

Владелец данной копии программы:

ОАО «ЧМК» ПКЦ КИПиА

Расчет № 0 от 28.09.2017

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

КГ на ТЭЦ южная нитка
Вид расчета - Расчёт расхода

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Измеряемая среда - Коксовый газ

Абсолютное давление.....0,1139 МПа
Температура.....45 °С
Плотность в рабочих условиях.....0,4691 кг/м³
Плотность в стандартных условиях.....0,4260 кг/м³
Неопределенность определения плотности в стандартных условиях
 основная.....0,5 %
 дополнительная.....0 %
Динамическая вязкость.....15,3 мкПа*с
Показатель адиабаты.....1,37

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Сужающее устройство:
Диафрагма с угловым способом отбора давления

Диаметр сужающего устройства при 20° С.....503,75 мм
* Диаметр сужающего устройства при рабочих условиях.....503,958 мм
* Относительный диаметр отверстия сужающего устройства
в рабочих условиях.....0,6282
Материал сужающего устройства - Сталь 12Х18Н12Т, 12Х18Н10Т(15Х25Т)
Коэффициент линейного расширения материала
сужающего устройства.....1,65Е-5 1/°С
* Поправочный коэффициент на расширение
материала сужающего устройства.....1,00041
Способ определения радиуса входной кромки диафрагмы.....Оценивается визуально
Начальный радиус закругления входной кромки.....0,04 мм
Период поверки диафрагмы, в годах.....1
* Средний радиус закругления входной кромки диафрагмы.....0,06319 мм
* Поправочный коэффициент на неостроту входной кромки диафрагмы..1
Способ отбора давления - через камеру усреднения или соединенные отверстия
Смещение оси отверстия сужающего
устройства относительно оси трубопровода.....0 мм
Отклонение от плоскостности входного торца.....0, мм

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБОПРОВОДА

Диаметр трубопровода при 20° С.....802 мм
* Диаметр трубопровода в рабочих условиях.....802,229 мм
Материал трубопровода - Сталь 20
Коэффициент линейного расширения материала трубопровода.....1,144Е-5 1/°С
* Поправочный коэффициент на расширение материала трубопровода...1,00029
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.....	2 кПа
* Коэффициент скорости входа.....	1,08833
* Число Рейнольдса.....	588105
* Коэффициент расширения.....	0,99469
* Коэффициент истечения.....	0,6061
* Коэффициент расхода.....	0,65964
* Потери давления.....	1195 Па
* Массовый расход.....	20409,7 кг/ч
* Объёмный расход в стандартных условиях.....	47910,1 м3/ч

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

На расстоянии 100D до сужающего устройства местных сопротивлений нет
После сужающего устройства нет местных сопротивлений

Гильзы термометра нет

Длины прямолинейных участков трубопровода соответствуют ГОСТ 8.586.1-5.2005

РАСЧЁТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

* Расширенная неопределенность коэффициента истечения.....	0,55 %
* Расширенная неопределенность коэффициента шероховатости.....	0 %
* Расширенная неопределенность коэффициента притупления кромки....	0 %
* Расширенная неопределенность диаметра сужающего устройства.....	0,04 %
* Расширенная неопределенность диаметра трубопровода.....	0,2 %
* Расширенная неопределенность определения перепада давления.....	0,36 %
* Расширенная неопределенность определения температуры.....	0,11 %
* Расширенная неопределенность определения абсолютного давления..	0,4 %
* Расширенная неопределенность определения показателя адиабаты....	0 %
* Расширенная неопределенность определения плотности	
в стандартных условиях.....	1 %
* Расширенная неопределенность определения плотности.....	1 %
* Расширенная неопределенность коэффициента расширения.....	0,045 %
* Расширенная неопределенность массового расхода газа.....	0,78 %
* Расширенная неопределенность объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.....	1,27 %

Верхний предел измерения 1-го дифманометра.....2 кПа

Функция преобразования измерительного преобразователя
(дифманометра) – с извлечением корня

приведенная погрешность, % измерительного преобразователя (дифманометра)

 Основная.....0,15 %

 Дополнительная.....0,0 %

* Массовый расход при верхнем пределе измерения 1-го дифманометра 20409,7 кг/ч

* Объёмный расход в стандартных условиях

при верхнем пределе измерения 1-го дифманометра.....47910,1 м3/ч

Функция преобразования 1-го преобразователя

1-го дифманометра – линейная

приведенная погрешность, % 1-го преобразователя

 Основная.....0,1 %

 Дополнительная.....0 %

Верхний предел измерения абсолютного давления.....0,25 МПа

приведенная погрешность, % измерительного преобразователя (манометра)

 Основная.....0,15 %

 Дополнительная.....0,00 %

приведенная погрешность, % 1-го преобразователя абсолютного давления

 Основная.....0,1 %

 Дополнительная.....0 %

Верхний предел измерения средства измерения температуры.....150 ° С
Нижний предел измерения средства измерения температуры.....0 ° С

абсолютная погрешность измерительного преобразователя
(задается формулой) – $0,15 + 0,0035 * t$
приведенная погрешность, % 1-го преобразователя температуры
 Основная.....0,1 %
 Дополнительная.....0 %
Нижняя граница измерения 1-го преобразователя температуры.....0
Верхняя граница измерения 1-го преобразователя температуры.....65

относительная погрешность вычисления расхода контроллером (вычислителем)
 Основная.....0,1 %
 Дополнительная.....0 %

Стандартные условия – 293,15 К и 0,101325 МПа

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

Температура, ° С	45				
Абс. давление, МПа	0,1139				
Перепад давления, кПа (%)	Объемный расход, в стандартных условиях, м ³ /ч Относительная расширенная неопределенность, (%)				
2 (100)	47910,1 1,27	– –	– –	– –	– –
1,28 (64)	38427,6 1,29	– –	– –	– –	– –
0,98 (49)	33665,5 1,31	– –	– –	– –	– –
0,5 (25)	24106,6 1,45	– –	– –	– –	– –
0,32 (16)	19312,1 1,69	– –	– –	– –	– –
0,18 (9)	14508,6 2,36	– –	– –	– –	– –

Максимально-допустимая расширенная неопределенность определения расхода 4 %

Исполнитель: _____ Захарова Н.А.

Поверитель: _____