

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 северная 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.....681,76 мм
* Диаметр сужающего устройства при рабочих условиях.....682,041 мм
* Относительный диаметр отверстия сужающего устройства
в рабочих условиях.....0,6791
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.....1004 мм
* Диаметр трубопровода в рабочих условиях.....1004,287 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.....1 кПа
 * Коэффициент скорости входа.....1,12703
 * Число Рейнольдса.....630019
 * Коэффициент расширения.....0,99713
 * Коэффициент истечения.....0,60457
 * Коэффициент расхода.....0,68137
 * Потери давления.....539 Па
 * Массовый расход.....27371,3 кг/ч
 * Объёмный расход в стандартных условиях.....64251,8 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.....0,63 %
 * 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.....0,0225 %
 * Расширенная неопределенность массового расхода газа.....0,85 %
 * Расширенная неопределенность объемного расхода газа,
 приведенного к стандартным условиям.....1,31 %

Верхний предел измерения 1-го дифманометра.....1 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 27371,3 кг/ч
 * Объёмный расход в стандартных условиях
 при верхнем пределе измерения 1-го дифманометра.....64251,8 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, (%)				
1 (100)	64251,8 1,31	— —	— —	— —	— —
0,64 (64)	51497,1 1,33	— —	— —	— —	— —
0,49 (49)	45103,3 1,35	— —	— —	— —	— —
0,25 (25)	32286,5 1,48	— —	— —	— —	— —
0,16 (16)	25864,4 1,72	— —	— —	— —	— —
0,09 (9)	19433,2 2,39	— —	— —	— —	— —

Расход рассчитан в соответствии с рекомендациями МИ 3152-2008
(без учета силы тяжести)

Максимально-допустимая расширенная неопределенность определения расхода 4 %

Исполнитель: _____ Захарова Н.А.

Поверитель: _____