

Содержание

Исходные данные для расчета диафрагмы 2Pn11F01	2
Исходные данные для расчета диафрагмы 2Pn12F01	3
Исходные данные для расчета диафрагмы 2Pn11F02	4
Исходные данные для расчета диафрагмы 2Pn12F02	5

Общие указания

1 Данный комплект чертежей выполнен на основании "СА03. Техническое задание на проектирование системы электропитания, контроля и автоматики" А-130325нм, "АЦН400-20А. Технические требования по автоматике и КИП" 1771-00-0001ТТ и пункта 1.9.2 календарного плана к договору № 309/1007-Д.

2 Расчет не требуется.

3 Смета не требуется.

4 Изм.1 внесено на основании письма АО "Русатом Сервис" от 08.05.2019 № 309/03-02/3308 и пункта 1.9.2 календарного плана к договору № 309/1007-Д.

5 К изм.1 данного комплекта РД выпуск спецификации и сметы не требуется.

6 С изм.1 внесены изменения на листы 1-5 (Зам.).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОДПИСИ			СОГЛАСОВАНО	
Гл. спец. отг.	Коптеев	Гл. спец. АСУ	Полюшенко	12.05.19
Нач. отг.	Маслов	Нач. БКП-3	Веселов	12.05.19

Взам. инв. N

Инв. N подл. А-186317

Пор. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
12.05.19	1	-	Зам.	31-19	-	-
	Разраб. инж. 3к.	Тананова			Маш	15.05.19
	Пров. инж. 1к.	Морозова			Олиф	16.05.19
	Пров. инж. 1к.	Крылов			Маш	16.05.19
	Нач. гр.	Вдовина			Маш	16.05.19
	Гл. инж. БКП-3	Чайкин			Маш	17.05.19
	Н. контр.	Ромов			Маш	17.05.19
	ГИП	Ефимкин			Маш	17.05.19

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

210008. 0454035. 40002. 910

АТ.06

А-186317

Армянская АЭС. Энергоблок №2

Мероприятия по модернизации в рамках продления срока эксплуатации

Главный корпус. Реакторное отделение
Модернизация СА03. Часть АСУ ТП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Опросные листы

АО ИК "АСЭ"

Исходные данные для расчета диафрагмы № 2Pn11F01

Объект

Армянская АЭС Блок 2

Спецификация

А-186175

позиция

2Pn11F01-1B1, 2Pn11F01-2B1

Заказчик (грузополучатель)

Армянская АЭС

Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телетайп заказчика

0910 Республика Армения, Армавирский марз, г. Мецамор

1 Название агрегата, для обслуживания которого нужен расходомер

Напорный трубопровод насоса 2ННД-1

2 Подлежит заказу:

2.1 Дифманометр

Сапфир-22ЕМА-ДД/ЗНУ/2440/МПЗ/02V/УХЛ3.1(-25...+80)/050/0,63 кгс/см2/25/42V/M20/-/Вуст(С30)/ШР22/ТП ТУ 4212-080-13282997-2010

2 шт.

2.2 Разделительные сосуды

да нет

2.3 Уравнительные конденсационные сосуды

да нет

2.4 Уравнительные сосуды

да нет

2.5 Диафрагма

Блок с диафрагмой

1 шт.

3 Марка материала трубопровода

08Х18Н10Т

4 Наименование измеряемой среды (МЗ, п.5)

Раствор борной кислоты 12 г/дм³

5 Компоненты газовой смеси (МЗ, п.5)

6 Код единицы измерения расхода

7 Код размерности исходных данных

Т1

Т2

Объемные доли смеси в %

АРХИВНЫЙ

ЭКЗЕМПЛЯР

Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Данные заказчика
13 Барометрическое давление в месте установки расходомера	P _б	мм рт.ст.	760
14 Температура измеряемой среды перед диафрагмой	t	°C	80
15 Внутренний диаметр трубопровода (в свету) перед диафрагмой при температуре 20°C	D ₂₀	мм	204
16 Значение абсолютной эквивалентной шероховатости стенок трубопровода (МЗ, п.10)	k	мм	0,015-0,1
17 Максимально допустимое значение относительной площади диафрагмы (МЗ, п.11)	m	-	
18 Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (МЗ, п.12)	φ	в долях единицы	
19 Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (МЗ, пп. 5, 12)	K	-	
20 Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (МЗ, пп.5, 13)	ρ _{ном}	кг/м³	
21 Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	μ	мкПа·с	
22 Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	ρ	кг/м²	
23 Показатель адиабаты газа при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	κ	-	
24 Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных (МЗ, п.14)	ρ _{рс}	кг/м³	
25 Температура разделительных сосудов (МЗ, п.14)	t _р	°C	
26 Плотность измеряемой среды при давлении Р и температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14)	ρ с	кг/м²	
27 Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (МЗ, п.4)	K _t	-	
28 Поправочный множитель на тепловое расширение материала диафрагмы при температуре измеряемой среды (заполняется при необходимости предприятием изготовителем)	K _t	-	
29 Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометров на меньшие (дополнительные) пределы измерения (МЗ, п.15) в единицах измерения расхода по п.8	Q _{i max}	-	
32 Предел измерения дополнительной записи давления		-	МПа(МЗ,п.17)
33 Дополнительные сведения по усмотрению заказчика по требованиям, оговоренным в справочных материалах предприятия-изготовителя на заказываемый комплект(МЗ, п.18)			

34 Наименование организации, заполнившей исходные данные и ее адрес

АО ИК «АСЭ»

603006 г.Н.Новгород, пл.Свободы д.3

Проектная организация

Ведущий технолог

Нач. группы БКП-1/1 Васина М.В.

И.Васина

(831)421-79-00 доб.234-57

Вед.инж. БКП-1/1 Ладиков А.В.

Ладиков

(831)421-79-00 доб.227-98

Отдел КИПиА

Инж. 1 к. БКП-3/3 Морозова М.И.

Морозова

(831)421-79-00 доб.232-53

Май 2019 года

Заказчик:

Руководитель предприятия

Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Данные заказчика
8 Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6)	Q _{o,max}	м³/ч	
Наибольший измеряемый объемный расход, приведенный к нормальному состоянию (МЗ,п6)	Q _{o,max}	м³/ч	500
Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)	Q _{м,max}	м³/ч	
(заполняется только в одной из приведенных единиц)	Q _{м,max}	т/ч	
9 Наименьший измеряемый расход (МЗ, п.6), в единицах измерения расхода по п.8	Q _{min}	м³/ч	30
10 Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ,п.8)	ΔP _n	МПа	
		кгс/см²	0,63
11 Наибольшая допустимая потеря давления в диафрагме (МЗ, п.9)	P _{пд}	кПа	29,598
12 Избыточное давление измеряемой среды перед диафрагмой	P _и	кгс/см²	25

Исходные данные для расчета диафрагмы № 2Pn12F01

Объект

Армянская АЭС Блок 2

(необходимость заполнения определяет заказчик)

Спецификация

A-186175

позиция 2Pn12F01-1B1, 2Pn12F01-2B1

(необходимость заполнения определяет заказчик)

Заказчик (грузополучатель)

Армянская АЭС

Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телетайп заказчика

0910 Республика Армения, Армавирский марз, г. Мецамор

1 Название агрегата, для обслуживания которого нужен расходомер

Напорный трубопровод насоса 2ННД-2

2 Подлежит заказу:

2.1 Дифманометр

Сапфир-22ЕМА-ДД/ЗНУ/2440/МПЗ/02V/УХЛЗ.1(-25...+80)/050/0,63 кгс/см²/25/42V/M20/-/Вуст(С30)/ШР22/ГПТУ 4212-080-13282997-2010

2 шт.

Т1

2.2 Разделительные сосуды

да нет

(ненужное зачеркнуть)

2.3 Уравнительные конденсационные сосуды

да нет

(поставляются для пара) (ненужное зачеркнуть)

2.4 Уравнительные сосуды

да нет

(поставляются при температуре жидкости 100 °С и выше) (ненужное зачеркнуть)

2.5 Диафрагма

Блок с диафрагмой

1 шт.

(23ОСТ 24.125.20-89)

(кол-во)

3 Марка материала трубопровода

08Х18Н10Т

(МЗ, п.4)

Т2

Объемные доли смеси в %

4 Наименование измеряемой среды (МЗ, п.5)

Раствор борной кислоты 12 г/дм³

5 Компоненты газовой смеси (МЗ, п.5)

6 Код единицы измерения расхода

(указывается предприятием-изготовителем)

7 Код размерности исходных данных

(указывается предприятием-изготовителем)

Наименование параметра

Обозначение

Ед. измерения

Данные заказчика

8 Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6)

Q_{o,max}

м³/ч

Наибольший измеряемый объемный расход, приведенный к нормальному состоянию (МЗ,п6)

Q_{o,max}

м³/ч

500

Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)

Q_{м,max}

м³/ч

(заполняется только в одной из приведенных единиц)

Q_{м,max}

т/ч

9 Наименьший измеряемый расход (МЗ, п.6), в единицах измерения расхода по п.8

Q_{min}

м³/ч

30

10 Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ,п.8)

ΔР_н

МПа

0,63

11 Наибольшая допустимая потеря давления в диафрагме (МЗ, п.9)

Р'_{пл}

кПа

29,598

12 Избыточное давление измеряемой среды перед диафрагмой

Р_и

кгс/см²

25

Инв.№ подл.

Взам.инв.№

Подпись и дата

А-186317

С.И.Иванов

16.05.19

АРХИВНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Данные заказчика
13 Барометрическое давление в месте установки расходомера	P _б	мм рт.ст.	760
14 Температура измеряемой среды перед диафрагмой	t	°С	80
15 Внутренний диаметр трубопровода (в свету) перед диафрагмой при температуре 20°С	D ₂₀	мм	204
16 Значение абсолютной эквивалентной шероховатости стенок трубопровода (МЗ, п.10)	k	мм	0,015-0,1
17 Максимально допустимое значение относительной площади диафрагмы (МЗ, п.11)	m	-	
18 Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (МЗ, п.12)	φ	в долях единицы	
19 Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (МЗ, пп. 5, 12)	K	-	
20 Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (МЗ, пп.5, 13)	ρ _{ном}	кг/м ³	
21 Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	μ	мкПа·с	
22 Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	ρ	кг/м ²	
23 Показатель адиабаты газа при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)	κ	-	
24 Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных (МЗ, п.14)	ρ _{рс}	кг/м ³	
25 Температура разделительных сосудов (МЗ, п.14)	t _p	°С	
26 Плотность измеряемой среды при давлении Р и температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14)	ρ с	кг/м ²	
27 Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (МЗ, п.4)	K _i	-	
28 Поправочный множитель на тепловое расширение - материала диафрагмы при температуре измеряемой среды (заполняется при необходимости предприятием изготовителем)	K _i	-	
29 Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометров на меньшие (дополнительные) пределы измерения (МЗ, п.15) в единицах измерения расхода по п.8	Q _{i max}	-	
32 Предел измерения дополнительной записи давления		-	МПа(МЗ,п.17)
33 Дополнительные сведения по усмотрению заказчика по требованиям, оговоренным в справочных материалах предприятия-изготовителя на заказываемый комплект(МЗ, п.18)			
34 Наименование организации, заполнившей исходные данные и ее адрес	АО ИК «АСЭ»		
603006 г.Н.Новгород, пл.Свободы д.3			
Ведущий технолог	Нач. группы БКП-1/1 Васина М.В.	И.Васина	(831)421-79-00 доб.234-57
	Вед.инж. БКП-1/1 Ладилов А.В.	И.Ладилов	(831)421-79-00 доб.227-98
Отдел КИПиА	Инж. 1 к. БКП-3/3 Морозова М.И.	И.Морозова	(831)421-79-00 доб.232-53
			Май 2019 года
Заказчик:	Руководитель предприятия		
1	-	Зам.	31-19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата
210008.0454035.40002.910			
АТ.06			
А-186317			
Лист			
3			

Формат А3

Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Данные заказчика
8 Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6)	$Q_{o,max}$	м ³ /ч	
Наибольший измеряемый объемный расход, приведенный к нормальному состоянию (МЗ, п.6)	$Q_{o,max}$	м ³ /ч	100
Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)	$Q_{m,max}$	м ³ /ч	
(заполняется только в одной из приведенных единиц)	$Q_{m,max}$	т/ч	
9 Наименьший измеряемый расход (МЗ, п.6), в единицах измерения расхода по п.8	Q_{min}	м ³ /ч	1
10 Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ, п.8)	ΔP_n	МПа	
		кгс/см ²	0,63
11 Наибольшая допустимая потеря давления в диафрагме (МЗ, п.9)	P'_{pd}	кПа	29,03
12 Избыточное давление измеряемой среды перед диафрагмой	P_n	кгс/см ²	25

		измерения	
8 Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6)	$Q_{o,max}$	$м^3/ч$	
Наибольший измеряемый объемный расход, приведенный к нормальному состоянию (МЗ,п6)	$Q_{o,max}$	$м^3/ч$	100
Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)	$Q_{м,max}$	$м^3/ч$	
(заполняется только в одной из приведенных единиц)	$Q_{м,max}$	$т/ч$	
9 Наименьший измеряемый расход (МЗ, п.6), в единицах измерения расхода по п.8	Q_{min}	$м^3/ч$	1
10 Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ,п.8)	ΔP_H	$МПа$	
		$кгс/см^2$	0,63
11 Наибольшая допустимая потеря давления в диафрагме (МЗ, п.9)	$P'_{пд}$	$кПа$	29,03
12 Избыточное давление измеряемой среды перед диафрагмой	P_H	$кгс/см^2$	25

АРХИВ
ЭКЗЕМ

33 Дополнительные сведения по усмотрению заказчика по требованиям, оговоренным в справочных материалах предприятия-изготовителя на заказываемый комплект(МЗ, п.18)

34 Наименование организации, заполнившей исходные данные и ее адрес

603006 г.Н.Новгород, пл.Свободы д.3

Проектная организация

Ведущий технолог Нач. группы БКП-1/1 Васина М.В. М.В. Васина (831)421-79-00 доб.234-57

Вед.инж. БКП-1/1 Ладилов А.В. А.В. Ладилов (831)421-79-00 доб.227-98

Отдел КИПиА Инж. 1 к. БКП-3/3 Морозова М.И. М.И. Морозова (831)421-79-00 доб.232-53

-

Заказчик: **Руководитель предприятия** _____

Май 2019 года

						210008.0454035.40002.910 АТ.06	А-186317	Л
1	-	Зам.	31-19	<i>Олиф</i>	<i>16.05.19</i>			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Исходные данные для расчета диафрагмы № 2Pn12F02

Объект

Армянская АЭС Блок 2

(необходимость заполнения определяет заказчик)

Спецификация

A-186175

позиция 2Pn12F02B1

(необходимость заполнения определяет заказчик)

Заказчик (грузополучатель)

Армянская АЭС

Почтовый, телеграфный адрес, телефон и телетайп заказчика

0910 Республика Армения, Армавирский марз, г. Мецамор

1 Название агрегата, для обслуживания которого нужен расходомер

На линии рециркуляции насоса 2ННД-2

2 Подлежит заказу:

2.1 Дифманометр

Сапфир-22ЕМА-ДД/ЗНУ/2440/МПЗ/02V/УХЛЗ.1(-25...+80)/050/0,63 кгс/см2/25/42V/M20/-/Вуст(С30)/ШР22/-/ГПТУ 4212-080-13282997-2010

1 шт.

Т1

2.2 Разделительные сосуды

да нет

(ненужное зачеркнуть)

2.3 Уравнительные конденсационные сосуды

да нет

(поставляются для пара) (ненужное зачеркнуть)

2.4 Уравнительные сосуды

да нет

(поставляются при температуре жидкости 100 °С и выше) (ненужное зачеркнуть)

2.5 Диафрагма

Блок с диафрагмой

1 шт.

(20ОСТ 24.125.20-89) (кол-во)

3 Марка материала трубопровода

08Х18Н10Т

(МЗ, п.4)

4 Наименование измеряемой среды (МЗ, п.5)

Раствор борной кислоты 12 г/дм³

5 Компоненты газовой смеси (МЗ, п.5)

6 Код единицы измерения расхода

(указывается предприятием-изготовителем)

7 Код размерности исходных данных

(указывается предприятием-изготовителем)

Наименование параметра

Обозначение

Ед. измерения

Данные заказчика

8 Наибольший измеряемый объемный расход (МЗ, п.6)

Q_{o,max}

м³/ч

Наибольший измеряемый объемный расход, приведенный к нормальному состоянию (МЗ,п6)

Q_{o,max}

м³/ч

100

Наибольший измеряемый массовый расход (МЗ, п.6)

Q_{м,max}

м³/ч

(заполняется только в одной из приведенных единиц)

Q_{м,max}

т/ч

9 Наименьший измеряемый расход (МЗ, п.6), в единицах измерения расхода по п.8

Q_{min}

м³/ч

1

10 Предельный номинальный перепад давления дифманометра (МЗ,п.8)

ΔР_н

МПа

кгс/см²

0,63

11 Наибольшая допустимая потеря давления в диафрагме (МЗ, п.9)

Р_{пд}

кПа

29,03

12 Избыточное давление измеряемой среды перед диафрагмой

Р_и

кгс/см²

25

Наименование параметра

Обозначение

Ед. измерения

Данные заказчика

13 Барометрическое давление в месте установки расходомера

Р_б

мм рт.ст.

760

14 Температура измеряемой среды перед диафрагмой

t

°С

80

15 Внутренний диаметр трубопровода (в свету) перед диафрагмой при температуре 20°С

D₂₀

мм

90

16 Значение абсолютной эквивалентной шероховатости стенок трубопровода (МЗ, п.10)

k

мм

0,0066-0,1

17 Максимально допустимое значение относительной площади диафрагмы (МЗ, п.11)

m

-

18 Относительная влажность измеряемого газа при рабочих условиях (МЗ, п.12)

φ

в долях единицы

19 Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях (МЗ, пп. 5, 12)

K

-

20 Плотность сухого газа (или сухой части влажного газа) в нормальном состоянии (МЗ, пп.5, 13)

ρ_{ном}

кг/м³

21 Динамическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)

μ

мкПа·с

22 Плотность измеряемой среды при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)

ρ

кг/м²

23 Показатель адиабаты газа при рабочих условиях (МЗ, пп.5, 12)

κ

-

24 Плотность разделительной жидкости при атмосферном давлении и температуре разделительных (МЗ, п.14)

ρ_{рс}

кг/м³

25 Температура разделительных сосудов (МЗ, п.14)

t_р

°С

26 Плотность измеряемой среды при давлении Р и температуре разделительных сосудов (МЗ, п.14)

ρ с

кг/м²

27 Поправочный множитель на тепловое расширение материала трубопровода при температуре измеряемой среды (МЗ, п.4)

K_t

-

28 Поправочный множитель на тепловое расширение - материала диафрагмы при температуре измеряемой среды (заполняется при необходимости предприятием изготовителем)

K_t

-

29 Наибольший измеряемый расход при использовании дифманометров на меньшие (дополнительные) пределы измерения (МЗ, п.15) в единицах измерения расхода по п.8

Q_{i max}

-

32 Предел измерения дополнительной записи давления

-

МПа(МЗ,п.17)

33 Дополнительные сведения по усмотрению заказчика по требованиям, оговоренным в справочных материалах предприятия-изготовителя на заказываемый комплект(МЗ, п.18)

34 Наименование организации, заполнившей исходные данные и ее адрес

АО ИК «АСЭ»

603006 г.Н.Новгород, пл.Свободы д.3

Ведущий технолог

Нач. группы БКП-1/1 Васина М.В.

(831)421-79-00 доб.234-57

Вед.инж. БКП-1/1 Ладиков А.В.

(831)421-79-00 доб.227-98

Отдел КИПиА

Инж. 1 к. БКП-3/3 Морозова М.И.

(831)421-79-00 доб.232-53

Май 2019 года

Заказчик:

Руководитель предприятия

Изм.

Код.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

1

-

Зам.

31-19

Игорь

18.05.19

210008.0454035.40002.910

АТ.06

А-186317

Лист

5

Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

А-186317

19.05.19

А-186317

АРХИВНЫЙ

ЭКЗЕМПЛЯР