и письмом Минстроя России от 23.03.95 № 9-2-I/47, и с заданием на проектирование, утвержденным Роскомхимнефтепромом в 1995 г.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Чертежи разработаны для использования во всех отраслях промышленности и предприятиях, на которых потребляется водяной пар (химическая, нефтехимическая, производство минеральных удобрений и др.).

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Станции сбора и перекачки конденсата предназначены для сбора от потребителей и возврата теплоисточнику конденсата водяного пара давлением (избыточным) p = 0,8 МПа, p = 0,5 МПа и P = 0,2 МПа в количестве от I до 30 т/ч, с проведением автоматизированных анализов качества и дальнейшим разделением "загрязненного" и "чистого" потоков. При этом "загрязненный" конденсат собирается в отдельную емкость и направляется на повторное использование в качестве технологической воды.

						Привязан			
									Листов
Инв. N									
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	903-4-0183.95-ПЗ			
ГИП		Бондарец				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лопухина			XI.95		Р	1	12
Нач. отд.		Воробьева					АО "ГИПРОИВ" г. Мытищи		
Нач. отд.		Молчанов							
Нач. отд.		Королева							

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N | Инв. спец. | Подпись и дата

"Загрязненным" считается конденсат, качество которого не соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей" Минэнерго

4. СБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Станция сбора и перекачки конденсата может располагаться как внутри производственных помещений с ограждением металлической сеткой, так и в специально выделенных помещениях в зависимости от наличия площадей на отм.0.000 и ниже.

Здания должны быть не ниже II степени огнестойкости.

За условную отм.0.000 принят уровень чистого пола.

Габариты размещения станции – I2,0 х 6,0 м, высота от отметки чистого пола до перекрытия – 4,5 м.

Категория производства – Д.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

Разработанные станции сбора и перекачки конденсата предусматривают обработку конденсата от пара давлением р = 0,8 МПа, р = 0,5 МПа и р = 0,2 МПа в количестве от I до I0 т/час, от I0 до 20 т/час и от 20 до 30 т/час, а также получение пара вторичного вскипания в количествах, приведенных в таблице:

Производительность станции	Пар р = 0,5 МПа	Пар р = 0,2 МПа
I ÷ I0 т/ч	I6 ÷ I60 кг/час	20 ÷ 200 кг/час
I0 ÷ 20 т/ч	I60 ÷ 320 кг/час	200 ÷ 360 кг/час
20 ÷ 30 т/ч	320 ÷ 480 кг/час	360 ÷ 540 кг/час

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Привязан

Инв. N

6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

6.I. Состав станции и краткое описание технологического процесса.

Процесс сбора и перекачки конденсата состоит из следующих операций:

- получение пара вторичного вскипания из конденсата от пара избыточным давлением р = 0,8 МПа и р = 0,5 МПа;
- проведение автоматизированного анализа качества охлажденного конденсата;
- автоматическое разделение "чистого" и "загрязненного" конденсата;
- сбор конденсата в соответствующие баки;
- перекачка конденсата: "чистого " - к источнику тепла, "загрязненного" - на технологические нужды.

От производств, потребляющих пар, по отдельным трубопроводам на станцию поступает конденсат. Конденсат от пара давлением р = 0,8 МПа и р = 0,5 МПа проходит через сепараторы, где отделяется пар вторичного вскипания, который направляется на производство для использования в технологических процессах. Конденсат после сепараторов и конденсат от пара давлением р =0,2 МПа проходит контроль качества с помощью автоматических приборов, с дальнейшим направлением потоков "чистого" и "загрязненного" конденсата на соответствующие коллекторы, а из них - в баки.

Для проведения автоматизированных анализов качества конденсата принят кондуктометрический анализатор типа АКК-М-01. В основу работы анализатора положен метод преобразования удельной электрической проводимости в частоту.

В данных типовых решениях предусмотрен прибор с постоянной датчика I См, что соответствует проводимости конденсата с нормативными показателями качества, установленными "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей" Минэнерго СССР.

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Инв. N

Если предприятие-Заказчик будет обрабатывать конденсат, отличающийся по качеству от приведенных нормативных показателей, то при установке анализатора на постоянную эксплуатацию его следует настроить на фактические условия работы.

" Чистый" конденсат собирают в конденсатные баки, которые находятся под давлением $p = 0{,}02$ МПа и оборудованы гидрозатворами. Из баков конденсат перекачивается к источнику тепла.

Предусмотрено автоматическое выключение насосов при достижении нижнего уровня в баках, а также автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего.

"Загрязненный" конденсат собирается в бак "открытого" типа с дальнейшим использованием на технологические нужды.

Предусмотрено автоматическое включение насоса, при достижении верхнего уровня в баке и отключение – при достижении нижнего уровня.

Разделение потоков конденсата после проведения анализа его качества позволяет обеспечить максимальный возврат источнику пароснабжения. Поэтому все затраты, связанные с максимальным возможным возвратом конденсата, в подавляющем большинстве случаев экономически оправдываются.

6.2. Основное оборудование

В качестве технологического оборудования станций сбора и перекачки конденсата приняты при производительности от I до I0 т/ч:

– бак конденсатный	$V = I$ м^3	– 2 шт
– бак	$V = 2$ м^3	– I шт
– гидрозатвор	$G = 5$ т/ч	– 2 шт
– бак расширительный (сепаратор)	$V = 0{,}I25$ м^3	– 2 шт
– пробоотборник конденсата		– 3 шт
– коллектор "чистого" конденсата		– I шт
– коллоктор "грязного" конденсата		– I шт

- насос Кс-I2-50 G = I2 м³/час
  H = 50 м вод.ст.
  с электродвигателем 4AI00L2 N= 3,6 квт – 3 шт
- при производительности от I0 до 20 т/час:
  - бак конденсатный V = 2 м³ – 2 шт
  - бак V = 5 м³ – I шт
  - гидрозатвор G = I0 т/ч – 2 шт
  - бак расширительный (сепаратор) V=0,250 м³ – I шт
  - бак расширительный (сепаратор) V=0,I25 м³ – I шт
  - пробоотборник – 3 шт
  - коллектор "чистого" конденсата – I шт
  - коллектор "грязного" конденсата – I шт
  - насос Кс-20-50 G = 20 м³/ч H = 50 м вод.ст.
    с электродвигателем 4A II2M2 N= 5 квт – 2 шт
  - насос Кс-I2-50 G = I2 м³/ч H = 50 м вод.ст.
    с электродвигателем 4AI00 L 2 N=3,6 квт – I шт
- при производительности от 20 до 30 т/ч:
  - бак конденсатый V = 3 м³ – 2 шт
  - бак V = 5 м³ – I шт
  - гидрозатвор G = I5 м³/ч – 2 шт
  - бак расширительный (сепаратор) V = 0,500 м³ – I шт
  - бак расширительный (сепаратор) V = 0,250 м³ – I шт
  - пробоотборник – 3 шт
  - коллектор "чистого" конденсата –I шт
  - коллектор "грязного" конденсата – I шт
  - насос Кс-20-50 G = 20 м³/ч H = 50 м вод.ст.
    с электродвигателем 4AII2M2 N = 5 квт – 3 шт
  - насос Кс-I2-50 G = I2 м³/ч H = 50 м вод.ст.
    с электродвигателем 4AI00 L 2 N=3,6 квт – I шт

Все оборудование и теплопроводы – изолируются.

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Инв. N

6.3. Данные по режиму работы

Количество рабочих дней в году - 350.
Продолжительность рабочей недели - 41 час.
Продолжительность смены - 8 час.
Количество смен - 3.

6.4. Энергетические потребности

№№ пп	Наименование энергоресурсов	Параметры	Един. изм.	Кол-во
	Производительность I ÷ I0 т/ч			
I.	Электроэнергия			
I.I.	Установленная мощность электродвигателей	U = 380 В	квт	I2,II
2.	Вода холодная	p=0,2 МПа	м³/год	756
	Производительность I0 ÷ 20 т/ч			
I.	Электроэнергия			
I.I.	Установленная мощность электродвигателей	U=380В	квт	I4,II
2.	Вода холодная	p=0,2 МПа	м³/год	756
	Производительность 20 ÷ 30 т/ч			
I.	Электроэнергия			
I.I.	Установленная мощность электродвигателей	U=380В	квт	2I,6I
2.	Вода холодная	p=0,2 МПа	м³/год	756

Альбом I

6.5. Использование вторичных ресурсов

На проектируемых станциях сбора и перекачки конденсата предусмотрено использование теплоты конденсата для получения пара низкого давления, а так же сбор и использование "загрязненного" конденсата в качестве воды для технологических целей.

Количество получаемого пара см.в таблице п.5.

6.6. Механизация трудоемких процессов

Погрузочно-разгрузочные работы при ремонте оборудования производятся подъемно-транспортными устройствами действующего производства.

6.7. Состав работающих

Станция сбора и перекачки конденсата обслуживается персоналом основного производства.

7. Водопровод и канализация

Обеспечение технологических потребителей водой предусматривается от сети оборотного водоснабжения.

Отвод воды от пробоотборников производится в сеть оборотного водоснабжения.

Опорожнение аппаратов и периодические сбросы от технологического оборудования предусматриваются в сеть канализации дождевых и нормативно-чистых вод.

8. Отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция решается при привязке к конкретным условиям.

Тепловыделения от горячих поверхностей оборудования и трубопроводов составляют соответственно для станции производительностью:

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Привязан

Инв. N

- от 1 до 10 т/ч – 4000 ккал/час
- от 10 до 20 т/ч – 4500 ккал/час
- от 20 до 30 т/ч – 6000 ккал/час.

9. Электрооборудование силовое и электрическое освещение.

Электроснабжение предусматривается от существующей ближайшей подстанции.

Электродвигатели "единой серии" поставляются комплектно с технологическим оборудованием (насосами) и выбору не подлежат.

В качестве распределительных пунктов приняты пункты серии ПР11.

Освещение предусмотрено рабочее и аварийное. Светильники выбраны в соответствии с существующими номенклатурными типами.

10. Автоматизация

В проекте предусматривается:

- контроль температуры, давления, количества конденсата, выполненными приборами по месту;
- автоматическое поддержание заданных значений давления и уровня в конденсатных баках и сепараторах регуляторами прямого действия;
- автоматизированное проведение анализа качества конденсата с разделением "чистого" и "загрязненного" потоков;
- автоматический режим управления насосами;
- аварийная сигнализация отклонений параметров (световая и звуковая) и сигнализация состояния задвижек.

Приборы для контроля уровня, анализа качества и сигнальная арматура размещаются на двух щитах шкафного исполнения, устанавливаемых в производственном помещении.

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Инв. N

II. Диспетчеризация и связь

Связь - существующая телефонная.

I2. Архитектурно-строительные решения

В проекте разработан вариант расположения станции для сетки колонн 6х6 в помещении с высотой этажа не менее 4,8 м.

Фундаменты под оборудование - монолитные из бетона класса ВI5.

Для крепления и обслуживания трубопроводов выполнены конструкции рам и площадки из металла.

По периметру станции имеет ограждение из металлических сетчатых щитов высотой I,8 м.

Полы из бетона класса ВI5 по подстилающему слою из бетона ВI2,5

Антикоррозионная защита закладных элементов и металлоконструкций разработана в соответствии со СНиП 2.03.II-85.

I3. Мероприятия по охране природы по разделу ВК

Сбросы от технологического оборудования не содержат загрязнений и отводятся в систему канализации дождевых и нормативно-чистых вод.

I4. Техника безопасности

I4.I. Настоящий проект разработан в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Госпроматомнадзора СССР и СНиП 2.04.07-86* "Тепловые сети".

I4.2. Оборудование, работающее под давлением, оснащено предохранительными клапанами и гидрозатворами во избежание повышения давления внутри выше рассчитанного.

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Привязан

Инв. N

15. Основные технико-экономические данные и показатели.

Станция производительностью от 1 до 10 т/ч.

				Наименование показателей	Всего	Удельные показатели на 1м2 общей площади	Удельные показатели на расчетную единицу	Прим.
Производственная программа	Мощность предприятия	Количество расчетных единиц		Единица мощности, т/ч	1			
			Единица годового объема товарной продукции	в натуральном выражении, тыс. т/год	1			
				в оптовых ценах, тыс. руб.				
		Годовой объем товарной продукции		Мощность	10			
				в натуральном выражении тыс. т/год	84			
				в оптовых ценах, тыс. руб.				
Режим работы				Количество рабочих дней в году	350			
				Количество смен в сутки	3			
				Продолжительность смены, ч	8			
Техническая характеристика				Площадь застройки, м2				
				Общая площадь, м2	72		7.2	
Стоимость				Основного оборудования	18,18		1,8	
Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды		Расход пара		расчетный, кг/ч	30		3	
				годовой, т	252		25.2	
				Расход электроэнергии годовой, МВт.ч	62		6.2	
				Потребляемая электрическая мощность, кВт	7.3		0.73	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Привязан

Инв. N

Станция производительностью от 10 до 20 т/ч.

				Всего	Удельные показатели		Прим.
			Наименование показателей		на 1м2 общей площади	на расчетную единицу	
Производственная программа	Мощность предприятия	Количество расчетных единиц	Единица мощности, т/ч	1			
			Единица годового объема товарной продукции: в натуральном выражении, тыс. т/год	1			
			Единица годового объема товарной продукции: в оптовых ценах, тыс. руб.				
		Годовой объем товарной продукции	Мощность	20			
			в натуральном выражении тыс. т/год	168			
			в оптовых ценах, тыс. руб.				
Режимы работы			Количество рабочих дней в году	350			
			Количество смен в сутки	3			
			Продолжительность смены, ч	8			
Техническая характеристика			Площадь застройки, м2				
			Общая площадь, м2	72		3.6	
Стоимость			Основного оборудования	18,98		0,95	
Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды		Расход пара	расчетный, кг/ч	40		2	
			годовой, т	336		16.8	
			Расход электроэнергии годовой, МВт.ч	68		3.4	
			Потребляемая электрическая мощность, кВт	8.11		0.11	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Привязан

Инв. N

Ц 00448-01 14

Станция производительностью от 20 до 30 т/ч

				Наименование показателей	Всего	Удельные показатели		Прим.
						на 1м2 общей площади	на расчетную единицу	
Производственная программа	Мощность предприятия	Количество расчетных единиц		Единица мощности, т/ч	1			
			Единица годового объема товарной продукции	в натуральном выражении, тыс. т/год	1			
				в оптовых ценах, тыс. руб.				
		Годовой объем товарной продукции		Мощность	30			
				в натуральном выражении тыс. т/год	252			
				в оптовых ценах, тыс. руб.				
Режимы работы				Количество рабочих дней в году	350			
				Количество смен в сутки	3			
				Продолжительность смены, ч	8			
Техническая характеристика				Площадь застройки, м2				
				Общая площадь, м2	72		2.4	
Стоимость				Основного оборудования	19,68		0,66	
Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды	Расход пара			расчетный, кг/ч	50		1.66	
				годовой, т	420		14	
				Расход электроэнергии годовой, МВт.ч	110		3.667	
				Потребляемая электрическая мощность, кВт	13.0		0.430	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

gost.e-ecolog.ru

Инв. N

400448-01