Программный комплекс Расходомер ИСО версии 2.1 от 21.08.2012

Владелец данной копии программы:

Расчет № 006-2012 от 13.12.2012

выполнен в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005

Вид от 1
Вид расчета - Расчёт расхода

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Измеряемая среда - Насыщенный пар
Степень сухости насыщенного водяного пара.....1
Неопределенность определения степени сухости
основная.....2 %
дополнительная.....0 %
Избыточное давление.....3,7 кгс/см2
Барометрическое давление.....745 мм рт. ст.
* Абсолютное давление.....4,7128 кгс/см2
Температура.....148 °С
* Плотность в рабочих условиях.....2,42198 кг/м3
* Динамическая вязкость.....13,92287 мкПа*с
* Показатель адиабаты.....1,14331

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Сужающее устройство:
Диафрагма с угловым способом отбора давления
Диаметр сужающего устройства при 20° С.....118,185 мм
* Диаметр сужающего устройства при рабочих условиях.....118,437 мм
* Относительный диаметр отверстия сужающего устройства в рабочих условиях.....0,4688
Материал сужающего устройства - Сталь 12Х18Н9Т (12Х17,08Х17Т)
Коэффициент линейного расширения материала сужающего устройства.....1,669E-5 1/°С
* Поправочный коэффициент на расширение материала сужающего устройства.....1,00214
Способ определения радиуса входной кромки диафрагмы.....Измеряется
Начальный радиус закругления входной кромки.....0,04 мм
Период поверки диафрагмы, в годах.....1
* Средний радиус закругления входной кромки диафрагмы.....0,06394 мм
* Поправочный коэффициент на неостроту входной кромки диафрагмы..1,0013

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБОПРОВОДА

Диаметр трубопровода при 20° С.....252,265 мм
* Диаметр трубопровода в рабочих условиях.....252,658 мм
Материал трубопровода - Сталь 20
Коэффициент линейного расширения материала трубопровода.....1,217E-5 1/°С
* Поправочный коэффициент на расширение материала трубопровода...1,00156
Эквивалентная шероховатость стенок трубопровода.....0,25 мм
Тип и состояние трубы - стальная ржавая
* Поправочный коэффициент на шероховатость трубопровода.....1
Способ определения шероховатости трубопровода.....Выбирается из таблицы

КОМПЛЕКСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАСХОДОМЕРА

Перепад давления.....10 кПа
* Коэффициент скорости входа.....1,02505
* Число Рейнольдса.....539793

---

* Коэффициент расширения.....0,99307
* Коэффициент истечения.....0,60342
* Коэффициент расхода.....0,61854
* Потери давления.....7623 Па
* Массовый расход.....5,36885 т/ч
* Энергосодержание.....3,51807 ГКал/ч

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

На расстоянии 100D до сужающего устройства местных сопротивлений нет

После сужающего устройства нет местных сопротивлений

Место установки гильзы термометра - После сужающего устройства
Наружный диаметр гильзы термометра.....20 мм

Рекомендуемая длина между
гильзой термометра и сужающим устройством.....1263 мм
****
Не допускается брать минимальные длины для двух и более участков трубопровода
****

РАСЧЁТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

* Расширенная неопределенность коэффициента истечения.....0,5 %
* Расширенная неопределенность коэффициента шероховатости.....0 %
* Расширенная неопределенность коэффициента притупления кромки...0,15 %
* Расширенная неопределенность диаметра сужающего устройства.....0,04 %
* Расширенная неопределенность диаметра трубопровода.....0,2 %
* Расширенная неопределенность определения перепада давления.....1,58 %
* Расширенная неопределенность определения температуры.....0,25 %
* Расширенная неопределенность определения абсолютного давления..1,99 %
* Расширенная неопределенность определения показателя адиабаты...1,2 %
* Расширенная неопределенность определения плотности
в стандартных условиях.....0 %
* Расширенная неопределенность определения плотности.....4,04 %
* Расширенная неопределенность коэффициента расширения.....0,0691 %
* Расширенная неопределенность массового расхода газа.....2,24 %

Верхний предел измерения 1-го дифманометра.....10 кПа

Функция преобразования измерительного преобразователя
(дифманометра) - линейная
приведенная погрешность, % измерительного преобразователя (дифманометра)
Основная.....0
Дополнительная.....1,5 %
* Массовый расход при верхнем пределе измерения 1-го дифманометра.....0 %

Функция преобразования 1-го преобразователя
1-го дифманометра - линейная
приведенная погрешность, % 1-го преобразователя
Основная.....5,36885 т/ч
Дополнительная.....0,5 %
Верхний предел измерения избыточного давления.....0 %

Верхний предел измерения избыточного давления.....1,6 МПа

приведенная погрешность, % измерительного преобразователя (манометра)
Основная.....0,5 %
Дополнительная.....0 %

отн. стан. неопределенность, % 1-го преобразователя избыточного давления
Основная.....0,5 %
Дополнительная.....0 %

Барометрическое давление принято за условно-постоянный параметр
Диапазон изменения барометрического давления
от.....730мм рт. ст.
до.....765мм рт. ст.

Верхний предел измерения средства измерения температуры.....200 °С
Нижний предел измерения средства измерения температуры.....0 °С

абсолютная погрешность измерительного преобразователя (термометра)
Основная.....0,3
Дополнительная.....0

приведенная погрешность, % 1-го преобразователя температуры
Основная.....0,5 %
Дополнительная.....0 %
Нижняя граница измерения 1-го преобразователя температуры.....0
Верхняя граница измерения 1-го преобразователя температуры.....200

Таблица расчёта неопределенностей измерения расхода при заданных отклонениях температуры и давления среды и заданных значениях перепада давления.

Температура, °С		143	143	148	153	153
Абс. давление, кгс/см2		4,1128	5,2128	4,7128	4,1128	5,2128
Перепад давления, кПа	(%)	Массовый расход, т/ч Относительная расширенная неопределенность расхода, (%)				
10	(100)	5,02751 2,24	–	5,36885 2,24	–	5,72212 2,23
8,1	(81)	4,53233 2,31	–	4,83908 2,31	–	5,15682 2,31
6,4	(64)	4,03493 2,43	–	4,30725 2,43	–	4,58953 2,43
4,9	(49)	3,53555 2,64	–	3,77357 2,64	–	4,02044 2,64
3,6	(36)	3,03442 3,03	–	3,23825 3,03	–	3,44978 3,03
2,5	(25)	2,53177 3,79	–	2,70151 3,79	–	2,87774 3,79

Максимально-допустимая расширенная неопределенность определения расхода 5 %