

**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  $m = \left(\frac{d}{D}\right)^2$ ;  $k_\varphi$  на  $k$ ; таблицу после величины  $K'_t$  дополнить величиной  $K_\rho$  :

Величина	Условное обозначение	Единица измерения
Поправочный множитель на изменение плотности измеряемого вещества	$K_\rho$	—

Пункты 4.1, 4.2 Формулы (10)—(16). Заменить обозначение:  $\Delta P_n$  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»;

© Издательство стандартов, 1985

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

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 плот-  
ностью»; четвертый абзац и формулу (33) исключить;

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

Пункт 6.2.3. Первый абзац. Исключить слово: «Наибольший»;  
формулы (35), (36) заменить обозначение:  $\Delta P_n$  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, взя-  
той на расстоянии  $8D_{20}$  от заднего торца сужающего устройства».

Пункт 6.4.4 после формулы (42) дополнить абзацем: «при из-  
вестной 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: « $V_i$  — парциаль-  
ный объем  $i$ -го компонента;  $V$  — общий объем газовой смеси».

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

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

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

где  $\rho'_{вп\text{ max}}$  — 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 темпера-  
туре точки росы по воде определяют по формуле

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

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:  $(N_{\text{CO}_2} + 0,392N_{\text{N}_2})$  на  $(N_{\text{CO}_2} - 0,392N_{\text{N}_2})$ ; последний абзац. Заменить слова: «по формулам (74) и (75)» на «по формулам (72) и (73)».

Пункт 6.11.4. Формула (79). Заменить обозначение:  $\mu_{\text{см}}$  на  $\mu$ .

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:  $\sqrt{\Delta P}_{\text{ср}}$  на  $(\sqrt{\Delta P})_{\text{ср}}$ .

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:  $\Delta P_{\text{н}}$  на  $\Delta P_{\text{пр}}$ .

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  $C_{Q_r}$  (2 раза).

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

$$Q_c = 0,24 C_Q N_{\text{п}} K_t^2 k_{\text{Re}} K_{\rho} \quad (111)$$

$$Q_c = 3,2 C_Q N_{\text{к}} K_t^2 k_{\text{Re}} K_{\rho} \quad (112);$$

последний абзац. Заменить слова: «где  $C_Q$  — постоянная расходомерного устройства, определяемая в зависимости от типа отбора  $\Delta P$  и сужающего устройства в соответствии с пп. 7.2.2, 7.2.13 или 7.2.17» на «где  $C_Q = 0,01252 \alpha d_{20}^2 \sqrt{\Delta P_{\text{пр}}}$  ( $\alpha$  — 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). Экспликацию после определения величины  $\sigma_{k_{\text{ин}}}$  изложить в новой редакции:

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

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

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

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:

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

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

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:  $\sigma_i$  на  $\sigma_i$ ; формула (148). Заменить обозначение:  $0,25 \delta_{пп}$  на  $0,25 \delta_{пп}^2$ .

Пункт 8.1.13. Формула (150). Заменить обозначение:  $\sigma_k$  на  $\sigma_k$ .

Пункт 9.1.11. Рисунок 3. Исключить обозначение: 1,25 на переднем 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 выбирать 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  $Q_{max}$  при измерении массового расхода)».

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

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

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  $\epsilon_d$  для диафрагм с фланцевым и угловым способом отбора  $\Delta P$ ».

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

Приложение 21. Графа «плотность  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup> 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:  $\Delta P_n$  на  $\Delta P'$ ; формулы (35), (36). Заменить обозначение:  $\Delta P_n$  на  $\Delta P'$ ; формулы (59), (61) изложить в новой редакции:

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

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

Формула (79). Заменить значение: 0,104 на 0,1038;

формулы (89), (97), (103), (108). Заменить обозначение:  $\Delta P_n$  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:

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

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

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

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

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

Сдано в наб. 04.06.85 Подп. в печ. 08.05.85 Формат 60×90<sup>1/16</sup> 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.