

Владелец данной копии программы:

ОАО «ЧМК» ПКЦ КИПиА

Расчет № 0 от 28.09.2017

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

ТЭЦ. Доменный газ южная нитка.
Вид расчета – Расчёт расхода

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Измеряемая среда – Доменный газ

Абсолютное давление.....0,1139 МПа
Температура.....45 °С
Плотность в рабочих условиях.....1,202 кг/м³
Плотность в стандартных условиях.....1,2 кг/м³
Относительная погрешность определения плотности в стандартных условиях
 основная.....0,05 %
 дополнительная.....0 %
Динамическая вязкость.....18,1 мкПа*с
Показатель адиабаты.....1,38

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Сужающее устройство:

Диафрагма с угловым способом отбора давления

Диаметр сужающего устройства при 20° С.....1577,15 мм
* Диаметр сужающего устройства при рабочих условиях.....1577,801 мм
* Относительный диаметр отверстия сужающего устройства
в рабочих условиях.....0,7887

Относительный диаметр сужающего устройства в рабочих условиях
не соответствует ГОСТ 8.586.1-5.2005

Допустимый диапазон относительных диаметров отверстий диафрагмы
от 0.1 до 0.75

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБОПРОВОДА

Диаметр трубопровода при 20° С.....2000 мм

* Диаметр трубопровода в рабочих условиях.....2000,572 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.....	0,6 кПа
* Коэффициент скорости входа.....	1,27712
* Число Рейнольдса.....	1953096
* Коэффициент расширения.....	0,99775
* Коэффициент истечения.....	0,58702
* Коэффициент расхода.....	0,7497
* Потери давления.....	244 Па
* Массовый расход.....	199963 кг/ч
* Объемный расход в стандартных условиях.....	166636 м3/ч

РАСЧЁТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

* Расширенная неопределенность коэффициента истечения.....	0,81 %
* 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.....	0,14 %
* Расширенная неопределенность определения абсолютного давления.....	0,32 %
* Расширенная неопределенность определения показателя адиабаты.....	0,05 %
* Расширенная неопределенность определения плотности	
в стандартных условиях.....	0,05 %
* Расширенная неопределенность определения плотности.....	0,05 %
* Расширенная неопределенность коэффициента расширения.....	0,0134 %
* Расширенная неопределенность массового расхода газа.....	0,89 %
* Расширенная неопределенность объемного расхода газа,	
приведенного к стандартным условиям.....	0,89 %

Верхний предел измерения 1-го дифманометра.....0,6 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 199963 кг/ч

* Объемный расход в стандартных условиях

при верхнем пределе измерения 1-го дифманометра.....166636 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.....0,2 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) – $0,25 + 0,0035 * t$

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, (%)				
0,6 (100)	166636	—	—	—	—
	0,89	—	—	—	—
0,384 (64)	133535	—	—	—	—
	0,91	—	—	—	—
0,294 (49)	116948	—	—	—	—
	0,95	—	—	—	—
0,15 (25)	83708,9	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—
0,096 (16)	67056,8	—	—	—	—
	1,42	—	—	—	—
0,054 (9)	50381,6	—	—	—	—
	2,18	—	—	—	—

Дополнительная расширенная неопределенность коэффициента истечения сужающего устройства, равная 0 %, введена в соответствии с
0

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: _____