

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО СТАНДАРТАМ

Изменение № 1 к РД 50—213—80

**«ПРАВИЛА ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА
ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ
СТАНДАРТНЫМИ СУЖАЮЩИМИ
УСТРОЙСТВАМИ»**

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1985

Изменение № 1 к РД 50—213—80

**ПРАВИЛА ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ
СТАНДАРТНЫМИ СУЖАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ**

Утверждено Постановлением Госстандарта от 15.05.85 № 1360
Срок введения установлен с 01.09.85 г.

Пункт 1.5. после значения $0,05 \leq m \leq 0,60$ дополнить абзацем: «При применении сопел Вентури диаметром свыше 500 мм рекомендуется использовать расчетные соотношения, которые соответствуют диаметру 500 мм».

Раздел 2. Таблица 1. Графа «Условное обозначение». Заменить обозначения: $m = \left(\frac{q}{D}\right)^2$ на $m = \left(\frac{d}{D}\right)^2$; k_ϕ на k ; таблицу после величины K'_i дополнить величиной K_ρ :

Величина	Условное обозначение	Единица измерения
Поправочный множитель на изменение плотности измеряемого вещества	K_ρ	—

Пункты 4.1, 4.2 Формулы (10)—(16). Заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P'$.

Пункт 4.1. дополнить абзацем: « $\Delta P'$ — номинальный перепад давления».

Пункт 5.1.1. Таблица 4. Графа «Состояние поверхности труб и условия эксплуатации». Исключить слова и относящиеся к ним значения величины k «Газопроводы после нескольких лет эксплуатации в различных условиях (корродированные или с небольшими отложениями)», 0,15—1,00; «Магистральные газопроводы после многих лет эксплуатации», 0,50; Магистральные газопроводы после 20 лет эксплуатации, 1,10; «Трубы, загрязненные в процессе эксплуатации на воде, но не корродированные», 0,95—1,00.

Пункт 5.1.2. Заменить слова: «острота входной кромки которых не удовлетворяет требованиям п. 13.2.2» на «диаметр отверстия которых не превышает 125 мм»;

формула (22). Экспликацию после определения величины a изложить в новой редакции:

«при $c \leq 0,3$, $b = 0,0020 + 0,2558 c - 1,68 c^2 + 2,867 c^3$;

при $c > 0,3$, $b = 4,95 \cdot 10^{-3} (0,125 - c\sqrt{m}) / (0,125 - 0,3\sqrt{m})$;

$n = 4,25 + 142,94 (c - 0,05)^{1,92}$.

Значения $k_{ш}$ k_n можно определять также по приложению 2»;
исключить слова: «Если входная кромка диафрагмы острая, $k_n = 1$ ».

Пункт 5.1.3. Таблица 5. Головка. Заменить обозначение: $Re_{min} \cdot 10^4$ на $Re_{min} \cdot 10^{-4}$;

формула (23). Заменить значение: $0,03371 l_2$ на $0,0337 l_2$.

Пункт 6.1.7. Таблица 7. Графа «Па». Заменить значение: $101,048 \cdot 10^3$ на $101,325 \cdot 10^3$; графа «мм вод. ст». Заменить значения: 10341 на 10332 ; 1018 на 10000 .

Пункт 6.2.2. Первый абзац. Исключить слово: «Наибольший»; второй абзац и формулу (31) исключить; третий абзац. Заменить слова: «вещество (кроме воды) плотностью» на «вещество плотностью»; четвертый абзац и формулу (33) исключить;

формулы (32), (34). Заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P'$.

Пункт 6.2.3. Первый абзац. Исключить слово: «Наибольший»; формулы (35), (36) заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P'$.

Пункт 6.4.2. Второй абзац изложить в новой редакции: «Отбор проб газа для измерения его плотности допускается производить в любом удобном месте, если эта проба соответствует пробе, взятой на расстоянии $8D_{20}$ от заднего торца сужающего устройства».

Пункт 6.4.4 после формулы (42) дополнить абзацем: «при известной объемной $N_{iV} = V_i/V$ доле компонентов следует принимать $N_{i\text{мол}} = N_{iV}$ »; после слов « $\rho_{ном}$ — плотность i -го компонента смеси при нормальных условиях» дополнить словами: « V_i — парциальный объем i -го компонента; V — общий объем газовой смеси».

Пункт 6.5.3 дополнить абзацем: «Если $t > t_{нас}$, то $\rho_{вл\text{ max}}$ равно плотности перегретого пара при данных P и t (см. приложение 7), а $P_{вл\text{ max}} = P$ ».

Пункт 6.5.7. Формулу (52) и экспликацию изложить в новой редакции:

$$\varphi = \varphi' \frac{PT' \rho'_{вл\text{ max}}}{P' T \rho_{вл\text{ max}}}, \quad (52)$$

где $\rho'_{вл\text{ max}}$ — наибольшая возможная плотность водяного пара во влажном газе при давлении и температуре P' и T' соответственно».

Пункт 6.5.9. Второй абзац и формулу (57) изложить в новой редакции: «Относительную влажность газа при известной температуре точки росы по воде определяют по формуле

$$\varphi = \frac{6,227 \cdot 10^{-3}}{P_{вл\text{ max}}} \cdot 10^{\frac{7,5 t_p}{273 + t_p}}. \quad \gg \quad (57)$$

Пункт 6.7.1. Формулу (59) изложить в новой редакции:

$$\varepsilon_d = 1 - (0,41 + 0,35m^2) \frac{\Delta P}{P \cdot \chi} \quad (59).$$

Пункт 6.10.5. Формула (74). Заменить обозначение: $(N_{CO_2} + 0,392N_{V_2})$ на $(N_{CO_2} - 0,392N_{N_2})$; последний абзац. Заменить слова: «по формулам (74) и (75)» на «по формулам (72) и (73)».

Пункт 6.11.4. Формула (79). Заменить обозначение: μ_{cm} на μ .
Пункт 6.11.5. Формулу (80) изложить в новой редакции:

$$v = \frac{\mu}{\rho} \cdot 9,81. \quad (80).$$

Пункт 6.14.4. Формула (86)*. Заменить обозначение: $\sqrt{\Delta P_{cp}}$ на $(\sqrt{\Delta P})_{cp}$.

Пункт 7.2.1. Второй абзац дополнить словами: «по расходу»; третий абзац дополнить словами: «по перепаду»; последний абзац изложить в новой редакции: «Расчет среднего суточного расхода допускается производить по частям суток с последующим суммированием результатов расчета. Методика такого расчета должна регламентироваться отраслевым НТД».

Раздел 7. Формулы (88), (96), (102), (107), (112). Заменить значение 3,1922 на 3,2; формулы (89), (97), (103), (108). Заменить обозначение: ΔP_n на ΔP_{np} .

Пункт 7.2.2. Последний абзац. Исключить слова: «или по приложению 1».

Пункт 7.2.7. Формулы (95) и (96) (после слова «или»). Заменить обозначение: C_{Q_y} на C_{Q_T} (2 раза).

Пункт 7.3.1. Формулы (111), (112) изложить в новой редакции:

$$Q_c = 0,24 C_Q N_n K_t^2 k_{Re} K_p \quad (111)$$

$$Q_c = 3,2 C_Q N_k K_t^2 k_{Re} K_p \quad (112);$$

последний абзац. Заменить слова: «где C_Q — постоянная расходомерного устройства, определяемая в зависимости от типа отбора ΔP и сужающего устройства в соответствии с пп. 7.2.2, 7.2.13 или 7.2.17» на «где $C_Q = 0,01252 ad_{20}^2 \sqrt{\Delta P_{np}}$ (a — коэффициент расхода соответствующего сужающего устройства при $Re = 10^6$)».

Пункт 8.1.2. Последний абзац. Заменить слова: «Погрешность расходомера в формулах (113)–(115)» на «Погрешность дифманометра в формулах (113)–(115)».

Пункт 8.1.3. Формулы (117), (120). Заменить значение: $(0,5m)^2$ на $(0,5\sqrt{m})^2$; формула (118). Эспликацию после определения величины $\sigma_{k_{in}}$ изложить в новой редакции:

«при $t \leq 0,2 \sigma_{k_n} = -0,833m + 16,7t^2 - 7,5t + 1,17$;

«при $t > 0,2 \sigma_{k_n} = (10t - 3)(0,833m - 0,338)$;

$$t = \frac{D}{10^3};$$

заменить слова: «для диафрагм, сопел и сопел Вентури $\sigma_d=0,025$ при $m \geq 0,4$ и $\sigma_d=0,05$ при $m < 0,4$; для труб Вентури $\sigma_d=0,05$ при всех допустимых значениях m на «для диафрагм, сопел и сопел Вентури 0,035; для труб Вентури 0,05»; формулу (125) изложить в новой редакции:

$$\sigma_x = \sigma_{x_0} + (0,75 - 0,015D) \quad (125).$$

Пункт 8.1.5. Первый абзац. Исключить слова: «сужающих устройств»; дополнить абзацем: «Если погрешность дифманометра дана от значения расхода, то $\sigma_{2,0}$ необходимо заменить на $4\sigma_{1,0}^2 \sqrt{N_1}$ ».

Пункт 8.1.9. Формула (139). Заменить обозначение: $N_{i,ном}$ на $N_{i,ном}$; после слов «(N_i) i -го компонента» дополнить словами: « N_i — молярная или объемная концентрация в долях единицы».

Пункт 8.1.11. Формула (144). Заменить обозначение: σ_t на σ_t ; формула (148). Заменить обозначение: $0,25 \delta_{пп}$ на $0,25 \delta_{пп}^2$.

Пункт 8.1.13. Формула (150). Заменить обозначение: σ_k на σ_k .

Пункт 9.1.11. Рисунок 3. Исключить обозначение: 1,25 на пер-

реднем торце диафрагмы.

Пункт 9.2.2. Формула (152). Заменить значение: $2(1-\mu_0)$ на $2(1+\mu_0)$.

Пункт 9.6.5. Рисунок 8. Подрисуночная подпись. Позиции 3, 4 изложить в новой редакции: «3 — короткое сопло Вентури; 4 — длинное сопло Вентури».

Пункт 10.1.3 дополнить словами: «и трубопровода».

Пункт 10.4.12 после слов «величины L_1/D_{20} » дополнить абзацем: «Если наиболее удаленное из двух сопротивлений не указано в табл. 19 приложения 5, то расстояние от него до ближайшего к сужающему устройству местного сопротивления следует выбрать равным $50D_{20}$ ».

Пункт 11.4.4. Заменить ссылку: «рис. 12, б» на «рис. 10».

Пункт 12.1.4. Заменить слова: «Верхний предел» на «При изготовлении сужающего устройства на заводе-изготовителе верхний предел»; «расходу Q_{\max} » на «расходу Q_{\max} ($Q_{\max} = Q_{ном, \max}$ — при измерении объемного расхода в нормальных условиях и $Q_{ном, \max}$ при измерении массового расхода)».

Пункт 12.2.1 после слов «средний расход газа $Q_{ном, ср}$ », дополнить словами: «и минимальный расход газа $Q_{ном, мин}$ »; заменить обозначение: D на D_{20} .

Пункт 12.2.5. Заменить слова: «(Re вычисляются по $Q_{ном, ср}$)» на «(Re вычисляются по $Q_{ном, мин}$)».

Пункт 12.3.3. Подпункт 2. Второй абзац. Заменить слова: «значение при» на «значение m при».

Пункт 13.1.2. Второй абзац после слов «их измерения» допол-

нить словами: «предельная погрешность расходомерного устройства, соответствующая среднему расходу».

Пункт 13.1.4. Заменить слово: «паспорт» на «паспорт завода-изготовителя».

Приложение 5. Одиннадцатый абзац. Заменить слово: «расширение» на «сужение»; таблица 6. Графу «50» для $m=0,64$ дополнить значением: 0,17; таблица 17. Исключить графу «5»; таблица 19. Исключить слова и относящиеся к ним значения величины «Гильза термометра ($0,03D_{20} < d' \leq 0,13D_{20}$)», 10; «Гильза термометра ($d' \leq 0,03D_{20}$)»; 2,5; графа L_1/D_{20} . Заменить значение: 16 на 30.

Приложение 8. Наименование изложить в новой редакции: «Плотность воды в зависимости от температуры и давления».

Приложение 9. Наименование изложить в новой редакции: «Значение ϵ_d для диафрагм с фланцевым и угловым способом отбора ΔP ».

Приложение 17. Наименование изложить в новой редакции: «Коэффициент сжимаемости природных газов».

Приложение 21. Графа «плотность ρ , кг/м³ при 0°C и 760 мм рт. ст.». Заменить значение: 1,0 на 1000; графа «Коэффициент сжимаемости, K при 20°C и 760 мм рт. ст.». Заменить значение: 0,1998 на 0,9980.

Приложение 31. Заменить наименование графы: « t , °C» на « t_p , °C».

Приложение 35. Формулы (10)—(16). Исключить обозначение: k_{Re} ; заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P'$; формулы (35), (36). Заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P'$; формулы (59), (61) изложить в новой редакции:

$$\epsilon_d = 1 - (0,41 + 0,35m^2) \frac{\Delta P}{P_x} \quad (59)$$

$$\psi = 1 - \frac{\Delta P}{P} \quad (61).$$

Формула (79). Заменить значение: 0,104 на 0,1038; формулы (89), (97), (103), (108). Заменить обозначение: ΔP_n на $\Delta P_{пр}$; формула (152). Заменить значение: $2(1-\mu_0)$ на $2(1+\mu_0)$; формулу (153) исключить; формулы (160), (161), (166) изложить в новой редакции:

$$(ma)_1 = \frac{C}{\epsilon_1 \sqrt{\Delta P}} \quad (160)$$

$$(ma)_2 = \frac{C}{\epsilon_2 \sqrt{\Delta P}} \quad (161)$$

$$ma = \frac{C}{\sqrt{\Delta P}} \quad (166);$$

формула определения Q_1 . Заменить значение: 1,61358 на 1,61353;
формула определения F . Заменить обозначение: ехр на е (2 ра-
за);
формула определения P_c . Заменить значение: 0,6717 на 0,6714.

Редактор *Н. А. Еськова*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 04.03.85 Подл. в печ. 08.05.85 Формат 60×90^{1/16} Бумага книжно-журнальная
Гарнитура литературная Печать высокая 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,53 уч.-изд. л.
Тираж 80.000 (2-ой завод 40.001—80.000) Зак. 2829 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14.