ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ (ФГУП ВНИИМС)
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПО
СТАНДАРТИЗАЦИИ, ИНФОРМАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ СЫРЬЯ,
МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ (ВНИЦ СМВ)
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВНИЦ СМВ

_____ А.Д.Козлов

"__"_____2003 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП ВНИИМС

_____С.А. Кононогов

"___"_____ 2003 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.

Расход и количество жидкостей и газов.

Типовые значения результатов измерений расхода и количества с помощью измерительных комплексов с сужающими устройствами и результатов проектирования измерительных комплексов с использованием МИ 2677-2001

МИ 2787– 2003

Москва
2003

РАЗРАБОТАНА ФГУП ВНИИМС и ВНИЦ СМВ Госстандарта России

Исполнители : Патрикеев В.Г., д.т.н. (рук.темы);
Беляев Б.М., к.т.н.;
Степанов С.А., к.т.н.

УТВЕРЖДЕНА ФГУП ВНИИМС и ВНИЦ СМВ февраля 2003 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП ВНИИМС февраля 2003 г.

ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

Настоящая рекомендация не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и (или) распространена без разрешения ВНИИМС или ВНИЦ СМВ

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Нормативные ссылки	4
2	Условные обозначения и сокращения	5
3	Исходные данные. Опросный лист по МИ 2638 (пример)	7
4	Распечатки результатов по МИ 2677	9
	Таблица 4.1.Исходные данные для ГОСТ 8.563.2	10
	Таблица 4.2. Результаты расчетов типовых значений по ГОСТ 8.563.2	13
	Таблица 4.3. Исходные данные для МИ 2588	45
	Таблица 4.4. Результаты расчетов типовых значений по МИ 2588	48
5	Типовые комплекты технической документации по ПР50.2.022 и МИ 2638	80
5.1	Комплект технической документации с МВИ по ГОСТ 8.563.1,2 при заданном пределе допускаемой относительной (приведенной) погрешности измерений расхода и количества(формы документов)	80
5.1.1	Акт определения эквивалентной шероховатости по МИ 2638 (приложение10)	80
5.1.2	Акт определения внутреннего диаметра ИТ по ПР 50.2.022 (приложение А) и МИ 2638 (приложение 8)	81
5.1.3	Акт измерений диаметра диафрагмы по МИ 2638 (приложение 7)	82
5.1.4	Комплект технической документации на ИК с СУ в реальных условиях эксплуатации по ПР 50.2.022 и МИ 2638 с МВИ по ГОСТ 8.563.1,2 (паспорт ИК)	83
5.1.5	Свидетельство о поверке по ПР 50.2.022 (п.9.1) и ПР 50.2.006 (приложение 1а)с пределом допускаемой относительной погрешности по ГОСТ 8.563.2	87
5.2	Комплект технической документации с МВИ по МИ 2588 при заданном пределе допускаемой относительной (приведенной) погрешности измерений расхода и количества	89
5.2.1	Акт определения эквивалентной шероховатости по МИ 2638 (приложение 11)	89
5.2.2	Акт определения внутреннего диаметра ИТ по ПР 50.2.022 (приложение А) и МИ 2638 (приложение 9)	90
5.2.3	Акт измерений диаметра диафрагмы по МИ 2638 (приложение 7)	91
5.2.4	Комплект технической документации на ИК с СУ в реальных условиях эксплуатации по ПР 50.2.022 и МИ 2638 с МВИ по МИ 2588(паспорт ИК)	92
5.2.5	Свидетельство о поверке по ПР 50.2.022(п.9.1) и ПР 50.2.006 (приложение 1а) с пределом допускаемой относительной погрешности по МИ2588	96

Группа 86.3

Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество жидкостей и газов. Типовые значения результатов измерений расхода и количества с помощью измерительных комплексов с сужающими устройствами и результатов проектирования измерительных комплексов с использованием МИ 2677-2001	МИ 2787 – 2003

Настоящая рекомендация предназначена для оценки соответствия программных комплексов (ПК) Расходомер – СТ (ВНИИР), ФЛОУМЕТРИКА (ВНИЦ СМВ и ВНИИМС) и вычислителей при решении прямой и обратной задач по ГОСТ 8.563.1/3 и МИ 2588 при расчете измерительных комплексов с сужающими устройствами в реальных условиях эксплуатации.

Рекомендация предназначена для применения органами Государственной метрологической службы и пользователями Р50.2.001 и Р50.2.002 при сличении результатов при проведении прямых и обратных расчетов. Количество значащих цифр должно совпадать с точностью, указанной в таблице 7 МИ 2677.

При отсутствии в данной рекомендации типовых результатов, необходимых пользователям при применении ПК Расходомер – СТ, ФЛОУМЕТРИКА и вычислителей, такие типовые результаты с исходными данными в форме опросного листа по МИ 2638 могут быть подготовлены организациями–разработчиками настоящих рекомендаций.

1. Нормативные ссылки

В настоящей рекомендации использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.563.1-97 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия;

ГОСТ 8.563.2-97 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств;

МИ 2588-2000 ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью измерительных комплексов с сужающими устройствами для значения эквивалентной шероховатости измерительных трубопроводов $R_ш*10^4/D$ свыше 30;

ПР 50.2.022-99 ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического контроля и надзора за применением и состоянием измерительных комплексов с сужающими устройствами;

Р 50.2.001-2000 ГСИ. Измерения расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Проектирование автоматизированное расходомеров переменного перепада давления с сужающими устройствами. Расчет расхода и количества вещества и погрешности их измерений. Программный комплекс ФЛОУМЕТРИКА;

Р 50.2.002-2000 ГСИ. Измерения расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Проектирование автоматизированное измерительных комплексов, оснащенных расходомерами с сужающими устройствами. Расчет расхода жидкостей и газов и погрешностей расходомеров. Программный комплекс Расходомер – СТ;

МИ 2634-2001 ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика определения допускаемого диапазона измерений и метрологических характеристик измерительных комплексов с сужающими устройствами;

МИ 2638-2001 ГСИ. Диафрагмы камерные и бескамерные, устанавливаемые во фланцевых соединениях измерительных трубопроводов. Методика контроля размеров при первичной и периодической поверке измерительных комплексов с сужающими устройствами;

ГОСТ 30319. 1-96. Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки;

ГОСТ 30319. 2-96. Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости;

ГОСТ 30319. 3-96. Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния.

2. Условные обозначения и сокращения

В рекомендации использованы обозначения и термины, принятые в ГОСТ 8.563.1, ГОСТ 8.563.2, МИ2588 и МИ 2677.

2.1.Условные обозначения

C {C} – коэффициент истечения, безразмерная величина (далее – б.р.);

$C_{\sim}$ {Сбк}– коэффициент истечения при числе Рейнольдса, стремящемся к бесконечности, б.р.;

d {d}– внутренний диаметр отверстия или горловины сужающего устройства при рабочей температуре, м;

d_{20} {d20}– внутренний диаметр отверстия или горловины сужающего устройства при температуре 20 ^{0}C, м;

D {D}– внутренний диаметр измерительного трубопровода при рабочей температуре, м;

D_{20} {D20}– внутренний диаметр измерительного трубопровода при температуре 20 ^{0}C, м;

$E_д${Ед} – толщина диска диафрагмы, мм;

E {E}– коэффициент скорости входа, б.р;

K_n {Kn}– поправочный коэффициент на притупление входной кромки диафрагмы, б.р.;

$K_ш$ {Кш}– поправочный коэффициент на шероховатость внутренней поверхности измерительного трубопровода, б.р.;
k_{Re} {kRe}– поправочный коэффициент на число Рейнольдса, б.р.;
l {l}– абсолютная длина, м;
$L = l/D$ {L} –относительная длина, б.р.;
P_a {Ра}– абсолютное давление на входе в сужающее устройство, Па;
$C_ф$ {Сф}– обобщенный параметр измерительного комплекса, б.р.;
$П_c$ {Пс}–параметр первичного преобразователя, б.р.;
K_c {Кс}– параметр первичного преобразователя, б.р.;
λ {lamda} – текущее значение коэффициента шероховатости ИТ по ISO/TR 12767;
λ_c {(lamda)c} – текущее значение коэффициента шероховатости гладкого трубопровода по ISO/TR 12767;
q_m {qm}– массовый расход, кг/с ;
q_o {qo}– объемный расход в рабочих условиях, м^3/ч;
q_c {qc}– объемный расход в стандартных условиях, м^3/ч;
$q_э$ {qэ}–расход энергосодержания (теплоты сгорания), МДж/с;
r_k {rk}– средний радиус закругления входной кромки диафрагмы за межповерочный интервал, мм;
R_a {Ra}– абсолютная шероховатость, мм;
$R_ш$ {Rш}– эквивалентная шероховатость, мм;
$Re_\sim$ {Rебк}– число Рейнольдса, стремящееся к бесконечности, б.р.;
Re {Re}– число Рейнольдса, б.р.;
t {t}– температура среды, ^{0}C;
T {T}– термодинамическая температура среды, К;
P {P}-абсолютное давление на входе в СУ, Па;
u {u}– средняя скорость среды на входе в СУ, м/с;
α {alfa} – коэффициент расхода, б.р.;
$\beta = d/D$ {beta} – относительный диаметр, б.р.;
$\Delta( )$ {aEr()}– абсолютная погрешность параметра, указанного в скобках;
$\delta( )$ {oEr()}– относительная погрешность параметра, указанного в скобках,%;
$\gamma( )$ {nEr()}– приведенная погрешность параметра, указанного в скобках,%;
ΔP {deltaP}– разность (перепад) давления на сужающем устройстве, Па;
γ_d {(gamma)d}– температурный коэффициент линейного расширения материала диафрагмы, ^{o}C^{-1};
γ_D {(gamma)D}– температурный коэффициент линейного расширения материала измерительного трубопровода, ^{o}C^{-1};
ε {eps}– коэффициент расширения, б.р.;
ρ {Ro}– плотность среды в рабочих условиях, кг/м^3;
ρ_c {Ros}– плотность среды в стандартных условиях, кг/м^3;
K {K} – коэффициент сжимаемости при P и T, б.р.;
κ {kappa} – показатель адиабаты в рабочих условиях, б.р.;

μ {mu} – коэффициент динамической вязкости среды в рабочих условиях, мкПа*с.

В фигурных скобках даны обозначения, используемые в распечатке.

Остальные обозначения указаны непосредственно в тексте.

Индексы: “в”– верхнее значение параметра, “н”– нижнее значение параметра, “с” – обозначение стандартных (нормальных) условий, “ср”– среднее значение.

2.2. Сокращения

РПП – расходомер переменного перепада давления с сужающим устройством; СУ – сужающее устройство; ИК – измерительный комплекс с СУ; ДМ – дифманометр; ИТ – измерительный трубопровод; ПП – первичный преобразователь как участок ИТ, состоящий из СУ, двух местных сопротивлений перед СУ на длине 100D и одного на длине 10D после СУ; Mci – конструктивный тип (разновидность) местного сопротивления в структуре ПП.

3. Исходные данные.

Опросный лист по МИ 2638

(пример)

3.1. Предприятие–ВНИИМС.

3.2.Способ отбора перепада давления – угловой (фланцевый, трехрадиусный).

3.3. Среда и его параметры –сухой природный газ.

3.3.1. Плотность в стандартных условиях , кг/м^3: ρ_{cmin} =0,676; ρ_{cmax} =0,7 ($\delta\rho_c$=2%); мольные доли: y_{co2} :от 0,023 до 0,039% (δy_{co2}=5%);
y_{N2}: от 0,82 до 0,94% (δy_{N2} =5%).

Метод определения коэффициента сжимаемости по ГОСТ 30319 – GERG-91 модифицированный.

3.3.2. Температура среды: t_{min} =–20°С; t_{max}=+30 °С.

3.3.2.1.Преобразователь температуры: тип ТСМ 50М; пределы измерений: –50 ÷+50 °С; погрешность (класс погрешности) В.

3.3.2.2. Глубина погружения-100 мм; диаметр термометра или наружный диаметр кармана 18 мм.

3.3.2.3. Вторичный прибор для измерений температуры, тип ДИСК-250, пределы измерений: –50 ÷ +50 °С, класс точности 1.

Заводской № и дата поверки - по данным конкретного узла учета.

3.3.2.4. Планиметр для измерений температуры, тип ППР-1, пределы измерений: от 9 до 100%, приведенная погрешность $\gamma_{Пл}$=0,2% .Заводской № и дата поверки - по данным конкретного узла учета.

3.3.3. Абсолютное давление

3.3.3.1.Избыточное давление : p_{min} =0,8; p_{max} =5 кгс/см^2.

Преобразователь избыточного давления или манометр: тип САПФИР 22М-ДИ2150, верхний предел измерений: 6 кг/см^2 , класс точности 0,5.

Заводской № и дата поверки –по данным конкретного узла учета.

3.3.3.2. Вторичный прибор канала избыточного давления тип ДИСК-250; верхний предел измерений: 6 кг/см^2; класс точности 1.
Заводской № и дата поверки –по данным конкретного узла учета.
3.3.3.3. Планиметр для измерений давления, тип ППР-1, пределы измерений от 9 до 100% , приведенная погрешность $\gamma_{Пл}$=0,2% .Заводской № и дата поверки – по данным конкретного узла учета.
3.3.3.4. Барометрическое давление $p_б$ принято равным 745 мм рт. ст.
3.4. Трубопровод
3.4.1. Внутренний диаметр основного (технологического) трубопровода при температуре 20°С $D_{тр}$= 200 мм (при расчете трубы Вентури тип 3: 201 мм).
3.4.2. Внутренний диаметр измерительного трубопровода при температуре 20°С D_{20} =200 мм (при расчете трубы Вентури тип 3: 201 мм).
3.4.2.1.Материал измерительного трубопровода: сталь35.
3.4.2.2. Эквивалентная шероховатость $R_ш$ для :

- труб сварных, ржавых по таблице Б1 ГОСТ 8.563.1: 0,3 мм;
- труб стальных, цельнотянутых в газопроводах после нескольких лет эксплуатации в различных условиях по таблице А МИ 2588: 0,6 мм.

3.4.3 Схема прямолинейных участков
3.4.3.1 Первое перед СУ (против направления течения) местное сопротивление (МС1): задвижка L_{p1} =3300 мм.
3.4.3.2. Второе перед СУ (против направления течения) местное сопротивление (МС2): одиночное колено L_{p2} =4300 мм.
3.4.3.3.Местное сопротивление (МСп) после СУ: гильза термометра .
3.4.3.4. Установка термометра (гильзы термометра): на расстоянии L_{pn} =1500 мм после СУ.
3.5. Сужающее устройство по ГОСТ 8.563.1-97
Диафрагма d_{20}=125 мм. Межповерочный интервал $\tau_{пп}$:1 год.
Материал сужающего устройства: сталь12Х18Н10Т.
3.6. Расход в стандартных условиях
3.6.1. Согласованная методика выполнения измерений расхода и количества – по ГОСТ 8.563.2 или МИ 2588.
3.6.2.Предел допускаемой приведенной (относительной) погрешности измерений расхода: 5%.
3.7. Преобразователь разности давления
3.7.1. Количество преобразователей: один.
3.7.2. Дифманометр: тип МЕТРАН 45 5420-ДД, верхний предел измерений: 2,5 кПа; класс точности: 0,5. Заводской № и дата поверки – по данным конкретного узла учета.
3.7.3.Вторичный прибор для измерений разности давлений: тип ДИСК-250, предел измерений: 2,5 кПа, функция преобразования: линейная; класс точности: 1. Заводской № и дата поверки –по данным конкретного узла учета.
3.7.4. Планиметр для измерений давления, тип ПК –2 1999, для пределов измерений от 0 до 36% приведенная погрешность $\gamma_{Пл}$=0,3%; для пределов измерений от 36 до 100% -$\gamma_{Пл}$= 0,2%.

Заводской № и дата поверки –по данным конкретного узла учета.

3.7.5. Вычислитель расхода –нет.

3.8. Расчетные данные по ГОСТ 30319-96

Диапазоны изменения теплофизических характеристик: удельная теплотворная способность H, МДж/м^3: при минимальной плотности: от H_{min} =33,29661 до H_{max}=36,96008(δH=1,81%);при максимальной плотности: от H_{min}=34,28643 до H_{max}=38,01813 (δH=1,82%); плотность в рабочих условиях ρ, кг/м^3:от 1,14809 до 4,8001($\delta\rho$=4,29÷2,43%); коэффициент сжимаемости, K: от 0,999000 до 0,982749 (δK=0,22%); коэффициент динамической вязкости, μ, мкПа*с: от 11,354 до 9,605($\delta\mu$=5÷8%); показатель адиабаты, κ: от 1,29880 до 1,31394 ($\delta\kappa$=2,61÷2,91%) .

3.9. Нормы расхождения результатов расчета при аттестации программных комплексов по МИ 2677. При проектировании измерительных комплексов с сужающими устройствами (прямой расчет) и расчете расхода и количества однофазных сред (обратный расчет) число цифр в типовых значениях и значениях по расчету в программных комплексах, должно совпадать в соответствии с таблицей (таблица 7 МИ 2677).

Нормы точности расчета

№ п/п	Параметр, условное обозначение и размерность	Число совпадающих цифр
1	Максимальный измеряемый расход, q_c, м^3/ч.....	6
2	Внутренний диаметр измерительного трубопровода, D, мм.....	6
3	Внутренний диаметр сужающего устройства, d,мм	6
4	Относительная площадь, β.....	6
5	Перепад давления, ΔP, Па.....	6
6	Абсолютное давление, P_a, Па.....	6
7	Температура, t, °С.....	5
8	Средний коэффициент температурного расширения, ^{0}С$^{-1}$: для материала трубопровода, γ_D.....	5
9	для материала сужающего устройства,γ_d.....	5
10	Теплофизические свойства (ρ_c, ρ, μ, κ).....	5
11	Коэффициент расхода, α.....	6
12	Абсолютная погрешность, Δ.....	3
13	Относительная погрешность, δ.....	3

4. Распечатки результатов по МИ 2677

Исходные данные, необходимые для выполнения расчетов по МИ 2677, и результаты расчетов для различных СУ даны в распечатках (таблицы 4.1 и 4.2 соответственно – для ГОСТ 8.563.2 и таблицы 4.3 и 4.4 соответственно – для МИ 2588).

Таблица 4.1

Исходные данные для ГОСТ 8.563.2

	Исходные данные	min Ro	Min Ro	max Ro	max Ro
1	Среда	сухой ПГ			
2	Уд. теплотворная способность, minHc, МДж/м^3(в d64 и d67)	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
3	Уд.теплотворная способность, maxHc,МДж/м^3(в d65 и d68)	36,96008	36,96008	38,01813	38,01813
4	Плотность в стандартных условиях,Ros, кг/м^3 (в b8)	0,676	0,676	0,7	0,7
5	Плотность в рабочих условиях,Ro,кг/м^3(в b9)	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
6	Коэффициент динамической вязкости, (mu), мкПа·с (в b10)	11,354	11,354	9,6046	9,6046
7	Показатель адиабаты, (kappa) (в b11)	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
8	Погр.измерений уд.теплотв.способн.,oErH,% (вd66 и d68)	1,81	1,81	1,82	1,82
9	Погр.измерений плотности в ст. усл.,oErRos,%(в d71)	2	2	2	2
10	Погр.измерений плотности в раб. усл., oErRo,%(в d72)	4,29	4,29	2,43	2,43
11	Погр. измерений коэф.динам.вязкости,oEr (mu),% (вd73)	5,03	5,03	8,03	8,03
12	Погр.измерений показателя адиабаты,oEr(kappa),%(в d74)	2,61	2,61	2,91	2,91
13	Температура, t, °C(в d309)	30	30	-20	-20
14	Канал по температуре:ПП ct0=a (в d313)	0,25	0,25	0,25	0,25
15	ct1=b (в d314)	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035
16	ВП: верхн.предел измерений, °C (вd665)	50	50	50	50
17	Нижний предел измерений,°C (вd664)	-50	-50	-50	-50
18	Диапазон измерений Nt , °C(в d310)	100	100	100	100
19	Класс точности,% (в d677)	1	1	1	1
20	Избыточное давление, кг/см^2 (в d681)	0,8	0,8	5	5
21	Абс.или изб.давление, Па (в d683)	78453,2	78453,2	490332,5	490332,5
22	Канал по изб. давлению:ПП –верхн.предел, Па (в d684)	588399	588399	588399	588399
23	Класс точности манометра типа АП,% (в d7)	0,5	0,5	0,5	0,5
24	ВП: верхн.предел измерений,Па (в d6)	588399	588399	588399	588399
25	Класс точности,% (в d41)	1	1	1	1
26	Измерительный трубопровод: D20,мм (в i16)	200	200	200	200
27	ac, ст.35 (в b38)	10,2	10,2	10,2	10,2
28	вс (в b39)	10,4	10,4	10,4	10,4
29	сс (в b40)	5,6	5,6	5,6	5,6
30	МС1, задвижка, Rш,мм (в i18)	0,3	0,3	0,3	0,3
31	ak (в d112)	11,5	11,5	11,5	11,5
32	bk (в d113)	82	82	82	82
33	ck (в d114)	6,7	6,7	6,7	6,7
34	Lp1 (в d118)	3300	3300	3300	3300
35	МС2, одиночное колено				
36	ak (в d121)	10	10	10	10
37	bk (в d122)	113	113	113	113
38	ck (в d123)	5,2	5,2	5,2	5,2
39	Lp2 (в d126)	4300	4300	4300	4300
40	МСп, гильза термометра				
41	Lpп (в d127)	1500	1500	1500	1500
42	СУ: d20,мм (в i19)	125	125	125	125
43	ас, ст.12Х18Н10Т (в b43)	15,6	15,6	15,6	15,6
44	вс (в b44)	8,3	8,3	8,3	8,3
45	сс (в b45)	6,5	6,5	6,5	6,5
46	Канал по разности давл.:ПП -верхн.предел, Па (в f19)	2500	2500	2500	2500
47	Класс точности,% (в d355)	0,5	0,5	0,5	0,5
48	ВП: верхн.предел измерений,Па	2500	2500	2500	2500
49	Класс точности,% (в d363)	1	1	1	1
50	Планиметр: отн. погр.,% (в d366)	0,3	0,2	0,3	0,2
51	Радиус закругления острой кромки, мм (в d259)	0,05	0,05	0,05	0,05
52	Допускаемая прив.(отн.) погр. расхода,% (в ah1,в ah2)	5		5	5

продолжение таблицы 4.1

	Фиксированные условия измерений :	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
53	Уступ: h,м (в d199)	0	0	0	0
54	lh,м (в d200)	0	0	0	0
55	Толщина диска диафрагмы, Ед, мм (в d142)	6	6	6	6
56	Эксцентриситет: участка до СУ ex1(в d213), мм	0	0	0	0
57	участка после СУ,ex2(в d217), мм	0	0	0	0
58	Диафрагма камерная и уступ есть -1;нет-0 (в d202)	0	0	0	0
59	d и D измерены: да-0; нет-1(в d741)	-1	-1	-1	-1
60	Канал измер.темп.:терм.сопротивл.-1; нет-0 (вd322)	-1	-1	-1	-1
61	Термопара-1;нет-0 (в d323)	0	0	0	0
62	Канал давления: бар.давл. измеряется-1; нет-0 (в d13)	0	0	0	0
63	Измеряется избыточное-1; абсолютное -0 (в d31)	-1	-1	-1	-1
64	Применяется вычисл.-1 ;планиметр-0 (в d45)	0	0	0	0
65	Среднее барометрическое давление, Па (в d8)	99324,89	99324,89	99324,89	99324,89
66	Учитывается погрешность бар.давления-1;нет-0	0	0	0	0
67	Функция преобразования ДМ: п-лин.-1; квад.-0 (в d360)	-1	-1	-1	-1
68	Погр. прив. (вычисл.)-1;прив.(планиметр)-0 (в d367)	0	0	0	0
69	Узел вновь проектируемый-0;действующий-1(в d139)	-1	-1	-1	-1
70	Эквив. шерохов. По ГОСТ -1; по МИ -0 (в b18)	-1	-1	-1	-1
71	МВИ по ГОСТ -1; по МИ -0 (в b35)	-1	-1	-1	-1
72	Функция влияния ДМ лин. –1, квадр. -2 (в d399)	1	1	1	1
73	Функ. влияния НП или БИК лин. -1, квад.-2(в d400)	1	1	1	1
74	Функция влияния ВП лин. –1, квадр. -2 (в d401)	1	1	1	1
75	Функция влияния ВЧ лин. -1, квадр. –2 (в d402)	2	2	2	2
76	Прив. погр. НП или БИК в канале T ,%(в d326)	0	0	0	0
77	Прив. погр. НП или БИК в канале P ,%(в d386)	0	0	0	0
78	Прив. погр. НП или БИК в канале (delta)P,%(в d379)	0	0	0	0
79	Прив. погр. ВЧ или планиметра в канале T ,%(в d330)	0,2	0,2	0,2	0,2
80	Прив. погр. ВЧ или планиметра в канале P ,%(в d43)	0,2	0,2	0,2	0,2
81	Прив. погр. ВЧ в канале (delta)P,%(в d365)	0	0	0	0
82	D11,мм(в d153)	200,1	200,1	200,1	200,1
83	D12,мм(в d154)	200,15	200,15	200,15	200,15
84	D13,мм(в d155)	200,05	200,05	200,05	200,05
85	D14,мм(в d156)	200,14	200,14	200,14	200,14
86	D21,мм(в d157)	199,9	199,9	199,9	199,9
87	D22,мм(в d158)	199,95	199,95	199,95	199,95
88	D23,мм(в d159)	199,97	199,97	199,97	199,97
89	D24,мм(в d160)	199,98	199,98	199,98	199,98
90	D31,мм(в d161)	200,01	200,01	200,01	200,01
91	D32,мм(в d62)	200,03	200,03	200,03	200,03
92	D33,мм(в d163)	200,02	200,02	200,02	200,02
93	D34,мм(в d164)	200,04	200,04	200,04	200,04
94	ti, °C, при измерениях Dij (в d180)	33,3	33,3	33,3	33,3
95	d11,мм(в d184)	125,02	125,02	125,02	125,02
96	d12,мм(в d185)	125,01	125,01	125,01	125,01
97	d13,мм(в d186)	124,99	124,99	124,99	124,99
98	d14,мм(в d187)	124,98	124,98	124,98	124,98
99	ti, °C, при измерениях dij (в d195)	20	20	20	20
100	Dn11,мм	200	200	200	200
101	Dn12,м	200	200	200	200
102	Dn13,м	200	200	200	200
103	Dn14,м	200	200	200	200
104	Dn мм при 20 град C (в d218)	200	200	200	200
105	ti, °C, при измерениях Dnij (в d221)	18	18	18	18

продолжение таблицы 4.1

106	Доп.погрешность манометра учесть -1; нет-0 (в d3)		0	0	0
107	Манометр АП-1; МП -0 (в d18)	-1	-1	-1	-1
108	Осн. прив. погр. ман. Типа АП, Sри,% (в d15)	0,5	0,5	0,5	0,5
109	Макс. верх. предел изм. для дан. типа, Рив, кгс/см^2 (в d16)	6	6	6	6
110	(gamma)t1,°C^{-1} (в d22)	0,45	0,45	0,45	0,45
111	at (в d24)	0,9	0,9	0,9	0,9
112	bt (в d25)	0,1	0,1	0,1	0,1
113	n=(Tmax-Tmin)/10 (в d26)	1	1	1	1
114	kp (в d28)	0,08	0,08	0,08	0,08
115	Доп.погрешность ДМ учесть -1; нет-0 (в d357)	0	0	0	0
116	Дифманометр АП-1; МП -0 (в d337)	-1	-1	-1	-1
117	Осн. прив. погр.ДМ типа МП, SΔр,% (в d340)	0,5	0,5	0,5	0,5
118	Макс.верх. предел изм. для дан.типа, ΔРв, Па (в d341)	2500	2500	2500	2,50E+03
119	(gamma)t1,°C^{-1} (в d347)	0,01	0,01	0,01	0,01
120	at (в d349)	0,8	0,8	0,8	0,8
121	bt (в d350)	0,2	0,2	0,2	0,2
122	n=(Tmax-Tmin)/10 (в d351)	0	0	0	0
123	kp (в d353)	0,02	0,02	0,02	0,02
124	Диапазон нормирования бар. давления, Па (в d35)	0	0	0	0
125	Прив.погр. барометра, пErP(бар),% (в d39)	0	0	0	0
126	Макс.барометрическое давление, (Рбар)макс.,Па (в d9)	102657,94	102657,94	102657,94	102657,94
127	Мин.барометрическое давление, (Рбар)макс.,Па (в d10)	95991,84	95991,84	95991,84	95991,84
128	Кш по ИСО -1; по МИ или ГОСТ 0 (в i15)	0	0	0	0
129	МС3 на длине 100D				
130	L3p, мм		9000		
131	Ак		33,5		
132	Вк		115		
133	Ск		4		
134	МС неопределенного типа				
135	Ак		54,5		
136	Вк		65		
137	Ск		1,6		
138	Имеется МС1+МС2 да-1;только МС –0		-1		
139	Мольная доля CO2	0,82	0,82	0,94	0,94
140	Мольная доля N2	0,023	0,023	0,039	0,039
141	Предел текучести, Па (в d148)	240000000	2,40E+08	240000000	240000000
142	Модуль упругости, Па (в d149)	215000	215000	215000	215000

Таблица 4.2

Результаты расчета типовых значений по ГОСТ 8.563.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	366,89	2500	340,6	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,603243326	0,60324333	0,603245993	0,60324599
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0,000895686	0,00089569	0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps	0,999263645	0,99498245	0,999796302	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,234073589	0,60840085	0,461519462	1,24875246
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	131231,4775	341095,052	306030,3046	828038,964
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,006774298	1,00331736	1,00359538	1,0017065
23	Число Рейнольдса,Re	132120,4785	342226,587	307130,6	829452,012
24	Параметр Are	0,806826625	0,94578408	0,934290596	0,99835129
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,005211604	1,00610918	1,006030587	1,00644408
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,607329876	0,6052445	0,605414892	0,60427543
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	0,663197914	0,66151086	0,6628464	0,66187078
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,236124825	0,61217118	0,464473018	1,25489426
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	1257,469484	3260,08319	2388,718377	6453,7419
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	11,63040861	30,1526996	22,75017373	61,4654916
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,323018323	0,5937171	4,656700507	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH,	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos,	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo,	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu),	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa),	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo,	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш),	0,521160407	0,61091838	0,603058706	0,64440811
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп),	0	0	0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps),	0,008476101	0,05776924	0,00238535	0,01750984
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,842811952	0,90107995	0,915817754	0,94355931
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,842854572	0,90292988	0,91582086	0,94372176
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	4,999991625	2,60169317	4,999981246	1,92855795
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	62,87336888	84,8173619	119,4354708	124,464152

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Диафр.угловой отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T) (d332),%	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P) ,%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	366,89	2500	340,6	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,703507863	0,25	1,834997064	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП ,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,407015727	0,5	3,669994128	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,044209436	0,2	2,201996477	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,323018323	0,5937171	4,656700507	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129477727	0,33798477	0,124714691	0,33788219
81	Re min(d85)	10000	10000	1,0000E+04	1,0000E+04
82	Re max (b565)	100000000	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	215,8962899	1473,2039	200,5453048	1473,20254
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост.толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lпр=Lкп без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,57169923	100	37,0129208	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	41,584	2500	40,835	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град C^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,1249228
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град C^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,1999201
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,603243326	0,60324333	0,603245993	0,6032460
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0,000895686	0,00089569	0,000895079	0,0008951
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,0862221
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	8,18917
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1,001912957	1,001913
17	Коэффициент расширения,eps	0,99991654	0,99498245	0,999975578	0,9985049
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,005996
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,0032274
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,07885537	0,60840085	0,159831305	1,2487525
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	44209,6297	341095,052	105983,0126	828038,96
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,015228611	1,00331736	1,007939853	1,0017065
23	Число Рейнольдса,Re	44882,88096	342226,587	106824,5022	832109
24	Параметр Are	0,545778408	0,94578408	0,764129934	0,9983513
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,0423385
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,003525393	1,00610918	1,004932247	1,0064444
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,612429884	0,6052445	0,608035677	0,6042734
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	0,667645235	0,66151086	0,664989002	0,6618687
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,080079824	0,61217118	0,161374116	1,2548904
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	426,4606015	3260,08319	829,9240262	6453,7221
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	3,94435898	30,1526996	7,904203342	1473,2025
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%: aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,842928
33	Канала разности давлений, oEr(del)P,%	38,14140517	0,5937171	38,84099896	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P).%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,1333578
35	Канала измерения температуры,oEr(T),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,4222126
36	Удельной теплотворной способности, oErH,%	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos,%	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo,%	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu),%	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa),%	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo,%	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш),%	0,352539304	0,61091838	0,493224711	0,6444442
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп),%	0	0	0,191295712	0,1912957
44	Коэффициента расширения, Er(eps),%	0,000960665	0,05776924	0,00028598	0,0175098
45	От погрешности d,%	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,165183
46	От погрешности D,%	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,1439027
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1),%	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп),%	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa),%	0,750338442	0,90107995	0,847533463	0,943584
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5,%	0,750339057	0,90292988	0,847533511	0,9437464
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	38,22212477	2,60169317	38,88210049	1,9285700
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	163,0023032	84,8173619	322,6918938	124,46493

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Диафр.угловой отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T) (d332),%	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. Давл, Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53),	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	41,584	2500	40,835	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,02981916	0,25	15,30549773	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	30,05963832	0,5	30,61099547	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,03578	0,2	18,36659728	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	38,14140517	0,5937171	38,84099896	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129477727	0,33798477	0,12471469	0,33788219
81	Re min(d85)	1,0000E+04	10000	1,0000E+04	1,0000E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	24,37906743	1469,18287	24,00056211	1473,20254
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	13,08127972	100	12,85961828	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	366,89	2500	340,6	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d,град С^-1	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,1249228	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D,град С^-1	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,1999201	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,6248639	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,604256773	0,60425677	0,6042582	0,60425817
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	0,0008957	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	1,0862221	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1,001913	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps	0,999263645	0,99498245	0,9997963	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,005996	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,0032274	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,234466832	0,60942297	0,4622938	1,25084772
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	131451,946	341668,091	306543,79	829428,314
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,006754521	1,00330765	1,0035849	1,00170151
23	Число Рейнольдса,Re	132339,841	342798,21	307642,71	830839,593
24	Параметр Are	0,807143153	0,94595271	0,9344759	0,99838063
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,0423385	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,005213649	1,00611027	1,0060318	1,00644427
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,608338238	0,60625545	0,6064244	0,60528632
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	0,664300387	0,6626165	0,6639524	0,66297814
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,236517349	0,61319435	0,4652480	1,25699379
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	1259,559849	3265,53206	2392,7042	6464,5395
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	11,64974252	30,2030965	22,788134	61,5683281
32	Пределы отн.погр.изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,860722	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,323018323	0,5937171	4,6567005	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,1333578	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,4313532	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	0,6248639	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,521364864	0,61102731	0,6031783	0,64442705
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0,1912957	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,008476101	0,05776924	0,0023854	0,01750984
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165183	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,1439027	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,842938395	0,90115381	0,9158965	0,94357224
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,842981009	0,90300358	0,9158996	0,94373469
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	5,00001294	2,60171875	4,9999957	1,92856428
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	62,97815544	84,9599601	119,63510	124,672799

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Диафр.фланцев.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,12640727	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,39502271	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,11850681	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T) ,°C (d332),	1,102735236	1,07982637	1,0919707	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,43135323	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,49893295	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,:	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,9978659	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,19957318	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,92798	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P),%(d55)	3,759140389	3,75914039	1,13335779	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	366,89	2500	340,6	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,703507863	0,25	1,83499706	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,407015727	0,5	3,66999413	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,04421	0,2	2,20199648	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,26885775	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,8607219	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,323018323	0,5937171	4,65670051	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129477727	0,33798477	0,12471469	0,33788219
81	Re min(d562)	9,8458E+04	98458,3487	9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	215,6970031	1471,84062	200,359722	1471,83789
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,59976025	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,028333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,12833333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lпр=Lкп без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,57135146	100	37,0127549	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	202,268	2500	40,833	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,604256773	0,60425677	0,604258168	0,60425817
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps	0,999594044	0,99498245	0,99997558	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,174148862	0,60942297	0,160095562	1,25084772
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	97635,16066	341668,091	106158,2399	829428,314
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,008432404	1,00330765	1,007916867	1,00170151
23	Число Рейнольдса,Re	98458,45978	342798,21	106998,6805	830839,593
24	Параметр Are	0,746615138	0,94595271	0,764473438	0,99838063
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,004822675	1,00611027	1,004934464	1,00644427
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,609352111	0,60625545	0,609041999	0,60528632
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	0,66514872	0,6626165	0,666091053	0,66297814
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,17589621	0,61319435	0,161637595	1,25699379
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	936,7253803	3265,53206	831,279059	6464,5395
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	8,663827685	30,2030965	7,917108686	61,5683281
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	7,841439044	0,5937171	38,84290139	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,482267487	0,61102731	0,493446433	0,64442705
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,004672831	0,05776924	0,000285966	0,01750984
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,8193325	0,90115381	0,847662514	0,94357224
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,819345825	0,90300358	0,847662563	0,94373469
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	8,231677767	2,60171875	38,88400372	1,92856428
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	77,10821487	84,9599601	323,2345802	124,672799

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Диафр.фланцев.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	202,268	2500	40,833	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	3,089959855	0,25	15,3062474	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП ,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	6,17991971	0,5	30,6124948	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	3,70795	0,2	18,36749688	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	7,841439044	0,5937171	38,84290139	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,096137034	0,33798477	0,04318182	0,33788219
81	Re min(d562)	9,8458E+04	98458,3487	9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	118,830175	1471,84062	23,97724715	1471,83789
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	28,68522992	100	12,85906071	100

продолжение таблицы 4.2

			min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета	МВИ=	ГОСТ8.563.2	Погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па		366,9	2500	340,6	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)		1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м		0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)		1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м		0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta		0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк		0,60639976	0,60639976	0,606396588	0,60639659
9	Коэффициент в формуле Штольца, В		0,000895686	0,00089569	0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е		1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3		33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3		0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3		1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас		0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,		1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,		1	1	1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps		0,999263625	0,99498245	0,999796302	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D		14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш		1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с		0,235301567	0,61158427	0,463929857	1,25527437
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк		131919,9334	342879,811	307628,6206	832363,594
22	Поправка на число Рейнольдса, kre		1,006712932	1,00328727	1,003562835	1,00169103
23	Число Рейнольдса,Re		132805,5029	344006,95	308724,6507	833771,148
24	Параметр Are		0,807812485	0,94630751	0,934865638	0,9984416
25	Параметр, ro		0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'		1,005217972	1,00611256	1,006034299	1,00644466
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre		0,610470481	0,60839316	0,60855708	0,60742203
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп		0,666631645	0,66495447	0,666289123	0,66531766
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с		0,2373506	0,61535794	0,46688542	1,26142949
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.		1263,997277	3277,05411	2401,125018	6487,35168
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с		11,69078455	30,3096646	22,86833468	61,7855915
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=		15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P		4,322900498	0,5937171	4,656700507	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)		3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)		0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH		1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos		1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo		2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)		5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)		2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo		0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)		0,521797211	0,61125649	0,60342988	0,6444664
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)		0	0	0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps)		0,008476332	0,05776924	0,00238535	0,01750984
45	От погрешности d		0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D		0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)		0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)		0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)		0,843205874	0,90130922	0,916062211	0,94359912
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5		0,843248477	0,90315868	0,916065317	0,94376157
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)		4,99995617	2,60177259	5,000026027	1,92857743
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч		63,19930985	85,2614955	120,0568759	125,1136

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro		max Ro	max Ro
54	Диафр.трехрад.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	366,9	2500	340,6	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,703461434	0,25	1,834997064	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,406922867	0,5	3,669994128	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план) ,%	2,04415	0,2	2,201996477	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,322900498	0,5937171	4,656700507	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129479491	0,33798477	0,124714691	0,33788219
81	Re min(d562)	9,8458E+04	98458,3487	9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	215,2819129	1468,96095	199,9680564	1468,95785
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	37,01240715	100	37,01240715	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro		max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	200,852	2500	40,832	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,60639976	0,60639976	0,606396588	0,60639659
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps	0,999596886	0,99498245	0,99997558	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,174154163	0,61158427	0,16066016	1,25527437
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	97638,13243	342879,811	106532,6208	832363,594
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,008402589	1,00328727	1,007868416	1,00169103
23	Число Рейнольдса,Re	98458,54555	344006,95	107370,8637	833771,148
24	Параметр Are	0,746615329	0,94630751	0,76520473	0,9984416
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,004822676	1,00611256	1,004939185	1,00644466
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,611495088	0,60839316	0,611167969	0,60742203
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*(Кш')*Кп	0,667487925	0,66495447	0,668419302	0,66531766
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,175896364	0,61535794	0,162200595	1,26142949
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	936,7261974	3277,05411	834,1744904	6487,35168
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	8,663835242	30,3096646	7,944684798	61,7855915
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	7,896720932	0,5937171	38,84385268	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,48226761	0,61125649	0,493918462	0,6444664
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,004640118	0,05776924	0,000285959	0,01750984
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,819332572	0,90130922	0,847937381	0,94359912
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,819345711	0,90315868	0,84793743	0,94376157
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	8,284355972	2,60177259	38,88495999	1,92857743
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	77,60173267	85,2614955	324,3684169	125,1136

продолжение таблицы 4.2

	53 Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Диафр.трехрад.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	200,852	2500	40,832	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	3,111743971	0,25	15,30662226	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	6,223487941	0,5	30,61324451	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	3,73409	0,2	18,36794671	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	7,896720932	0,5937171	38,84385268	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,095799934	0,33798477	0,043181291	0,33788219
81	Re min(d562)	9,8458E+04	98458,3487	9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000	1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па	117,7671764	1468,96095	23,92993784	1468,95785
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	28,58439823	100	12,85847494	100

продолжение таблицы 4.2

			min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета	МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па		368,89	2500	341,42	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)		1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м		0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)		1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м		0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta		0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк		0,957062118	0,95706212	0,957098712	0,95709871
9	Коэффициент в формуле Штольца, B		-0,0002143	-0,0002143	-0,00021446	-0,0002145
10	Коэффициент скорости входа, E		1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3		33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3		0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3		1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас		0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,		1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,		1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps		0,998514049	0,98993008	0,99959023	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D		14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш		1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с		0,371688066	0,95929134	0,730767605	1,9723217
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк		208383,9285	537818,982	484566,8518	1307832,63
22	Поправка на число Рейнольдса, kre		0,998637931	0,9995427	0,999484046	0,99983535
23	Число Рейнольдса,Re		208100,0952	537573,035	484316,8374	1307617,3
24	Параметр Are		0,883811829	0,98183401	0,975214153	1
25	Параметр, ro		0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'		1,003766343	1,00418406	1,004152814	1,00425836
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre		0,955758533	0,95662445	0,956604893	0,95694113
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп		1,042177821	1,04355613	1,043400479	1,04387693
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с		0,371787617	0,9608173	0,731865465	1,97618678
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.		1979,934054	5116,77851	3763,879532	10163,2463
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с		18,31252557	47,3253829	35,84722003	96,7948425
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=		15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P		4,299580343	0,5937171	4,645516351	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)		3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)		0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH		1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos		1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo		2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)		5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)		2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo		0,850066695	0,8500667	0,849727809	0,84972781
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)		0,376634343	0,41840627	0,415281419	0,42583613
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)		0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)		0,005684084	0,03867696	0,001662554	0,01219013
45	От погрешности d		0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D		0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)		0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)		0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)		0,955261193	0,97248873	0,970818939	0,97538052
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5		0,955278103	0,97325753	0,970820363	0,97545669
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)		4,999997238	2,62692886	4,999953934	1,94428413
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч		98,99664803	134,414131	188,1922428	197,602385

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Сопло ИСА 1932				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп ,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	368,89	2500	341,42	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,694272005	0,25	1,830589889	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,38854401	0,5	3,661179779	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,03313	0,2	2,196707867	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,299580343	0,5937171	4,645516351	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129830153	0,33798477	0,124864727	0,33788219
81	Re min(d562)	2,0000E+04	20000	2,0000E+04	2,0000E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+07	10000000	1,0000E+07	1,0000E+07
83	Потери давления, Па	155,4201762	1051,93703	143,7580573	1052,17865
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,69493378	100	37,03422528	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro		max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	40,763	2500	40,396	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,957062118	0,95706212	0,957098712	0,95709871
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	-0,0002143	-0,0002143	-0,00021446	-0,0002145
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,999835798	0,98993008	0,999951517	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,123719384	0,95929134	0,251455379	1,9723217
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	69362,27864	537818,982	166738,2908	1307832,63
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	0,995154328	0,9995427	0,998237797	0,99983535
23	Число Рейнольдса,Re	69026,1718	537573,035	166444,4641	1307617,3
24	Параметр Are	0,663027754	0,98183401	0,848394646	1
25	Параметр, ro	0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,002825477	1,00418406	1,003612771	1,00425836
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,952424509	0,95662445	0,95541211	0,95694113
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,037568873	1,04355613	1,04153902	1,04387693
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,123205234	0,9608173	0,251383872	1,97618678
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	656,1225499	5116,77851	1292,831341	10163,2463
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	6,068515737	47,3253829	12,31293646	96,7948425
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	38,90960412	0,5937171	39,26310012	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,850066695	0,8500667	0,849727809	0,84972781
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,282547726	0,41840627	0,361277091	0,42583613
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,000627717	0,03867696	0,000196673	0,01219013
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,922227594	0,97248873	0,948974127	0,97538052
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,922227808	0,97325753	0,948974147	0,97545669
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	38,99242005	2,62692886	39,30607851	1,94428413
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	255,8380607	134,414131	508,1613018	197,602385

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Сопло ИСА 1932				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП ,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	40,763	2500	40,396	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,33253195	0,25	15,47182889	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	30,66506391	0,5	30,94365779	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,39904	0,2	18,56619467	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	38,90960412	0,5937171	39,26310012	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043157889	0,33798477	0,042950129	0,33788219
81	Re min(d562)	2,0000E+04	20000	2,0000E+04	2,0000E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+07	10000000	1,0000E+07	1,0000E+07
83	Потери давления, Па	17,24843608	1051,93703	17,03877112	1052,17865
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	12,82296174	100	12,72065344	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	382,82	2500	352,36	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,962150584	0,96215058	0,962179421	0,96217942
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,998457937	0,98993008	0,9995771	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,380632617	0,96439165	0,746314253	1,98279167
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	213398,6192	540678,435	494875,7245	1314775,19
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1	1	1	1
23	Число Рейнольдса,Re	213398,6192	540678,435	494875,7245	1314775,19
24	Параметр Are	0,886535181	0,98183401	0,976280414	1
25	Параметр, ro	0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,003782078	1,00418549	1,004159	1,00425836
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,962150584	0,96215058	0,962179421	0,96217942
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,049164284	1,04958594	1,049487266	1,04959111
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,381259834	0,96636903	0,747825918	1,98700442
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	2030,377814	5146,34394	3845,961862	10218,8799
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	18,77908284	47,5988353	36,62897282	97,3246972
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,143127821	0,5937171	4,501283325	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	1,428930689	1,42893069	1,428682543	1,42868254
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,378207764	0,41854928	0,415900029	0,42583613
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,014212865	0,09288109	0,003974652	0,02820723
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	1,4943029	1,50501945	1,504027941	1,50680577
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	1,494370491	1,50788277	1,504033193	1,50706976
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	4,999967631	2,86831579	4,999989242	2,25831448
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	101,5182335	147,613396	192,2976793	230,774444

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Сопло Вентури				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	382,82	2500	352,36	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,632621075	0,25	1,773754115	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,26524215	0,5	3,54750823	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план) ,%	1,95915	0,2	2,128504938	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,143127821	0,5937171	4,501283325	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,132258757	0,33798477	0,126849452	0,33788219
81	Re min(d562)	1,5000E+05	150000	1,5000E+05	1,5000E+05
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	95,705	625	88,09	625
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	39,45282003	100	37,63584567	100

продолжение таблицы 4.2

			min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	188,9	2500	40,561	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,962150584	0,96215058	0,962179421	0,96217942
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,999239074	0,98993008	0,999951319	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,267586565	0,96439165	0,253305909	1,98279167
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	150020,2584	540678,435	167965,3643	1314775,19
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1	1	1	1
23	Число Рейнольдса,Re	150020,2584	540678,435	167965,3643	1314775,19
24	Параметр Are	0,829008242	0,98183401	0,848739761	1
25	Параметр, ro	0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,00353838	1,00418549	1,003619304	1,00425836
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,962150584	0,96215058	0,962179421	0,96217942
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,048909568	1,04958594	1,048923208	1,04959111
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,26796243	0,96636903	0,253682564	1,98700442
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	1427,018859	5146,34394	1304,653188	10218,8799
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	13,19858067	47,5988353	12,42552784	97,3246972
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	8,396358881	0,5937171	39,10337991	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	1,428930689	1,42893069	1,428682543	1,42868254
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,35383797	0,41854928	0,361930426	0,42583613
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,007012807	0,09288109	0,000457515	0,02820723
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	1,488321657	1,50501945	1,490006996	1,50680577
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	1,488338178	1,50788277	1,490007066	1,50706976
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	8,849577277	2,86831579	39,16338426	2,25831448
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	126,2851367	147,613396	510,9463414	230,774444

продолжение таблицы 4.2

	53 Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Сопло Вентури				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	188,9	2500	40,561	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	3,308628904	0,25	15,40889031	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	6,617257808	0,5	30,81778063	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	3,97035	0,2	18,49066838	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	8,396358881	0,5937171	39,10337991	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,09290586	0,33798477	0,043037756	0,33788219
81	Re min(d562)	1,5000E+05	150000	1,5000E+05	1,5000E+05
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	47,225	625	10,14025	625
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	27,72878912	100	12,76708605	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	365,21	2500	338,26	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,984	0,984	0,984	0,984
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,998528872	0,98993008	0,999594023	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,379436008	0,9841949	0,746236411	2,02344969
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	212727,7498	551780,966	494824,1085	1341735,24
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1	1	1	1
23	Число Рейнольдса,Re	212727,7498	551780,966	494824,1085	1341735,24
24	Параметр Are	0,88306958	0,98183401	0,974895318	1
25	Параметр, ro	0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,984	0,984	0,984	0,984
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,068946849	1,06894685	1,068842521	1,06884252
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,379436008	0,9841949	0,746236411	2,02344969
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	2020,665129	5241,27462	3837,787259	10406,3127
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	18,68924965	48,4768547	36,55111783	99,109809
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,34290461	0,5937171	4,688914423	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,7	0,7	0,7	0,7
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,013558986	0,09288109	0,003815597	0,02820723
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,733523777	0,73352378	0,733480338	0,73348034
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	0,733649083	0,73938084	0,733490263	0,73402252
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	5,000008643	2,54955075	5,000015143	1,83507876
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	101,0334311	133,628956	191,8899441	190,964034

продолжение таблицы 4.2

	53 Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro		max Ro
54	Труба Вентури 1				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп ,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	365,21	2500	338,26	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,711344158	0,25	1,847691125	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,422688316	0,5	3,69538225	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,05361	0,2	2,21722935	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,34290461	0,5937171	4,688914423	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,129180945	0,33798477	0,124285544	0,33788219
81	Re min(d562)	4,0000E+04	150000	4,0000E+04	4,0000E+04
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	73,042	625	67,652	500
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,55293369	100	12,76708605	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro		max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	40,23	2500	40,484	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,991	0,984	0,991	0,984
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	эффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,999837945	0,98993008	0,999951411	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,126995921	0,9841949	0,260091779	2,02344969
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	71199,24297	551780,966	172465,0267	1341735,24
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	0,979748157	1	0,991740471	1
23	Число Рейнольдса,Re	69757,32709	551780,966	171040,5467	1341735,24
24	Параметр Are	0,661357776	0,98183401	0,848578931	1
25	Параметр, го	0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,970930424	0,984	0,982814806	0,984
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*(Кш')*Кп	1,054749001	1,06894685	1,067555137	1,06884252
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,124424019	0,9841949	0,257943543	2,02344969
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	662,6131214	5241,27462	1326,566793	10406,3127
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	6,128547412	48,4768547	12,6342332	99,109809
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	39,42511043	0,5937171	39,17775399	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	2,002426729	0,7	0,989594533	0,7
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,001493445	0,09288109	0,000456647	0,02820723
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	2,014390711	0,73352378	1,013553524	0,73348034
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	2,014391265	0,73938084	1,013553627	0,73402252
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	39,54741622	2,54955075	39,22244158	1,83507876
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	262,046369	133,628956	520,3118856	190,964034

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Труба Вентури 1				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	40,23	2500	40,484	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,5356699	0,25	15,43819781	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	31,0713398	0,5	30,87639561	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,64280	0,2	18,52583737	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	39,42511043	0,5937171	39,17775399	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,042874804	0,33798477	0,042996886	0,33788219
81	Re min(d562)	4,0000E+04	150000	4,0000E+04	4,0000E+04
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	8,046	625	8,0968	500
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lпр=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	12,64221338	100	12,74771218	100

продолжение таблицы 4.2

			min Ro	min Ro		max Ro
1	Результаты расчета	МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па		468,6	2500	342,251	1354,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)		1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м		0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)		1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м		0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta		0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк		1	0,995	0,995	0,995
9	Коэффициент в формуле Штольца, B		0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E		1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3		33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3		0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3		1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с		0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,		1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,		1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps		0,998112406	0,98993008	0,999589233	0,99837494
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D		14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш		1,002130738	1,00213074	1,002129181	1,00212918
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с		0,434425353	1,00019807	0,762827423	1,51542821
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк		244780,9897	557949,249	503296,3637	999845,423
22	Поправка на число Рейнольдса, kre		0,996690112	1	1	1
23	Число Рейнольдса,Re		243970,792	557949,249	503296,3637	999845,423
24	Параметр Are		0,900814763	0,98183401	0,975297172	0,99993511
25	Параметр, ro		0,027922053	0,02792205	0,027931918	0,02793192
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'		1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre		0,996690112	0,995	0,995	0,995
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп		1,082732474	1,08089646	1,080790964	1,08079096
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с		0,43516327	0,99519708	0,759013286	1,50785107
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.		2317,437533	5299,8661	3903,496897	7754,66263
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с		21,43411493	49,0187708	37,17693698	73,8554715
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па		15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P		3,384703783	0,5937171	4,63423684	1,09622804
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)		3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)		0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH		1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos		1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo		2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)		5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)		2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo		2,80966756	1	1	1
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)		0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)		0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)		0,017398079	0,09288109	0,003860617	0,01527501
45	От погрешности d		0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D		0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)		0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)		0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)		2,818206686	1,02374661	1,023715491	1,02371549
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5		2,818260389	1,02795137	1,023722771	1,02382945
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)		4,999983631	2,64767993	5,000038439	2,17397508
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч		115,8714973	140,323491	195,1763453	168,584433

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Труба Вентури 2				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	468,6	2500	342,251	1354
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,333760137	0,25	1,826145139	0,46159527
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	2,667520273	0,5	3,652290278	0,92319055
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	1,60051	0,2	2,191374167	0,36927622
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	3,384703783	0,5937171	4,63423684	1,09622804
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,146328281	0,33798477	0,125016592	0,24865925
81	Re min(d562)	3,1252E+04	31251,6674	3,1243E+04	3,1243E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+06	1000000	1,0000E+06	1,0000E+06
83	Потери давления, Па	93,72	500	68,4502	270,8
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	43,72634115	100	50,33741739	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	Погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	40,279	2500	76,579	1354,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,99E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	1	0,995	1	0,995
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	отность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,999837748	0,98993008	0,99990809	0,99837494
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,99842412	14,9984241	15,00599625	15,0059963
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003229693	1,00322969	1,003227362	1,00322736
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,127586122	1,00019807	0,359145454	1,51542821
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	71889,58217	557949,249	239343,5385	999845,423
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	0,980700225	1	0,996398178	1
23	Число Рейнольдса,Re	70502,12937	557949,249	238481,4658	999845,423
24	Параметр Are	0,541610393	0,94543877	0,825425725	0,98851479
25	Параметр, ro	0,042323194	0,04232319	0,042338538	0,04233854
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,980700225	0,995	0,996398178	0,995
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*(Кш')*Кп	1,06536221	1,08089646	1,082309696	1,08079096
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,125752501	0,99519708	0,359650126	1,50785107
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	669,6878731	5299,8661	1849,629222	7754,66263
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	6,193982203	49,0187708	17,61588412	73,8554715
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	39,3771492	0,5937171	20,71158141	1,09622804
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	3,087202611	1	2,818346549	1
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,001495264	0,09288109	0,00086379	0,01527501
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	3,094976106	1,02374661	2,826848188	1,02371549
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	3,094976467	1,02795137	2,82684832	1,02382945
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	39,56942991	2,64767993	20,96275032	2,17397508
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	264,9916735	140,323491	387,7331556	168,584433

продолжение таблицы 4.2

	53 Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Труба Вентури 2				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	40,279	2500	76,579	1354
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,51677053	0,25	8,161506418	0,46159527
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	31,03354105	0,5	16,32301284	0,92319055
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,62012	0,2	9,793807702	0,36927622
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	39,3771492	0,5937171	20,71158141	1,09622804
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,042900906	0,33798477	0,059135754	0,24865925
81	Re min(d562)	3,1252E+04	31251,6674	3,1243E+04	3,1243E+04
82	Re max (b565)	1,0000E+06	1000000	1,0000E+06	1,0000E+06
83	Потери давления, Па	8,0558	500	15,3158	270,8
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304	0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недост. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507	0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dcp, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	стояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dcp, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400	1400	1400
105	Диапазон измерений:	12,63593947	100	23,85183353	100

продолжение таблицы 4.2

			min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	383,53	2500	352,66	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,201021119	0,20102112	0,200919682	0,20091968
7	Относительный диаметр, beta	0,621923729	0,62192373	0,621755129	0,62175513
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,985	0,985	0,985	0,985
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E	1,084400882	1,08440088	1,084297504	1,0842975
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,998462007	0,98997458	0,99957864	0,99701292
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,9238051	14,9238051	14,93133955	14,9313396
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003154556	1,00315456	1,003152283	1,00315228
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,38851499	0,98349151	0,761366033	2,02194444
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	216734,138	548643,396	502344,7303	1334066,79
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1	1	1	1
23	Число Рейнольдса,Re	216734,138	548643,396	502344,7303	1334066,79
24	Параметр Are	0,809879436	0,94474656	0,935404417	0,99819681
25	Параметр, ro	0,04217157	0,04217157	0,042186914	0,04218691
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,985	0,985	0,985	0,985
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,068134869	1,06813487	1,068033041	1,06803304
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,38851499	0,98349151	0,761366033	2,02194444
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	2069,014742	5237,52873	3915,596741	10398,5714
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	19,13643804	48,4422088	37,29217599	99,0360809
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,135457963	0,5937171	4,497454184	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	1,5	1,5	1,5	1,5
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,014045649	0,09161979	0,003924641	0,02782877
45	От погрешности d	0,164629538	0,16462954	0,164598151	0,16459815
46	От погрешности D	0,140740218	0,14074022	0,140560861	0,14056086
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	1,515556233	1,51555623	1,515536178	1,51553618
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	1,515621316	1,51832305	1,51554126	1,51579166
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	5,000014554	2,873818	5,000018445	2,26414429
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	103,4510382	150,517043	195,7805593	235,438661

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	Max Ro	max Ro
54	Труба Вентури 3				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	383,53	2500	352,66	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,629598728	0,25	1,772245222	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,259197455	0,5	3,544490444	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	1,95552	0,2	2,126694266	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,135457963	0,5937171	4,497454184	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,133533639	0,3409267	0,128007734	0,34082239
81	Re min(d562)	4,0000E+04	40000	4,0000E+04	4,0000E+04
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	76,706	500	70,532	500
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,603063357	0,60306336	0,602759047	0,60275905
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,005105595	1,00510559	1,004598412	1,00459841
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1005	1005	1005	1005
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3205	3205	3205	3205
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1005	1005	1005	1005
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2805	2805	2805	2805
102	Lk1(d466), мм	3205	3205	3205	3205
103	Lk2(d467), мм	2805	2805	2805	2805
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1405	1405	1405	1405
105	Диапазон измерений:	39,5036447	100	37,6551411	100

продолжение таблицы 4.2

		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	ГОСТ8.563.2	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	40,5	2500	40,75	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,201021119	0,20102112	0,200919682	0,20091968
7	Относительный диаметр, beta	0,621923729	0,62192373	0,621755129	0,62175513
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,992	0,985	0,992	0,985
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	0	0	0	0
10	Коэффициент скорости входа, E	1,084400882	1,08440088	1,084297504	1,0842975
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	1	1
17	Коэффициент расширения,eps	0,999837591	0,98997458	0,999951312	0,99701292
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	14,9238051	14,9238051	14,93133955	14,9313396
19	Поправка на шероховатость при Are=0,5, Кш	1,003154556	1,00315456	1,003152283	1,00315228
20	Мас. расход с индексом бесконечность, (qm)бк, кг/с	0,127323621	0,98349151	0,260745326	2,02194444
21	Число Рейнольдса с индексом бесконечность,(Re)бк	71027,82609	548643,396	172038,1979	1334066,79
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	0,981196126	1	0,992323673	1
23	Число Рейнольдса,Re	69692,2278	548643,396	170717,5765	1334066,79
24	Параметр Are	0,540366555	0,94474656	0,762400487	0,99819681
25	Параметр, ro	0,04217157	0,04217157	0,042186914	0,04218691
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1	1	1	1
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,973346557	0,985	0,984385084	0,985
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*(Кш')*Кп	1,055497865	1,06813487	1,067366289	1,06803304
29	Массовый расход,qm=(qm)бк*kre*(Кш')/Кш, кг/с	0,124929443	0,98349151	0,258743759	2,02194444
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	665,3047279	5237,52873	1330,682191	10398,5714
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	6,153442238	48,4422088	12,67342827	99,0360809
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	39,16227636	0,5937171	38,922017	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo	3,130307772	1,5	3,029282423	1,5
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0	0	0	0
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	0	0
44	Коэффициента расширения, Er(eps)	0,001483025	0,09161979	0,000453477	0,02782877
45	От погрешности d	0,164629538	0,16462954	0,164598151	0,16459815
46	От погрешности D	0,140740218	0,14074022	0,140560861	0,14056086
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	3,13779181	1,51555623	3,037005418	1,51553618
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[Er(alfa)^2+Er(eps)^2]^0,5	3,13779216	1,51832305	3,037005452	1,51579166
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	39,35899712	2,873818	39,07202368	2,26414429
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	261,8572687	150,517043	519,9244606	235,438661

продолжение таблицы 4.2

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
54	Труба Вентури 3				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15	253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374	0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697	0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394	0,118506814	0,07900454
60	Сум. *абс. погр. канала*,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637	1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202	0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09	589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928	0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856	0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771	0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039	1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	40,5	2500	40,75	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,43209877	0,25	15,33742331	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	30,86419753	0,5	30,67484663	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,51852	0,2	18,40490798	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	39,16227636	0,5937171	38,922017	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043392885	0,3409267	0,043513289	0,34082239
81	Re min(d562)	4,0000E+04	40000	4,0000E+04	4,0000E+04
82	Re max (b565)	2,0000E+06	2000000	2,0000E+06	2,0000E+06
83	Потери давления, Па	8,1	500	8,15	500
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,603063357	0,60306336	0,602759047	0,60275905
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,005105595	1,00510559	1,004598412	1,00459841
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,0283333	200,028333	200,0283333	200,028333
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,128333333	0,12833333	0,128333333	0,12833333
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200	200	200	200
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	0	0	0	0
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200	3200	3200
100	)min с доп. погр. (d464), мм	1005	1005	1005	1005
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2805	2805	2805	2805
102	Lk1(d466), мм	3205	3205	3205	3205
103	Lk2(d467), мм	2805	2805	2805	2805
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1405	1405	1405	1405
105	Диапазон измерений:	12,70264588	100	37,6551411	100

Таблица 4.3

Исходные данные для МИ 2588

	Исходные данные		min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
1	Среда		сухой ПГ			
2	Уд. Теплотв. способность, minHc, МДж/м^3(в d64 и d67)		33,29661	33,29661	34,28643	34,28643
3	Уд.теплотв. способность, maxHc,МДж/м^3(в d65 и d68)		36,96008	36,96008	38,01813	38,01813
4	Плотность в стандартных условиях,Ros,кг/м^3 (в b8)		0,676	0,676	0,7	0,7
5	Плотность в рабочих условиях,Ro,кг/м^3(в b9)		1,14809	1,14809	4,8001	4,8001
6	Коэф. динамической вязкости, (mu),мкПа·с (в b10)		11,354	11,354	9,6046	9,6046
7	Показатель адиабаты, (kappa) (в b11)		1,2988	1,2988	1,31394	1,31394
8	Погр.измер. уд.теплотв.способн.,oErH,%(вd66 и d68)		1,81	1,81	1,82	1,82
9	Погр.измерений плотности в ст. усл.,oErRos,%(в d71)		2	2	2	2
10	Погр.измерений плотности в раб. усл., oErRo,%(в d72)		4,29	4,29	2,43	2,43
11	Погр. измерений коэф.динам.вязкости,oEr (mu),% (вd73)		5,03	5,03	8,03	8,03
12	Погр.измер. показателя адиабаты,oEr(kappa),%(в d74)		2,61	2,61	2,91	2,91
13	Температура,°С (в d309)		30	30	-20	-20
14	Канал по температуре:ПП ct0=a (в d313)		0,25	0,25	0,25	0,25
15	ct1=b (в d314)		0,0035	0,0035	0,0035	0,0035
16	ВП: верхн.предел измерения,°С (вd665)		50	50	50	50
17	Нижний предел измерения,°С (вd664)		-50	-50	-50	-50
18	Диапазон измерения Nt ,°С(в d310)		100	100	100	100
19	Класс точности.% (в d677)		1	1	1	1
20	Избыточное давление, кг/см^2 (в d681)		0,8	0,8	5	5
21	Абс.или изб.давление, Па (в d683)		78453,2	78453,2	490332,5	490332,5
22	Канал по изб. давлению:ПП -верхн.предел, Па (в d684)		588399	588399	588399	588399
23	Класс точности манометра типа АП,% (в d7)		0,5	0,5	0,5	0,5
24	ВП: верхн.предел измерений,Па (в d6)		588399	588399	588399	588399
25	Класс точности,% (в d41)		1	1	1	1
26	Измерительный трубопровод:	D20,мм (в i16)	200	200	200	200
27	ac, ст.35 (в b38)		10,2	10,2	10,2	10,2
28	вс (в b39)		10,4	10,4	10,4	10,4
29	сс (в b40)		5,6	5,6	5,6	5,6
30	МС1, задвижка,	Rш,мм (в i18)	0,6	0,6	0,6	0,6
31	ak (в d112)		11,5	11,5	11,5	11,5
32	bk (в d113)		82	82	82	82
33	ck (в d114)		6,7	6,7	6,7	6,7
34	Lp1 (в d118)		3300	3300	3300	3300
35	МС2, одиночное колено					
36	ak (в d121)		10	10	10	10
37	bk (в d122)		113	113	113	113
38	ck (в d123)		5,2	5,2	5,2	5,2
39	Lp2 (в d126)		4300	4300	4300	4300
40	МСп, гильза термометра					
41	Lpп (в d127)		1500	1500	1500	1500
42	СУ:	d20,мм (в i19)	125	125	125	125
43	ac, ст.12Х18Н10Т (в b43)		15,6	15,6	15,6	15,6
44	вс (в b44)		8,3	8,3	8,3	8,3
45	сс (в b45)		6,5	6,5	6,5	6,5
46	Канал по разности давл.:ПП -верхн.предел, Па (в f19)		2500	2500	2500	2500
47	Класс точности,% (в d355)		0,5	0,5	0,5	0,5
48	ВП: верхн.предел измерений,Па		2500	2500	2500	2500
49	Класс точности,% (в d363)		1	1	1	1
50	Планиметр: прив. погр.,% (в d366)		0,3	0,2	0,3	0,2
51	Радиус закругления острой кромки, мм (в d259)		0,05	0,05	0,05	0,05
52	Допускаемая прив.(отн.) погр. расхода ,%(в ah1,в ah2)		5	5	5	5

продолжение таблицы 4.3

	Фиксированные условия измерений :	min Ro	min Ro	max Ro	max Ro
53	Уступ: h,м (в d199)	0	0	0	0
54	lh,м (в d200)	0	0	0	0
55	Толщина диска диафрагмы, Ед, мм (в d142)	6	6	6	6
56	Эксцентриситет: участка до СУ ex1(в d213), мм	0	0	0	0
57	участка после СУ,ex2(в d217), мм	0	0	0	0
58	Диафрагма камерная и уступ есть -1;нет-0 (в d202)	0	0	0	0
59	d и D измерены: да-0; нет-1(в d741)	-1	-1	-1	-1
60	Канал измер.темп.:терм.сопротивл.-1; нет-0 (вd322)	-1	-1	-1	-1
61	Термопара-1;нет-0 (в d323)	0	0	0	0
62	Канал давления: бар.давл. измеряется-1; нет-0 (в d13)	0	0	0	0
63	Измеряется избыточное-1; абсолютное -0 (в d31)	-1	-1	-1	-1
64	Применяется вычисл.-1 ;планиметр-0 (в d45)	0	0	0	0
65	Среднее барометрическое давление, Па (в d8)	99324,89	99324,89	99324,89	99324,89
66	Учитывается погрешность бар.давления-1;нет-0	0	0	0	0
67	Функция преобразования ДМ: п-лин.-1; квад.-0 (в d360)	-1	-1	-1	-1
68	Погр. прив. (вычисл.)-1;прив.(планиметр)-0 (в d367)	0	0	0	0
69	Узел вновь проектируемый-0;действующий-1(в d139)	-1	-1	-1	-1
70	Эквив. шерохов. По ГОСТ -1; по МИ -0 (в b18)	-1	-1	-1	-1
71	МВИ по ГОСТ -1; по МИ -0 (в b35)	-1	-1	-1	-1
72	Функция влияния ДМ лин. –1, квадр. -2 (в d399)	1	1	1	1
73	Функ. влияния НП или БИК лин. -1, квад.-2(в d400)	1	1	1	1
74	Функция влияния ВП лин. –1, квадр. -2 (в d401)	1	1	1	1
75	Функция влияния ВЧ лин. -1, квадр. –2 (в d402)	2	2	2	2
76	Прив. погр. НП или БИК в канале Т ,%(в d326)	0	0	0	0
77	Прив. погр. НП или БИК в канале Р ,%(в d386)	0	0	0	0
78	Прив. погр. НП или БИК в канале (delta)P,%(в d379)	0	0	0	0
79	Прив. погр. ВЧ или планиметра в канале Т ,%(в d330)	0,2	0,2	0,2	0,2
80	Прив. погр. ВЧ или планиметра в канале Р ,%(в d43)	0,2	0,2	0,2	0,2
81	Прив. погр. ВЧ в канале (delta)P,%(в d365)	0	0	0	0
82	D11,мм(в d153)	200,1	200,1	200,1	200,1
83	D12,мм(в d154)	200,15	200,15	200,15	200,15
84	D13,мм(в d155)	200,05	200,05	200,05	200,05
85	D14,мм(в d156)	200,14	200,14	200,14	200,14
86	D21,мм(в d157)	199,9	199,9	199,9	199,9
87	D22,мм(в d158)	199,95	199,95	199,95	199,95
88	D23,мм(в d159)	199,97	199,97	199,97	199,97
89	D24,мм(в d160)	199,98	199,98	199,98	199,98
90	D31,мм(в d161)	200,01	200,01	200,01	200,01
91	D32,мм(в d62)	200,03	200,03	200,03	200,03
92	D33,мм(в d163)	200,02	200,02	200,02	200,02
93	D34,мм(в d164)	200,04	200,04	200,04	200,04
94	ti, °C, при измерениях Dij (в d180)	33,3	33,3	33,3	33,3
95	d11,мм(в d184)	125,02	125,02	125,02	125,02
96	d12,мм(в d185)	125,01	125,01	125,01	125,01
97	d13,мм(в d186)	124,99	124,99	124,99	124,99
98	d14,мм(в d187)	124,98	124,98	124,98	124,98
99	ti, °C, при измерениях dij (в d195)	20	20	20	20
100	Dn11,мм	200	200	200	200
101	Dn12,м	200	200	200	200
102	Dn13,м	200	200	200	200
103	Dn14,м	200	200	200	200
104	Dn мм при 20 град С (в d218)	200	200	200	200
105	ti, °C, при измерениях Dnij (в d221)	18	18	18	18

продолжение таблицы 4.3

106	Доп.погрешность манометра учесть -1; нет-0 (в d3)		0	0	0
107	Манометр АП-1; МП -0 (в d18)	-1	-1	-1	-1
108	Осн. прив. погр. ман. типа АП, Sри,% (в d15)	0,5	0,5	0,5	0,5
109	Макс. верх. предел изм. для дан. типа, Рив, кгс/см^2 (в d16)	6	6	6	6
110	(gamma)t1,$^oC^{-1}$ (в d22)	0,45	0,45	0,45	0,45
111	at (в d24)	0,9	0,9	0,9	0,9
112	bt (в d25)	0,1	0,1	0,1	0,1
113	n=(Tmax-Tmin)/10 (в d26)	1	1	1	1
114	kp (в d28)	0,08	0,08	0,08	0,08
115	Доп.погрешность ДМ учесть -1; нет-0 (в d357)	0	0	0	0
116	Дифманометр АП-1; МП -0 (в d337)	-1	-1	-1	-1
117	Осн. прив. погр.ДМ типа МП, SΔр,% (в d340)	0,5	0,5	0,5	0,5
118	Макс.верх. предел изм. для дан.типа, ΔРв, Па (в d341)	2500	2500	2500	2,50E+03
119	(gamma)t1,$^oC^{-1}$ (в d347)	0,01	0,01	0,01	0,01
120	at (в d349)	0,8	0,8	0,8	0,8
121	bt (в d350)	0,2	0,2	0,2	0,2
122	n=(Tmax-Tmin)/10 (в d351)	0	0	0	0
123	kp (в d353)	0,02	0,02	0,02	0,02
124	Диапазон нормирования бар. давления, Па (в d35)	0	0	0	0
125	Прив.погр. барометра, пErP(бар),% (в d39)	0	0	0	0
126	Макс.барометрическое давление, (Рбар)макс.,Па (в d9)	102657,94	102657,94	102657,94	102657,94
127	Мин.барометрическое давление, (Рбар)макс.,Па (в d10)	95991,84	95991,84	95991,84	95991,84
128	Кш по ИСО -1; по МИ или ГОСТ 0 (в i15)	0	0	0	0
129	МС3 на длине 100D				
130	L3р, мм		9000		
131	Ак		33,5		
132	Вк		115		
133	Ск		4		
134	МС неопределенного типа				
135	Ак		54,5		
136	Вк		65		
137	Ск		1,6		
138	Имеется МС1+МС2 да-1;только МС –0		-1		
139	Мольная доля CO2	0,82	0,82	0,94	0,94
140	Мольная доля N2	0,023	0,023	0,039	0,039
141	Предел текучести, Па (в d148)	240000000	2,40E+08	240000000	240000000
142	Модуль упругости, Па (в d149)	215000	215000	215000	215000

Таблица 4.4

Результаты расчета типовых значений по МИ2588

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	370,65	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,603243326	0,60324333	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999256098	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	513556,8295	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс	0,006750996	0,00330725	
21	Поправка, Кс	0,993327636	0,99671175	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,006717157	1,00329908	
23	Число Рейнольдса,Re	133650,5105	344900,079	
24	Параметр Are	0,809018162	0,94656813	
25	Параметр, ro	0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш	1,00782759	1,00915844	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,607295406	0,605233477	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп	0,666155668	0,66477058	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,23838834	0,61518776	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	1269,523706	3276,14784	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	11,74189881	30,3012825	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,279164151	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,782758958	0,91584431	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,00856297	0,05776924	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	1,043022349	1,14627869	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	1,043057498	1,14773347	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	5,000023977	2,69644528	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	63,47701717	88,3400122	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.угловой отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	370,65	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,686226899	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,372453797	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,02347	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,279164151	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,130139499	0,33798477
81	Re min(d562)	1,0000E+04	10000
82	Re max (b565)	1,0000E+08	100000000
83	Потери давления, Па	217,5680288	1469,18287
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,75050112	100

продолжение таблицы 4.4

					max Ro	max Ro
1	Результаты расчета	МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па				345,501	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)				1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях..d, м				0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)				9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м				0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta				0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк				0,603245993	0,60324599
9	Коэффициент в формуле Штольца, B				0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, E				1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3				34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3				0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3				4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с				9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,				1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,				1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps				0,999793371	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D				30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф				1198539,043	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс				0,003569164	0,00169979
21	Поправка, Кс				0,996452961	0,99830525
22	Поправка на число Рейнольдса, kre				1,003559668	1,00169763
23	Число Рейнольдса,Re				311370,0383	835666,469
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda				0,026202504	0,02591916
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c				0,017346355	0,01629345
26	Поправка на шероховатость, Кш				1,009874709	1,01075274
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre				0,605393348	0,60427008
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп				0,665355511	0,6646984
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с				0,469572231	1,26025538
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.				2414,942901	6481,31341
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с				22,99993631	61,7280829
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па				15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P				4,590644289	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)				1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)				0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH				1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos				1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo				1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)				8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)				2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo				0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)				0,987470912	1,07527389
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)				0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)				0,002419674	0,01750984
45	От погрешности d				0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D				0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)				0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)				0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)				1,204218069	1,27720644
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5				1,2042205	1,27732646
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)				5,0000387	2,11193937
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч				120,6499177	136,73322

продолжение таблицы 4.4.

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.угловой отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К,Т=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			0,1264072	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			0,3950227	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оErвч(пл),%			0,1185068	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,аEr(T),°C (d332)			1,0919706	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,оEr(T) (d333),%			0,4313532	0,42221258
62	Канал по измерениям изб.или абсол. давл,Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), оEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,оEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. оEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, аEr(P),Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,оEr(P)(d55),%			1,1333578	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл,Па,(delta P)=			345,501	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			1,8089673	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			3,6179345	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), оEr,вч(план),%			2,1707607	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%			1,2688578	1,18743421
77	Отн.доп. погр. оEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,аEr(delta P),Па (d372)			15,860722	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,оEr(delta P),% (d377)			4,5906443	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,1256088	0,33788219
81	Re min(d562)			1,000E+04	1,0000E+04
82	Re max (b565)			1,000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			203,0961	1470,60554
84	Отн.погр. от несоосности оEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ оEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн.,h (d426),мм			0,5997602	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат.толщины СУ оEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,9996004	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dcp, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dcp, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			37,260085	100

продолжение таблицы 4.4

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	41,48	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,603243326	0,60324333	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999916749	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	171914,6614	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс	0,015368976	0,00330725	
21	Поправка, Кс	0,985031354	0,99671175	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,015196097	1,00329908	
23	Число Рейнольдса,Re	45003,03865	344900,079	
24	Параметр Are	0,546560614	0,94656813	
25	Параметр, ro	0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш	1,005288203	1,00915844	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,612410270	0,60523348	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп	0,67007365	0,66477058	
29	с.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,080270548	0,61518776	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	427,4762931	3276,14784	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	3,953753171	30,3012825	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	38,23703454	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,528820287	0,91584431	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,000958262	0,05776924	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,868812367	1,14627869	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	0,868812896	1,14773347	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	38,32005573	2,69644528	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	163,8100843	88,3400122	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.угловой отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К,Т=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оЕrПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,оЕrНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕrвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оЕrвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,аЕr(Т),°С (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,оЕr(Т) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол.давл,Па,Рр=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,оЕrПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,оЕrНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕrвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), оЕr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,оЕr(Р) ,%	0	0
68	Отн.доп. погр. оЕr(Рдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, аЕr(Р),Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,оЕr(Р)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл, Па,(delta P)=	41,48	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,оЕrПП,%	15,06750241	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,оЕrНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕrвп,%	30,13500482	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), оЕr,вч(план),%	18,08100289	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пЕr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. оЕr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,аЕr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,оЕr(delta P),% (d377)	38,23703454	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043535797	0,33798477
81	Re min(d562)	10000	10000
82	Re max (b565)	100000000	100000000
83	Потери давления, Па	24,2685467	1469,18287
84	Отн.погр. от несоосности оЕr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ оЕr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн., h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат.толщины СУ оЕr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением(d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	13,04813805	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			40,7	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,603245993	0,60324599
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps			0,999975659	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			411437,5376	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс			0,007969	0,00169979
21	Поправка, Кс			0,992140286	0,99830525
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			1,007922012	1,00169763
23	Число Рейнольдса,Re			107162,3431	835666,469
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,027011034	0,02591916
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,019727892	0,01629345
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,008085641	1,01075274
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,608024915	0,60427008
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			0,667063874	0,6646984
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,161609838	1,26025538
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			831,1363105	6481,31341
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			7,915749147	61,7280829
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			38,96983274	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,808564071	1,07527389
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,000285034	0,01750984
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,062458569	1,27720644
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,062458608	1,27732646
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)			39,01605961	2,11193937
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			324,0577249	136,73322

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.угловой отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			40,7	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			15,35626536	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			30,71253071	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			18,42751843	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			38,96983274	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,043111437	0,33788219
81	Re min(d562)			1,0000E+04	1,0000E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			23,88869202	1470,60554
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат.СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			12,82357847	100

продолжение таблицы 4.4

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	370,66	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град C^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град C^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,604256773	0,60425677	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999256078	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	513563,7469	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс	0,00673111	0,00329755	
21	Поправка, Кс	0,993347062	0,99672135	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,006697469	1,00328943	
23	Число Рейнольдса,Re	133874,6367	345476,74	
24	Параметр Are	0,809336037	0,9467357	
25	Параметр, ro	0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш	1,007830665	1,00916006	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,608303764	0,606244432	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп	0,667263794	0,66588205	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,238788107	0,61621633	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	1271,652643	3281,62545	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	11,76158947	30,3519452	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	4,279048704	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,783066516	0,91600645	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,008563201	0,05776924	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	1,043253182	1,14640824	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	1,043288326	1,14786285	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	4,999973334	2,69650035	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	63,58281943	88,4895192	

продолжение таблицы 4.4

	53 Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.фланцев.отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P),Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	370,66	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,686181406	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,372362812	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,023417687	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,279048704	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,130141255	0,33798477
81	Re min(d562)	98458,34869	98458,3487
82	Re max (b565)	100000000	100000000
83	Потери давления, Па	217,3719057	1467,81519
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,75069424	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			345,48	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,604258168	0,60425817
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps			0,999793383	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			1198502,633	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс			0,003558828	0,00169483
21	Поправка, Кс			0,99646317	0,99831018
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			1,003549386	1,00169268
23	Число Рейнольдса,Re			311875,3386	837050,403
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,026201784	0,02591888
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,017343874	0,01629231
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,009860231	1,01073573
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,606402914	0,60528098
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			0,666455515	0,6657992
29	Мас.рас,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,470334266	1,26234247
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			2418,86194	6492,04701
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			23,03726127	61,8303098
32	Пределы отн. погр. изм.сфунк.влияния,%:aEr(del)P,Па			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			4,590923331	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,986023058	1,07357346
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,002419527	0,01750984
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,2030311	1,27577519
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,203033533	1,27589534
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)			5,000009172	2,11107412
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			120,8469309	136,905886

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.фланцев.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			345,48	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			1,809077226	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			3,618154452	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			2,170892671	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			4,590923331	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,125604948	0,33788219
81	Re min(d562)			9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			202,895106	1469,23825
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			37,2588482	100

продолжение таблицы 4.4

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	41,479	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,604256773	0,60425677	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999916751	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	171912,5895	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс	0,015323981	0,00329755	
21	Поправка, Кс	0,985074044	0,99672135	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,015152101	1,00328943	
23	Число Рейнольдса,Re	45076,35325	345476,74	
24	Параметр Are	0,547036524	0,9467357	
25	Параметр, ro	0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш	1,005292808	1,00916006	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,613412533	0,606244432	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп	0,671173358	0,66588205	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,080401317	0,61621633	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	428,1726961	3281,62545	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	3,960194243	30,3519452	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	38,23795638	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,52928075	0,91600645	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,000958239	0,05776924	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,869092714	1,14640824	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	0,869093243	1,14786285	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	38,32098193	2,69650035	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	164,0809135	88,4895192	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.фланцев.отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оЕгПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,оЕгНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕгвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оЕгвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,аЕг(Т),°С (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,оЕг(Т) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Рр=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,оЕгПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,оЕгНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕгвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), оЕг,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,оЕг(Р),%	0	0
68	Отн.доп. погр. оЕг(Рдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, аЕг(Р), Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,оЕг(Р)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	41,479	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,оЕгПП,%	15,06786567	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,оЕгНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,оЕгвп,%	30,13573133	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), оЕг,вч(план),%	18,0814388	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пЕг(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. оЕг(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,аЕг(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,оЕг(delta P),% (d377)	38,23795638	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043535272	0,33798477
81	Re min(d562)	98458,34869	98458,3487
82	Re max (b565)	100000000	100000000
83	Потери давления, Па	24,24558311	1467,81519
84	Отн.погр. от несоосности оЕг(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ оЕг(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ оЕг(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	13,04757972	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			40,698	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,604258168	0,60425817
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Пас			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps			0,99997566	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			411427,429	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс			0,007945861	0,00169483
21	Поправка, Кс			0,992162797	0,99831018
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			1,007899143	1,00169268
23	Число Рейнольдса,Re			107336,0062	837050,403
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,027009127	0,02591888
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,019722996	0,01629231
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,008075593	1,01073573
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,60903129	0,60528098
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп			0,668161308	0,6657992
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,161871737	1,26234247
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			832,4832174	6492,04701
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			7,9285771	61,8303098
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			38,97174781	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,807559287	1,07357346
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, Er(eps)			0,00028502	0,01750984
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,061694098	1,27577519
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,061694136	1,27589534
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)			39,0179516	2,11107412
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			324,6028875	136,905886

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.фланцев.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			40,698	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			15,35702	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			30,71404	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			18,428424	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			38,97174781	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,043110378	0,33788219
81	Re min(d562)			9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			23,86540568	1469,23825
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат.толщины СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			12,82312368	100

продолжение таблицы 4.4

			min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета	МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па		370,67	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)		1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м		0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)		1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м		0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta		0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк		0,60639976	0,60639976	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В		0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е		1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3		33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3		0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3		1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с		0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,		1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,		1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps		0,999256058	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D		29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф		513570,6642	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс		0,006689438	0,00327718	
21	Поправка, Кс		0,993387776	0,99674149	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre		1,006656209	1,00326915	
23	Число Рейнольдса,Re		134346,584	346696,133	
24	Параметр Are		0,810002797	0,94708827	
25	Параметр, ro		0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш		1,007837116	1,00916348	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre		0,610436084	0,608382174	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп		0,669607076	0,66823234	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5	кг/с	0,239629906	0,61839133	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч	ст.усл.	1276,135592	3293,20826	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с		11,80305253	30,4590753	
32	Пределы отн. Погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=		15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P		4,278933263	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)		3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)		0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH		1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos		1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo		2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)		5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)		2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo		0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)		0,783711634	0,91634757	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)		0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)		0,008563433	0,05776924	
45	От погрешности d		0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D		0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)		0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)		0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)		1,043737495	1,14668082	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5		1,043772624	1,14813509	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)		4,999975616	2,69661625	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч		63,80699251	88,8056644	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.трехрад.отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	370,67	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,686135916	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,372271832	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	2,023363099	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,278933263	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,13014301	0,33798477
81	Re min(d562)	98458,34869	98458,3487
82	Re max (b565)	100000000	100000000
83	Потери давления, Па	216,9510737	1464,92622
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	38,7505281	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	Погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			345,43	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,606396588	0,60639659
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps			0,999793413	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			1198415,938	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс			0,003537166	0,00168443
21	Поправка, Кс			0,996484566	0,99832052
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			1,003527839	1,00168231
23	Число Рейнольдса,Re			312940,242	839974,247
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,026200274	0,02591829
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,017338666	0,01628991
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,009829772	1,01069999
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,608535858	0,60741673
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			0,668779515	0,66812486
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,47194023	1,26675188
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			2427,121183	6514,72393
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			23,11592237	62,046285
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			4,591587854	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,982977189	1,06999862
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,002419176	0,01750984
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,200535926	1,2727684
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,200538364	1,27288884
51	Расхода в стандартных условиях,oEr(qc)			5,000019639	2,1092584
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			121,2638972	137,270862

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.трехрад.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T), Па (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			345,43	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			1,809339085	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			3,618678169	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			2,171206902	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			4,591587854	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,125595859	0,33788219
81	Re min(d562)			9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			202,4676634	1466,35267
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. Значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат.толщины СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			37,25593299	100

продолжение таблицы 4.4

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	41,473	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,60639976	0,60639976	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В	0,000895686	0,00089569	
10	Коэффициент скорости входа, Е	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1,001909456	1,00190946	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999916763	0,99498245	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	171900,1574	1328052,14	
20	Параметр СУ, Пс	0,015230055	0,00327718	
21	Поправка, Кс	0,985163182	0,99674149	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	1,01506025	1,00326915	
23	Число Рейнольдса,Re	45229,28251	346696,133	
24	Параметр Are	0,548025953	0,94708827	
25	Параметр, ro	0,063395294	0,06339529	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш	1,005302381	1,00916348	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre	0,615532292	0,608382174	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп	0,673499133	0,66823234	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,080674093	0,61839133	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	429,6253454	3293,20826	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	3,973629881	30,4590753	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	38,24348836	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,625033348	0,62503335	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,530238064	0,91634757	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0,190945587	0,19094559	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,000958101	0,05776924	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,869676054	1,14668082	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	0,869676582	1,14813509	
51	Расхода в стандартных условиях,oEr(qc)	38,32651516	2,69661625	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	164,6613581	88,8056644	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Диафр.трехрад.отб.		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T),°C (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), оEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	41,473	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%	15,07004557	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%	30,14009114	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), оEr,вч(план),%	18,08405469	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	38,24348836	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043532124	0,33798477
81	Re min(d562)	98458,34869	98458,3487
82	Re max (b565)	100000000	100000000
83	Потери давления, Па	24,19480455	1464,92622
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	13,04579946	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			40,7	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,606396588	0,60639659
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			0,000895079	0,00089508
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1,001912957	1,00191296
17	Коэффициент расширения,eps			0,999975659	0,99850486
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			411437,5376	3219863,53
20	Параметр СУ, Пс			0,007896868	0,00168443
21	Поправка, Кс			0,992210465	0,99832052
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			1,007850721	1,00168231
23	Число Рейнольдса,Re			107711,0888	839974,247
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,027005027	0,02591829
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,019712463	0,01628991
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,008054608	1,01069999
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,611157239	0,60741673
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			0,670479705	0,66812486
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,162437393	1,26675188
30	Расход в стан. Условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			835,3923059	6514,72393
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			7,956283283	62,046285
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			38,96983274	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,624863905	0,6248639
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,80546079	1,06999862
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0,191295712	0,19129571
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,000285034	0,01750984
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,060098788	1,2727684
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,060098826	1,27288884
51	Расхода в стандартных условиях,oEr(qc)			39,01599542	2,1092584
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			325,729883	137,270862

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Диафр.трехрад.отб.				
55	Канал по измерениям температуры, К, Т=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), оErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,аЕr(Т), °С (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,оЕr(Т) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Рр=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), оЕr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,оЕr(Р),%			0	0
68	Отн.доп. погр. оЕr(Рдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, аЕr(Р), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,оЕr(Р)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			40,7	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,оErПП,%			15,35626536	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,оErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,оErвп,%			30,71253071	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), оЕr,вч(план),%			18,42751843	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пЕr(дм),%(d378)			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. оЕr(delta P)доп,			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,аЕr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,оЕr(delta P),% (d377)			38,96983274	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,043111437	0,33788219
81	Re min(d562)			9,8355E+04	9,8355E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+08	1,0000E+08
83	Потери давления, Па			23,81991158	1466,35267
84	Отн.погр. от несоосности оЕr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ оЕr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ оЕr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			12,82314208	100

продолжение таблицы 4.4

			min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета	МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па		370,61	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)		1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м		0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)		1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м		0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta		0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк		0,957062118	0,95706212	
9	Коэффициент в формуле Штольца, В		-0,0002143	-0,0002143	
10	Коэффициент скорости входа, Е		1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3		33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3		0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3		1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с		0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,		1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,		1	1	
17	Коэффициент расширения,eps		0,99850712	0,98993008	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D		29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф		513144,2094	1321308,49	
20	Параметр СУ, Пс		-0,00135054	-0,0004548	
21	Поправка, Кс		1,001354471	1,00045524	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre		0,998647365	0,99954496	
23	Число Рейнольдса,Re		209307,088	539765,426	
24	Параметр Are		0,884666384	0,98207147	
25	Параметр, ro		0,041468403	0,0414684	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш		1,005598989	1,00621546	
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre		0,955767561	0,962763149	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=С*Е*Кш*Кп		1,04409046	1,04566954	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с		0,373334679	0,96276315	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.		1988,172848	5127,14103	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с		18,38872665	47,4212265	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=		15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P		4,279626002	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)		3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)		0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH		1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos		1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo		2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)		5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)		2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo		0,850066695	0,8500667	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)		0,559898874	0,62154584	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)		0	0	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)		0,005710605	0,03867696	
45	От погрешности d		0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D		0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)		0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)		0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)		1,041228729	1,07563458	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5		1,041244389	1,07632971	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)		5,000041359	2,66683533	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч		99,40882357	136,73202	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Сопло ИСА 1932		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл)	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T) (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333)	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план)	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P)	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп)	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P) (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55)	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	370,61	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП	1,686408893	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп	3,372817787	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план)	2,023690672	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	4,279626002	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,130132477	0,33798477
81	Re min(d562)	20000	20000
82	Re max (b565)	10000000	10000000
83	Потери давления, Па	155,8662654	1049,85787
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерения:	38,77741683	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	относит.	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			343,72	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,957098712	0,95709871
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			-0,00021446	-0,0002145
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1	1
17	Коэффициент расширения,eps			0,99958747	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			1195199,723	3215009,26
20	Параметр СУ, Пс			-0,00051078	-0,0001636
21	Поправка, Кс			1,000511342	1,00016368
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			0,999488919	0,99983635
23	Число Рейнольдса,Re			488206,7629	1314219,17
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,026040052	0,02585665
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,016762829	0,01603671
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,006790459	1,0071877
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,956609557	0,95694208
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			1,046146318	1,04692288
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,736256897	1,98195314
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			3786,464042	10192,9019
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			36,06231509	97,0772822
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			4,61443091	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,849727809	0,84972781
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,67904586	0,71877024
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0	0
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,001673756	0,01219013
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,109564796	1,13431099
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,109566059	1,13437649
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)			5,000033447	2,02867814
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			189,2071223	206,603595

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Сопло ИСА 1932				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T), °C (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			343,72	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			1,81834051	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			3,636681019	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			2,182008612	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P), Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			4,61443091	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,125284601	0,33788219
81	Re min(d562)			2,0000E+04	2,0000E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+07	1,0000E+07
83	Потери давления, Па			144,4424382	1050,06447
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостаточной толщины СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			37,14804771	100

продолжение таблицы 4.4

		min Ro	min Ro	
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	приведенная
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па	40,71	2500	
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град C^(-1)	1,58E-05	1,5843E-05	
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м	0,125019804	0,1250198	
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град C^(-1)	1,05E-05	1,0507E-05	
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м	0,200021014	0,20002101	
7	Относительный диаметр, beta	0,625033348	0,62503335	
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк	0,957062118	0,95706212	
9	Коэффициент в формуле Штольца, B	-0,0002143	-0,0002143	
10	Коэффициент скорости входа, E	1,086328098	1,0863281	
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3	33,29661	33,29661	
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3	0,676	0,676	
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3	1,14809	1,14809	
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с	0,000011354	1,1354E-05	
15	Показатель адиабаты, kappa,	1,2988	1,2988	
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,	1	1	
17	Коэффициент расширения,eps	0,999836011	0,98993008	
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D	29,99684824	29,9968482	
19	Обобщенный параметр ИК, Сф	170297,7953	1321308,49	
20	Параметр СУ, Пс	-0,00480935	-0,0004548	
21	Поправка, Кс	1,004859743	1,00045524	
22	Поправка на число Рейнольдса, kre	0,995163769	0,99954496	
23	Число Рейнольдса,Re	69124,28802	539765,426	
24	Параметр Are	0,663385755	0,98207147	
25	Параметр, ro	0,041468403	0,0414684	
26	Поправка на шероховатость при Are, Кш'	1,00419852	1,00621546	
27	Коэффициент истечения,C=Сбк*kre	0,952433545	0,962763149	
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп	1,038999342	1,04566954	
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с	0,123294888	0,96276315	
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.	656,5999975	5127,14103	
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с	6,072931678	47,4212265	
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=	15,86072193	14,8429276	
33	Канала разности давлений, oEr(del)P	38,9602602	0,5937171	
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)	3,759140389	3,75914039	
35	Канала измерений температуры,oEr(T)	0,363758943	0,356202	
36	Удельной теплотворной способности, oErH	1,81	1,81	
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos	1	1	
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo	2,145	2,145	
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)	5,03	5,03	
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)	2,61	2,61	
41	Коэффициента истечения, oErCo	0,850066695	0,8500667	
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)	0,419851984	0,62154584	
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)	0	0	
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)	0,000626901	0,03867696	
45	От погрешности d	0,165215223	0,16521522	
46	От погрешности D	0,14408699	0,14408699	
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)	0	0	
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Lп)	0	0	
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)	0,97311161	1,07563458	
50	Перв. преобр., oEr(пп)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5	0,973111812	1,07632971	
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)	39,04420375	2,66683533	
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч	256,3619356	136,73202	

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация	min Ro	min Ro
54	Сопло ИСА 1932		
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=	303,15	303,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	0,117103744	0,11710374
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	0,329869701	0,3298697
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%	0,09896091	0,06597394
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T), °C (d332)	1,102735236	1,07982637
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%	0,363758943	0,356202
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=	177778,09	177778,09
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	1,654869281	1,65486928
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	3,309738562	3,30973856
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%	0,661947712	0,66194771
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%	0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%	0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)	6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55)	3,759140389	3,75914039
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=	40,71	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%	15,35249324	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%	0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%	30,70498649	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%	18,42299189	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378),%	1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%	0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P), Па (d372)	15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)	38,9602602	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)	0,043129823	0,33798477
81	Re min(d562)	20000	20000
82	Re max (b565)	10000000	10000000
83	Потери давления, Па	17,20313086	1049,85787
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)	0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)	0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм	0,600063042	0,60006304
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм	0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм	0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)	0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм	1,00010507	1,00010507
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм	200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)	0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм	200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм	50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм	125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм	0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм	125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм	1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм	3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм	1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм	2800	2800
102	Lk1(d466), мм	3200	3200
103	Lk2(d467), мм	2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм	1400	1400
105	Диапазон измерений:	12,80635726	100

продолжение таблицы 4.4

				max Ro	max Ro
1	Результаты расчета МВИ=	МИ2588	погрешность	Приведенная	
2	Текущий перепад давления,(deltaP), Па			40,307	2500,000
3	Коэф.теплового расширения СУ,(gamma)d, град С^(-1)			1,54E-05	1,54E-05
4	Диаметр отверстия диафрагмы в раб. условиях,d, м			0,124922843	0,12492284
5	Коэф.теплового расширения ИТ,(gamma)D, град С^(-1)			9,98976E-06	9,99E-06
6	Внутренний диаметр ИТ в рабочих условиях,D, м			0,199920082	0,19992008
7	Относительный диаметр, beta			0,624863905	0,6248639
8	Коэф. истечения с индексом бесконечность,Сбк			0,957098712	0,95709871
9	Коэффициент в формуле Штольца, В			-0,00021446	-0,0002145
10	Коэффициент скорости входа, Е			1,086222074	1,08622207
11	Удельная теплотворная способность minH, МДж/м^3			34,28643	34,28643
12	Плотность в стандартных условиях, Ros, кг/м^3			0,7	0,7
13	Плотность в рабочих условиях, Ro, кг/м^3			4,8001	4,8001
14	Коэффициент динамической вязкости, mu, Па·с			9,60E-06	9,60E-06
15	Показатель адиабаты, kappa,			1,31394	1,31394
16	Поправка на остроту входной кромки диафрагмы, Кп,			1	1
17	Коэффициент расширения,eps			0,999951624	0,99699951
18	Отн. эквивалентная шероховатость, Rш10^4/D			30,0119925	30,0119925
19	Обобщенный параметр ИК, Сф			409436,4533	3215009,26
20	Параметр СУ, Пс			-0,00175278	-0,0001636
21	Поправка, Кс			1,001759414	1,00016368
22	Поправка на число Рейнольдса, kre			0,998243673	0,99983635
23	Число Рейнольдса,Re			166884,6555	1314219,17
24	Коэф.трения в ИТ при текущем Re, lambda			0,02657901	0,02585665
25	Коэф. гладкого трения при Re=10^6, (lambda)c			0,018542739	0,01603671
26	Поправка на шероховатость, Кш			1,005882145	1,0071877
27	Коэффициент истечения,С=Сбк*kre			0,955417734	0,95694208
28	Коэффициент расхода,(alfa)=C*E*Кш*Кп			1,043900298	1,04692288
29	Мас.рас.,qm=0,25*ПИ*alfa*eps*d^2(2 delta P*Ro)^0,5 кг/с			0,251676108	1,98195314
30	Расход в стан. условиях при (delta)P, м^3/ч ст.усл.			1294,334271	10192,9019
31	Расход энергосодержания,qэ=qc*Hc, МДж/с			12,32725039	97,0772822
32	Пределы отн. погр. изм.с функ.влияния,%:aEr(del)P,Па=			15,86072193	14,8429276
33	Канала разности давлений, oEr(del)P			39,34979514	0,5937171
34	Канала абсолютного давления, oEr(P)			1,133357793	1,13335779
35	Канала измерений температуры,oEr(T)			0,431353228	0,42221258
36	Удельной теплотворной способности, oErH			1,82	1,82
37	Плотности в стандартных условиях,oErRos			1	1
38	Плотности в рабочих условиях, oErRo			1,215	1,215
39	Коэффициента динамической вязкости, oEr(mu)			8,03	8,03
40	Показателя адиабаты, oEr(kappa)			2,91	2,91
41	Коэффициента истечения, oErCo			0,849727809	0,84972781
42	Коэффициента шероховатости, oEr(Кш)			0,588214469	0,71877024
43	Коэф. притупления острой кромки диафрагмы,oEr(Кп)			0	0
44	Коэффициента расширения, oEr(eps)			0,000196239	0,01219013
45	От погрешности d			0,165182975	0,16518298
46	От погрешности D			0,143902715	0,14390272
47	От недостаточной длины перед СУ, oEr(L1)			0	0
48	От недостаточной длины после СУ, oEr(Ln)			0	0
49	Коэффициента расхода, oEr(alfa)			1,0564218	1,13431099
50	Перв. преобр., oEr(nn)=[oEr(alfa)^2+oEr(eps)^2]^0,5			1,056421818	1,13437649
51	Расход в стандартных условиях,oEr(qc)			39,39541381	2,02867814
52	Абсолютная погрешность расхода, aEr(qc), м^3/ч			509,6430136	206,603595

продолжение таблицы 4.4

53	Дополнительная расчетная информация			max Ro	max Ro
54	Сопло ИСА 1932				
55	Канал по измерениям температуры, К, T=273,15+t=			253,15	253,15
56	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,126407268	0,12640727
57	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
58	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,395022714	0,39502271
59	Отн.погреш. вычисл.(планиметра), oErвч(пл),%			0,118506814	0,07900454
60	Сум. абс. погр. канала,aEr(T), °C (d332)			1,091970696	1,06883114
61	Сум. отн. погр. канала,oEr(T) (d333),%			0,431353228	0,42221258
62	Канал по измерениям изб. или абсол. давл., Па,Pp=			589657,39	589657,39
63	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			0,498932948	0,49893295
64	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
65	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			0,997865896	0,9978659
66	Отн.погр.вычислителя (планиметра), oEr,вч(план),%			0,199573179	0,19957318
67	Отн.погр. барометр. давления,oEr(P),%			0	0
68	Отн.доп. погр. oEr(Pдоп),%			0	0
69	Сум. абс. погр. канала, aEr(P), Па (d53)			6682,927984	6682,92798
70	Сум. отн. погр. канала,oEr(P)(d55),%			1,133357793	1,13335779
71	Канал по измерениям разности давл., Па, (delta P)=			40,307	2500
72	Отн.погр. перв. преобр.,oErПП,%			15,50599152	0,25
73	Отн.погр. норм. преобр.,oErНП,%			0	0
74	Отн.погр. вторичного преобр.,oErвп,%			31,01198303	0,5
75	Отн.погр..выч. (планиметра), oEr,вч(план),%			18,60718982	0,2
76	Привед. (с учетом доп.погр.) ДМ,пEr(дм),%(d378)			1,268857754	1,18743421
77	Отн.доп. погр. oEr(delta P)доп,%			0	0
78	Сум. абс, погр. канала,aEr(delta P),Па (d372)			15,86072193	14,8429276
79	Сум. отн. погр. канала,oEr(delta P),% (d377)			39,34979514	0,5937171
80	(Ед)доп по формуле (8.1), мм (в d143)			0,04290279	0,33788219
81	Re min(d562)			2,0000E+04	2,0000E+04
82	Re max (b565)			1,0000E+07	1,0000E+07
83	Потери давления, Па			16,97232534	1050,06447
84	Отн.погр. от несоосности oEr(ex),%(d228)			0	0
85	Отн.погр. от уступа перед СУ oEr(h),% (d207)			0	0
86	Макс. доп. значение уступа без погрешн. , h (d426),мм			0,599760246	0,59976025
87	Макс.значение уступа, h (d205), мм			0	0
88	Расстояние до уступа, lh, (d209) мм			0	0
89	Отн.погр.от недостат. толщины СУ oEr(Ед),%(d150)			0	0
90	Мин.доп.толщина диска диафрагмы (d406),мм			0,99960041	0,99960041
91	(D)ср по данным измерений (d165 или d431),мм			200,11	200,11
92	Макс.отклонение от Dср, мм (d408 или d436)			0,06	0,06
93	D20 по данным измерений (d181или d438),мм			200,08	200,08
94	Расстояние до сечения с макс.отклонением (d421),мм			50	50
95	(d)ср по данным измерений (d188),мм			125	125
96	Макс.отклонение от dср, (d424), мм			0,02	0,02
97	d20 по данным измерений (d196),мм			125	125
98	(L1)min с доп. погр. (d462), мм			1000	1000
99	(L1)min без погр. (d463), мм			3200	3200
100	(L2)min с доп. погр. (d464), мм			1000	1000
101	(L2)min без погр. (d465), мм			2800	2800
102	Lk1(d466), мм			3200	3200
103	Lk2(d467), мм			2800	2800
104	Lnp=Lkn без погр., (d468), мм			1400	1400
105	Диапазон измерений:			12,69838845	100

5. Типовые комплекты технической документации по ПР 50.2.022 и МИ 2638

5.1. Комплект технической документации с МВИ по ГОСТ 8.563.1,2 при заданном пределе допускаемой относительной (приведенной) погрешности измерений расхода и количества (формы документов)

5.1.1. Акт определения эквивалентной шероховатости по МИ 2638

(приложение 10)

Предприятие _____

Акт

определения эквивалентной шероховатости измерительного трубопровода по данным приложения Б ГОСТ 8.563.1

Материал трубопровода - сталь.
Тип трубы: сварная.
Состояние внутренней поверхности трубопровода - ржавая.
Значение эквивалентной шероховатости по таблице Б1 приложения Б ГОСТ 8.563.1-97 .....0,3 мм.

_____ _____

должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

_____ _____

должность представителя предприятия-владельца — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

“____”_____200 г.

5.1.2. Акт определения внутреннего диаметра измерительного трубопровода по ПР 50.2.022 (приложение А) и МИ 2638 (приложение 8)

Акт

измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода, если измерения объема выполнены по ГОСТ 8.563.1

Материал трубопровода.....сталь35.

Эквивалентная шероховатость .....0,3 мм.

(по приложению Б ГОСТ 8.563.1)

Температура, при которой выполнены измерения, t_u .....33,3 °С.

Множитель поправки на температурное расширение материала, K_t .....1,00014; γ_t .....1,054 10^{-5} °C^{-1}.

(по расчету)

Результаты измерений внутреннего диаметра перед (до) сужающим устройством по ГОСТ 8.563.1

Сечение 1 (в точке отбора давления “+”),мм	Сечение 2 (на расстоянии 0,25 D),мм	Сечение 3 (на расстоянии 0,5 D),мм
D_{11}=200,10	D_{21}=199,90	D_{31}=200,01
D_{12} =200,15	D_{22} =199,95	D_{32}=200,03
D_{13} =200,05	D_{23} =199,97	D_{33} =200,02
D_{14} =200,14	D_{24} =199,98	D_{34} =200,04

$D_t = \sum D_{ij} / 12 =$ 200, 028 мм.

Максимальное отклонение - $max(1-D_{ij}/D_t)$ .....0,064%.

Результаты расчета

Средний диаметр при температуре измерений

D_t=200,028 мм.

Диаметр при температуре 20 °С

$D_{20} = D_t / K_t$=200,00 мм.

Измерения проводились *электронным штангенциркулем*

наименование средств измерений

с ценой деления ..... 0,01 мм.

со сроком поверки до “____” _____ 200 г.

_____ _____

должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

_____ _____

должность представителя предприятия-владельца — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

“____”_____200 г.

5.1.3. Акт измерений диаметра диафрагмы по МИ 2638 (приложение 7)

Предприятие _____

Акт

измерений параметров сужающего устройства, если измерения объема выполнены по ГОСТ 8.563.1

(регистрационный №)

Характеристика сужающего устройства	Значение характеристики и маркировка материала
Тип сужающего устройства	диафрагма с угловым отбором
Материал сужающего устройства	ст 12Х18Н10Т
Диаметр отверстия, d_{20}, мм	125,00
Толщина диафрагмы $E_д$,мм	6,0
Длина цилиндрической части, e,мм	3,0
Наружний диаметр, D_2, мм	245
Допуск на наружний диаметр,	H11
Шероховатость, R_a ,мкм цилиндрической части входного торца выходного торца	 1,20 1,25 10

Измерения значения d_{20} проведены *электронным штангенциркулем*

наименование средств измерений

с ценой деления .....0,01мм.

со сроком поверки до “____” _____ 200 г.

Значение d_{20} после _____ _____.....мм.

(после 1 года эксплуатации) (после 2 лет эксплуатации)

_____ _____

должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

_____ _____

должность представителя предприятия-владельца — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

“____”_____200 г.

5.1.4. Комплект технической документации на измерительный комплекс с сужающим устройством в реальных условиях эксплуатации по ПР 50.2.022 и МИ2638 с методикой выполнения измерений расхода по ГОСТ 8.563.1,2
(паспорт измерительного комплекса для измерительного трубопровода ет1)

Среда в трубопроводе……сухой природный газ.
Заданный предел допускаемой ***относительной*** (приведенной) погрешности измерений расхода……5%.

1.Состав измерительного комплекса

1.1.Среднее значение внутреннего диаметра измерительного трубопровода при температуре измерения $t_и$=33,3 °С мм ……200,028 мм.
1.2. Среднее значение внутреннего диаметра измерительного трубопровода при температуре 20 °С, ……200,00 мм.
1.3. Наибольшее отклонение от среднего диаметра в контролируемых сечениях……0,1283 мм.
1.4. Материал трубопровода ……сталь35.
1.5. Температурный коэффициент линейного расширения материала трубопровода при температуре измерений среды, 1/°С: от ……$9{,}9898*10^{-6}$ до ……$1{,}0507*10^{-5}$.
1.6. Эквивалентная шероховатость стенок трубопровода……0,3 мм.
1.7. Сужающее устройство…… диафрагма с угловым отбором перепада давлений.
1.8. Средний диаметр отверстия сужающего устройства при температуре 20 °С …….. 125,00 мм.
1.9. Наибольшее отклонение от среднего диаметра ……..0,02 мм.
1.10. Относительное отверстие сужающего устройства: от ……..0,62486 до ……0,62503.
1.11.Материал сужающего устройства…….. ст 12Х18Н10Т.
1.11.1. Температурный коэффициент линейного расширения материала СУ- при температуре измерений среды, 1/°С: от……$1{,}5431*10^{-5}$ до ……$1{,}5834*10^{-5}$.
1.12.Коэффициент расхода при верхнем пределе измерений: от ..0,661511 до……..0,661871.
1.13. Смещение оси входного торца диафрагмы относительно оси измерительного трубопровода ……....0.
1.14. Смещение оси выходного торца диафрагмы относительно оси измерительного трубопровода ……0.
1.15. Коэффициент расширения среды при верхнем пределе измерений: от……..0,994982 до……0,998505.
1.16. Межповерочный интервал диафрагмы……1год.
1.17. Термопреобразователь ТСМ: класс допуска В.
Заводской № . Дата последней поверки (по данным последней поверки).

Вторичный прибор для измерений температуры .....ДИСК –250; диапазон измерений от –50 до +50 °С; класс точности.....1.
Заводской № . Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр пропорциональный тип ППР-1; диапазон от 10 до 100%;
приведенная погрешность..... 0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
1.18. Преобразователь избыточного давления САПФИР 22М-ДИ2150;
верхний предел измерений: 6 кг/см^2; класс точности .....0,5.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Вторичный прибор для измерений давления ДИСК-250; верхний предел измерений: 6 кг/см^2 ;класс точности .....1.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр пропорциональный тип ППР-1; диапазон от 10 до 100%;
приведенная погрешность..... 0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
1.19.Преобразователь разности давления МЕТРАН 45 5420-ДД; верхний предел измерений: 2,5 кПа; функция преобразования .....линейная
класс точности.....0,5.
Заводской №. Дата последней поверки(по данным последней поверки).
Вторичный прибор для измерений давления ДИСК-250; верхний предел измерений: 2,5кПа; класс точности.....1.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр корневой тип ПК-2; приведенная погрешность в диапазоне от 9
до 36%..... 0,3%;
от 36 до 100%.....0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).

2. Схема первичного преобразователя

Состав измерительного трубопровода до сужающего устройства:
первое местное сопротивление .....задвижка;
расстояние.....3300 мм;
второе местное сопротивление .....одиночное колено ;
расстояние между первым и вторым сопротивлением .....4300 мм;
местное сопротивление после СУ ..... гильза термометра;
диаметр гильзы .....18 мм;
глубина погружения .....100 мм;
расстояние между СУ и гильзой термометра.....1500 мм.

3. Диапазоны изменения контролируемых параметров

3.1 Расход в ст.усл.: от .....1257,47 м^3/ч
до .....6453,74 м^3/ч.
3.2. Состав природного газа наименьшей плотности:
молярные доли диоксида углерода (относительная погрешность)..0,82(5%);
азота (относительная погрешности).....0,023(5%).
3.3. Состав природного газа наибольшей плотности:
молярные доли диоксида углерода (относительная погрешность)..0,94(5%);
азота (относительная погрешности).....0,039(5%).

3.4.Плотность в стандартных условиях (относительная погрешность)
от .....0,676 кг/м^3 (2%)
до .....0,7 кг/м^3 (2%).
3.5. Температура среды,.....от –20 до +30 °С.
3.6. Избыточное давление на входе в сужающее
устройство..... от 0,80 до 5,0 кг/см^2.
3.7. Атмосферное давление .....745 мм рт. ст.
3.8. Плотность в рабочих условиях(относительная погрешность)
от..... 1,14809 кг/м^3 (4,29%)
до .....4,8001 кг/м^3 (2,43%).
3.9. Показатель адиабаты (относительная погрешность)
от.....1,2988 (2,61%)
до .....1,31394 (2,91%).
3.10. Коэффициент динамической вязкости (относительная погрешность)
от..... 11,354(5,03) мкПас
до .....9,6046 (8,03) мкПас.
3.11. Оценка ***относительной*** погрешности измерений расхода (по МИ 2634):от 2,6%
до .....5%.

4. Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством

Перепад на сужающем устройстве, кПа	Расход, м^3/ч в ст.усл.		Средний относительный расход, %	Абсолютная погрешность в ст.усл. за 1 ч, м^3	Относительная погрешность измерений расхода, %
	Минимальный	Максимальный			
1	2		3	4	5
#1 2,500	3260,083	6453,742	100	124,46	2,60
2,250	3094,646	6123,851	94,9	119,39	2,62
2,000	2919,460	5774,892	89,6	114,27	2,64
1,750	2732,647	5403,165	83,8	109,17	2,67
1,500	2531,625	5003,591	77,7	104,23	2,71
1,250	2312,684	4568,858	70,9	99,75	2,79
1,000	2070,130	4087,745	63,5	96,34	2,93
0,750	1794,380	3541,365	55,0	99,01	3,29
0,500	1466,759	2892,895	45,0	105,87	4,05
ΔP_{min} =0,3669	1257,469	2478,976	38,6	116,29	5,00

Примечание. Шаг в таблице по расходу должен быть по возможности равномерным в диапазоне действия каждого преобразователя разности давлений и не должен превышать 10% от верхнего предела измерений расхода в этом диапазоне. Значок # отмечает номер действующего преобразователя перепада давления. Нижний предел измерений перепада давления ΔP_{min} определен по МИ 2634.

Подписи:

_____ _____ _____
должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О.фамилия

МП «___» _____200 г.

_____ _____ _____
должность представителя предприятия-владельца ИК — подпись — И.О.фамилия

МП «___» _____200 г.

5. Паспорт сужающего устройства по ПР 50.2.022 (приложение Б)

Предприятие _____

ПАСПОРТ
сужающего устройства
регистрационный номер №_____

Характеристики сужающего устройства	Значение характеристики и маркировка материала
Тип сужающего устройства	Диафрагма с угловым отбором перепада давления
Диаметр отверстия, d_{20}, мм	125,00
Материал	Ст. 12Х18Н10Т

Поверитель _____ _____
подпись И.О.Фамилия

« » _____ 200 г.

5.1.5. Свидетельство о поверке по ПР 50.2.022 (п.9.1) и ПР 50.2.006 (приложение 1а) с пределом допускаемой относительной погрешности по ГОСТ 8.563.2

_____

наименование органа Государственной метрологической службы

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ

N _____ 200 г.
номер год

Действительно до "___" _____ 200 г
число месяц год

Измерительный комплекс с сужающим устройством, измеряющий расход и количество сухого природного газа
среда в трубопроводе

Состав первичных преобразователей и вычислитель: термометр сопротивления ТСМ,
Наименования, заводские номера, даты предыдущей поверки
заводской № дата предыдущей поверки ;Преобразователь избыточного давления , САПФИР 22М-ДИ2150; заводской № ; дата предыдущей поверки ;
Преобразователь разности давлений МЕТРАН 45 5420-ДД; заводской № ;
Дата предыдущей поверки ;
сужающее устройство: диафрагма с угловым отбором перепада давления ДКС-10-200;
тип сужающего устройства по ГОСТ 8.563.1-97 или МИ 2638-2001

диаметр отверстия сужающего устройства 125,00 мм;

внутренний диаметр измерительного трубопровода 200,00 мм ,

принадлежащий _____.
наименование юридического лица

Поверен в соответствии с ПР 50.2.022-99, МИ 2638-2001 и МИ 2634-2001
Наименование и номер документа на методику поверки

и на основании результатов поверки признан годным к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

ГСМ 4

Начальник отдела _____ _____
номер отдела И.О.Фамилия

Поверитель _____
И.О. Фамилия

"____" _____, 200 г.
число месяц год

Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством по результатам поверки приведены на обороте

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Плотность в стандартных условиях и молярные или объемные доли азота и диоксида углерода (их относительные погрешности)

От 0,676 до 0,7 (2%); y_{CO2} от 0,82 до 0,94 (5%); y_{N2} от 0,023 до 0,039(5%).

только для смеси газов, в частности природного газа, и , если не задается полный компонентный состав,
от ....до .....

Полный компонентный состав среды (молярная или объемная доля (их относительные погрешности))

_____

только для смеси газов, в частности природного газа, и, если не задается плотность в стандартных условиях,
от ....до .....

Влажность (или степень сухости), % _____...._____

только для влажных газов, в том числе влажного водяного пара, от .....до .....

Температура среды, °С — от ..... до: – 20 ... +30

Абсолютное давление среды, МПа — от ..... до: 0,17778 ... 0,58966

Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством

Перепад на сужающем устройстве, кПа	Расход, $м^3$/ч в ст.усл.		Средний относительный расход, %	Абсолютная погрешность в ст.усл. за 1 ч, $м^3$	Относительная погрешность измерений расхода, %
	Минимальный	Максимальный			
1	2		3	4	5
#1 2,500	3260,083	6453,742	100	±124,46	±2,60
2,250	3094,646	6123,851	94,9	±119,39	±2,62
2,000	2919,460	5774,892	89,6	±114,27	±2,64
1,750	2732,647	5403,165	83,8	±109,17	±2,67
1,500	2531,625	5003,591	77,7	±104,23	±2,71
1,250	2312,684	4568,858	70,9	±99,75	±2,79
1,000	2070,130	4087,745	63,5	±96,34	±2,93
0,750	1794,380	3541,365	55,0	±99,01	±3,29
0,500	1466,759	2892,895	45,0	±105,87	±4,05
ΔP_{min} =0,3669	1257,469	2478,976	38,6	±116,29	±5,00

Примечание. Шаг в таблице по расходу должен быть по возможности равномерным в диапазоне действия каждого преобразователя разности давлений и не должен превышать 10% от верхнего предела измерений расхода в этом диапазоне. Значок # отмечает номер действующего преобразователя перепада давления. Нижний предел измерений перепада давления ΔP_{min} определен по рекомендациям МИ 2634. При перепаде давления меньше ΔP_{min} погрешность измерений не нормируют.

Методика выполнения измерений расхода и количества по ГОСТ 8.563.2-97

по ГОСТ 8.563.2-97 или МИ 2588-2000

Обязательным приложением к данному свидетельству является комплект технической документации на измерительный комплекс с сужающим устройством в соответствии с ПР 50.2.022, МИ2638, включающий акты установки сужающего устройства (приложение В ПР 50.2.022) и проверки состояния и применения элементов измерительного комплекса с сужающим устройством (приложение Г ПР 50.2.022).

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

ГСМ 4

Начальник отдела _____ _____

номер отдела И О. Фамилия

Поверитель _____

И.О. Фамилия

"____" _____ 200 г.

число месяц год

5.2. Комплект технической документации с МВИ по МИ 2588 при заданном пределе допускаемой относительной (приведенной) погрешности измерений расхода и количества
(формы документов)
5.2.1. Акт определения эквивалентной шероховатости по МИ 2638 (приложение 11).

Предприятие _____

Акт
определения эквивалентной шероховатости измерительного трубопровода по данным приложения А МИ2588

Материал трубопровода - сталь.
Тип трубы: цельнотянутая.
Состояние внутренней поверхности трубопровода - газопроводы после нескольких лет эксплуатации в различных условиях.
Значение эквивалентной шероховатости по таблице приложения А МИ2588 ..... 0,6 мм.

_____	_____	_____
должность представителя предприятия-контрагента	подпись	И.О. Фамилия

Место печати

_____	_____	_____
должность представителя предприятия-владельца	подпись	И.О. Фамилия

Место печати

"____"_____200 г.

5.2.2. Акт определения внутреннего диаметра измерительного трубопровода по ПР 50.2.022 (приложение А) и МИ 2638 (приложение 9)

Акт

измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода, если измерения объема выполнены по МИ 2588-2000

Материал трубопровода .....сталь35.

Эквивалентная шероховатость.....0,6 мм.

(по приложению А МИ2588)

Температура, при которой выполнены измерения, t_u, ...33,3 °С.

Множитель поправки на температурное расширение материала, K_t .....1,00014; γ_t, ... 1,054 10^{-5} °C^{-1}.

(по расчету)

Результаты измерений внутреннего диаметра до сужающего устройства по МИ2588 (сечение 1 - внутренний диаметр в точке отбора разности давления “+”)

D_1 =200,11 мм;D_2 =199,99 мм; D_3 =200,02 мм; D_4 =200,00 мм;

$D_t = \sum D_i / 4$=200,03 мм.

Максимальное отклонение - $max(1-D_i/D_t)$.....0,02% .

Результаты расчета

Средний диаметр при температуре измерений .....
D_t=200,03 мм.

Диаметр при температуре 20 град С
$D_{20} = D_t / K_t$= 200,00 мм.

Измерения проводились .....*электронным штангенциркулем*

наименование средств измерений

с ценой деления .....0,01 мм.

со сроком поверки до “____” _____ 200 г.

_____ _____ _____

должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

_____ _____ _____

должность представителя предприятия-владельца — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

“____”_____200 г.

5.2.3. Акт измерений диаметра диафрагмы по МИ 2638 (приложение 7)

Предприятие _____

Акт

измерений параметров сужающего устройства, если измерения объема выполнены по МИ 2588

(регистрационный №)

Характеристика сужающего устройства	Значение характеристики и маркировка материала
Тип сужающего устройства	Диафрагма с угловым отбором
Материал сужающего устройства	Ст 12Х18Н10Т
Диаметр отверстия, d_{20}, мм	125,00
Толщина диафрагмы $E_д$,мм	6,0
Длина цилиндрической части,e,мм	3,0
Наружний диаметр, D_2, мм	245
Допуск на наружний диаметр,	H11
Шероховатость, R_a ,мкм цилиндрической части входного торца выходного торца	 1,20 1,25 10

Измерения значения d_{20} проводены *.электронным штангенциркулем*

наименование средств измерений

с ценой деления .....0,01 мм.

со сроком поверки до “____” _____ 200 г.

Значение d_{20} после _____ _____ мм.

(после 1 года эксплуатации) (после 2 лет эксплуатации)

_____ _____ _____

должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О. Фамилия

Место печати

_____ _____ _____

должность представителя предприятия-владельца — подпись, — И.О. Фамилия

Место печати

“____”_____200 г.

5.2.4. Комплект технической документации на измерительный комплекс с сужающим устройством в реальных условиях эксплуатации по ПР 50.2.022 и МИ2638 с методикой выполнения измерений расхода по ГОСТ МИ 2588

(паспорт измерительного комплекса для измерительного трубопровода et2)

Среда в трубопроводе……сухой природный газ.

Заданный предел допускаемой ***относительной*** (приведенной) погрешности измерений расхода……5%.

1.Состав измерительного комплекса

1.1.Среднее значение внутреннего диаметра измерительного трубопровода при температуре измерения $t_и$=33,3 °С мм ……200,028 мм.

1.2. Среднее значение внутреннего диаметра измерительного трубопровода при температуре 20 °С, ……200,00 мм.

1.3. Наибольшее отклонение от среднего диаметра в контролируемых сечениях……0,1283 мм.

1.4. Материал трубопровода ……сталь35.

1.5. Температурный коэффициент линейного расширения материала трубопровода при температуре измерений среды, 1/°С: от ……$9{,}9898*10^{-6}$ до ……$1{,}0507*10^{-5}$.

1.6. Эквивалентная шероховатость стенок трубопровода……0,6 мм.

1.7. Сужающее устройство…… диафрагма с угловым отбором перепада давлений.

1.8. Средний диаметр отверстия сужающего устройства при температуре 20 °С …….. 125,00 мм.

1.9. Наибольшее отклонение от среднего диаметра ……..0,02 мм.

1.10. Относительное отверстие сужающего устройства: от ……..0,62486 до ……0,62503.

1.11.Материал сужающего устройства…….. ст 12Х18Н10Т.

1.11.1. Температурный коэффициент линейного расширения материала СУ- при температуре измерений среды, 1/°С: от……$1{,}5431*10^{-5}$ до ……$1{,}5834*10^{-5}$.

1.12.Коэффициент расхода при верхнем пределе измерений: от ..0,661511 до……..0,661871.

1.13. Смещение оси входного торца диафрагмы относительно оси измерительного трубопровода ……....0.

1.14. Смещение оси выходного торца диафрагмы относительно оси измерительного трубопровода ……0.

1.15. Коэффициент расширения среды при верхнем пределе измерений: от……..0,994982 до……0,998505.

1.16. Межповерочный интервал диафрагмы……1год.

1.17. Термопреобразователь ТСМ: класс допуска В.

Заводской № . Дата последней поверки (по данным последней поверки).

Вторичный прибор для измерений температуры .....ДИСК –250; диапазон измерений от –50 до +50 °С; класс точности.....1.
Заводской № . Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр пропорциональный тип ППР-1; диапазон от 10 до 100%;
приведенная погрешность..... 0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
1.18. Преобразователь избыточного давления САПФИР 22М-ДИ2150;
верхний предел измерений: 6 кг/см^2; класс точности .....0,5.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Вторичный прибор для измерений давления ДИСК-250; верхний предел измерений: 6 кг/см^2 ;класс точности .....1.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр пропорциональный тип ППР-1; диапазон от 10 до 100%;
приведенная погрешность..... 0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
1.19.Преобразователь разности давления МЕТРАН 45 5420-ДД; верхний предел измерений: 2,5 кПа; функция преобразования .....линейная
класс точности.....0,5.
Заводской №. Дата последней поверки(по данным последней поверки).
Вторичный прибор для измерений давления ДИСК-250; верхний предел измерений: 2,5кПа; класс точности.....1.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).
Планиметр корневой тип ПК-2; приведенная погрешность в диапазоне от 9
до 36%..... 0,3%;
от 36 до 100%.....0,2%.
Заводской №. Дата последней поверки (по данным последней поверки).

2. Схема первичного преобразователя

Состав измерительного трубопровода до сужающего устройства:
первое местное сопротивление .....задвижка;
расстояние.....3300 мм;
второе местное сопротивление .....одиночное колено ;
расстояние между первым и вторым сопротивлением .....4300 мм;
местное сопротивление после СУ ..... гильза термометра;
диаметр гильзы .....18 мм;
глубина погружения .....100 мм;
расстояние между СУ и гильзой термометра.....1500 мм.

3. Диапазоны изменения контролируемых параметров

3.1 Расход в ст.усл.:от .....1257,47 м^3/ч
до .....6453,74 м^3/ч.
3.2. Состав природного газа наименьшей плотности:
молярные доли диоксида углерода (относительная погрешность)..0,82(5%);
азота (относительная погрешности).....0,023(5%).
3.3. Состав природного газа наибольшей плотности:
молярные доли диоксида углерода (относительная погрешность)..0,94(5%);
азота (относительная погрешности).....0,039(5%).

3.4.Плотность в стандартных условиях (относительная погрешность)
от .....0,676 кг/м^3 (2%)
до .....0,7 кг/м^3 (2%).
3.5. Температура среды,.....от –20 до +30 °С.
3.6. Избыточное давление на входе в сужающее
устройство..... от 0,80 до 5,0 кг/см^2.
3.7. Атмосферное давление .....745 мм рт. ст.
3.8. Плотность в рабочих условиях(относительная погрешность)
от..... 1,14809 кг/м^3 (4,29%)
до .....4,8001 кг/м^3 (2,43%).
3.9. Показатель адиабаты (относительная погрешность)
от.....1,2988 (2,61%)
до .....1,31394 (2,91%).
3.10. Коэффициент динамической вязкости (относительная погрешность)
от..... 11,354(5,03) мкПас
до .....9,6046 (8,03) мкПас.
3.11. Оценка ***относительной*** погрешности измерений расхода (по МИ 2634):от 2,6%
до .....5%.

4. Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством

Перепад на сужающем устройстве, кПа	Расход, м^3/ч в ст.усл.		Средний относитель-ный расход, %	Абсолютная погрешность в ст.усл. за 1 ч м^3	Предел относи-тельной погреш-ности измерений расхода, %
	Минимальный	Максимальный			
1	2		3	4	5
#1 2,500	3276,148	6481,313	100	136,73	2,70
2,250	3109,842	6149,860	94,9	130,84	2,71
2,000	2933,736	5799,258	89,5	124,84	2,73
1,750	2745,941	5425,795	83,8	118,79	2,76
1,500	2543,866	5024,369	77,6	112,81	2,80
1,250	2323,779	4587,639	70,9	107,17	2,87
1,000	2079,957	4104,338	63,5	102,44	3,00
0,750	1802,773	3555,502	55,0	103,47	3,36
0,500	1473,459	2904,160	45,0	108,70	4,10
ΔP_{min} =0,3707	1269,524	2501,129	38,7	117,87	5,00

Примечание. Шаг в таблице по расходу должен быть по возможности равномерным в диапазоне действия каждого преобразователя разности давлений и не должен превышать 10% от верхнего предела измерений расхода в этом диапазоне. Значок # отмечает номер действующего преобразователя перепада давления. Нижний предел измерений перепада давления ΔP_{min} определен по МИ 2634.

Подписи:

_____ _____ _____
должность представителя предприятия-контрагента — подпись — И.О.фамилия

МП «___» _____200 г.

_____ _____ _____
должность представителя предприятия-владельца ИК — подпись — И.О.фамилия

МП «___» _____200 г.

5. Паспорт сужающего устройства по ПР 50.2.022-99 приложение Б

Предприятие _____

ПАСПОРТ
сужающего устройства
регистрационный номер №_____

Характеристики сужающего устройства	Значение характеристики и маркировка материала
Тип сужающего устройства	Диафрагма с угловым отбором перепада давления
Диаметр отверстия, d_{20}, мм	125,00
Материал	Ст. 12Х18Н10Т

Поверитель _____ _____
подпись И.О.Фамилия

« » _____ 200 г.

5.2.5. Свидетельство о поверке по ПР 50.2.022 (п.9.1) и ПР 50.2.006 (приложение 1а)с пределом допускаемой относительной погрешности по МИ2588

наименование органа Государственной метрологической службы

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ

N _____ 200 г.
номер год

Действительно до "___" _____ 200 г
число месяц год

Измерительный комплекс с сужающим устройством, измеряющий расход сухого природного газа
среда в трубопроводе

Состав первичных преобразователей и вычислитель: термометр сопротивления ТСМ,
Наименования, заводские номера, даты предыдущей поверки
заводской № дата предыдущей поверки Преобразователь избыточного давления , САПФИР 22М-ДИ2150; заводской № ; дата предыдущей поверки ;
Преобразователь разности давлений МЕТРАН 45 5420-ДД; заводской № ;
Дата предыдущей поверки ;
сужающее устройство: диафрагма с угловым отбором перепада давления ДКС-10-200;
тип сужающего устройства по ГОСТ 8.563.1-97 или МИ 2638-2001
диаметр отверстия сужающего устройства 125,00 мм;
внутренний диаметр измерительного трубопровода 200,00 мм ,
принадлежащий .
наименование юридического лица

Поверен в соответствии с ПР 50.2.022-99, МИ 2638-2001 и МИ 2634-2001.
Наименование и номер документа на методику поверки
и на основании результатов поверки признан годным к применению.

Оттиск поверительного клейма
или печати (штампа)

ГСМ
4

Начальник отдела _____ _____
номер отдела И.О.Фамилия

Поверитель _____
И.О. Фамилия

"____" _____, 200 г.
число месяц год

Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством по результатам поверки приведены на обороте.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Плотность в стандартных условиях и молярные или объемные доли азота и диоксида углерода (их относительные погрешности)

От 0,676 до 0,7 (2%); y_{CO2} от 0,82 до 0,94 (5%); y_{N2} от 0,023 до 0,039(5%).

только для смеси газов, в частности природного газа, и , если не задается полный компонентный состав,
от ....до .....

Полный компонентный состав среды (молярная или объемная доля (их относительные погрешности))

_____

только для смеси газов, в частности природного газа, и, если не задается плотность в стандартных условиях,
от ....до .....

Влажность (или степень сухости), % _____...._____

только для влажных газов, в том числе влажного водяного пара, от .....до .....

Температура среды, °С — от – 20 до +30

Абсолютное давление среды, МПа — от 0,17778 до 0,58966

от .....до .....

Технические и метрологические характеристики измерительного комплекса с сужающим устройством

Перепад на сужающем устройстве, кПа	Расход, $м^3$/ч в ст.усл.		Средний относительный расход, %	Абсолютная погрешность в ст.усл. за 1 ч, $м^3$	Относительная погрешность измерений расхода, %
	Минимальный	Максимальный			
1	2		3	4	5
#1 2,500	3276,148	6481,313	100	±136,73	±2,70
2,250	3109,842	6149,860	94,9	±130,84	±2,71
2,000	2933,736	5799,258	89,5	±124,84	±2,73
1,750	2745,941	5425,795	83,8	±118,79	±2,76
1,500	2543,866	5024,369	77,6	±112,81	±2,80
1,250	2323,779	4587,639	70,9	±107,17	±2,87
1,000	2079,957	4104,338	63,5	±102,44	±3,00
0,750	1802,773	3555,502	55,0	±103,47	±3,36
0,500	1473,459	2904,160	45,0	±108,70	±4,10
ΔP_{min} =0,37065	1269,524	2501,129	38,7	±117,87	±5,00

Примечание. Шаг в таблице по расходу должен быть по возможности равномерным в диапазоне действия каждого преобразователя разности давлений и не должен превышать 10% от верхнего предела измерений расхода в этом диапазоне. Значок # отмечает номер действующего преобразователя перепада давления. Нижний предел измерений перепада давления ΔP_{min} определен по рекомендациям МИ 2634. При перепаде давления меньше Δp_{min} погрешность измерений не нормируют.

Методика выполнения измерений расхода и количества по МИ 2588-2000

по ГОСТ 8.563.2-97 или МИ2588-2000

Обязательным приложением к данному свидетельству является комплект технической документации на измерительный комплекс с сужающим устройством в соответствии с ПР 50.2.022, МИ2638, включающий акты установки сужающего устройства (приложение В ПР 50.2.022) и проверки состояния и применения элементов измерительного комплекса с сужающим устройством (приложение Г ПР 50.2.022).

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

ГСМ 4

Начальник отдела _____ _____

номер отдела И.О. Фамилия

Поверитель _____

И.О. Фамилия

“____” _____ 200 г.

число месяц год