

Расчет мерной шайбы. РД 50-213-80 Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами. Москва, Изд-во стандартов, 1982г.

$$Q_m = \alpha \varepsilon \frac{\pi d^3}{4} \sqrt{2 \Delta P \rho} \quad (\text{в кг/с});$$

α - коэффициент расхода

ε - коэффициент расширения $\varepsilon=1$ для несжимаемой жидкости

π - число Пи

ρ - плотность среды, кг/м³

ΔP -перепад давления среды при течении через сужающее устройство кгс/см²

P -абсолютное давление перед сужающим устройством, кгс/см²

$$P = p_n + p_b.$$

p_n -избыточное давление, кгс/см²

p_b – барометрическое давление, кгс/см²

χ - показатель адиабаты

m - относительная площадь

$$m = \left(\frac{d}{D}\right)^2$$

d – диаметр, м

D - диаметр трубопровода перед мерной шайбой, м

Определяем число Рейнольдса

$$Re = 0,0361 \frac{Q_0 \rho}{D \mu}$$

Q_0 - объемный расход, м³/ч

D - диаметр трубопровода перед мерной шайбой, м

ρ - плотность среды, кг/м³

μ - динамическая вязкость измеряемой среды (кгс с)/м²

α_y - коэффициент расхода диафрагм с угловым способом отбора

Для

$$Re_{min} \leq Re \leq 10^8$$

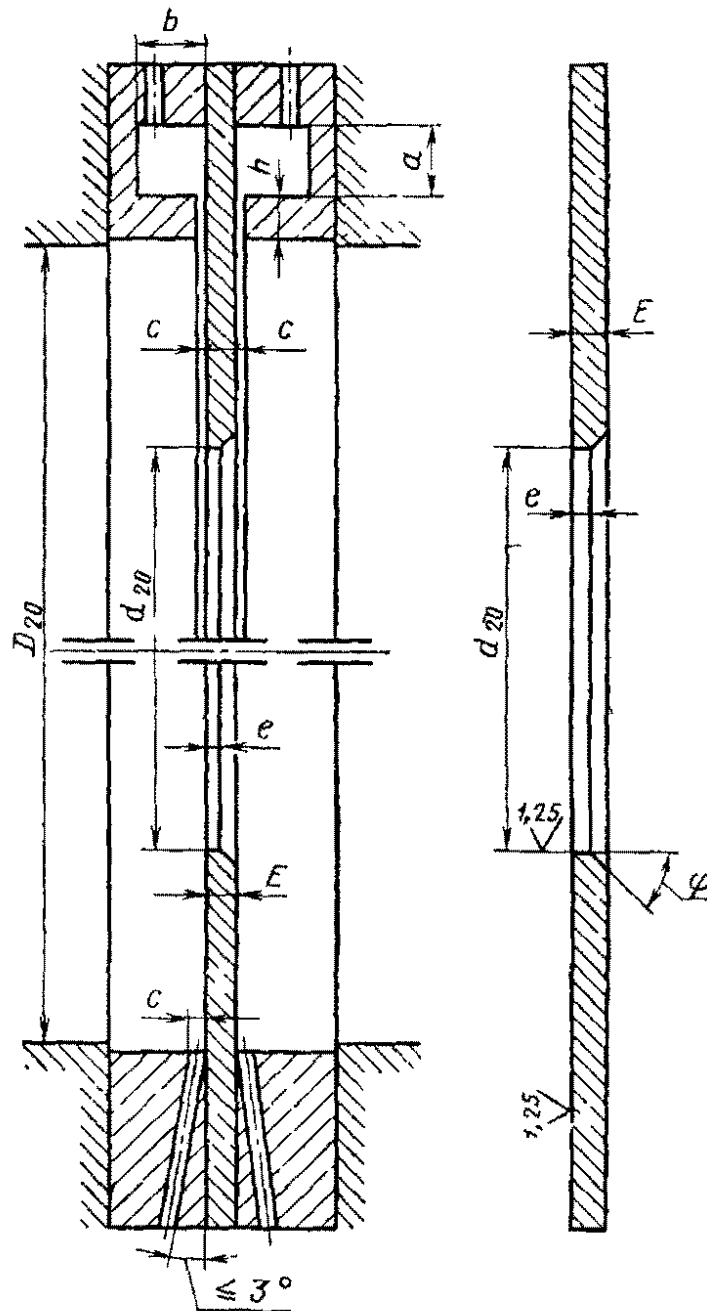
для $0,05 \leq m \leq 0,20$ $Re_{min} = 5 \cdot 10^3$;

для $0,20 < m \leq 0,59$ $Re_{min} = 10^4$;

для $0,59 < m \leq 0,64$ $Re_{min} = 2 \cdot 10^4$.

$$\alpha_y = \frac{1}{\sqrt{1-m^2}} \left[0,5959 + 0,0312m^{1,05} - 0,1840m^4 + 0,0029m^{1,25} \left(\frac{10^6}{Re} \right)^{0,75} \right].$$

Размеры диафрагмы



$E \leq 0,05D_{20}$, $0,005D_{20} \leq e \leq 0,02D_{20}$, $30^\circ \leq \varphi \leq 45^\circ$, острая входная кромка

R закругления $\leq 0,0004 d_{20}$, луч света не отражается от кромки

d_{20} , D_{20} – диаметр при температуре 20 град.С

$c \leq 0,03D_{20}$ при $m \leq 0,45$

$0,01D_{20} \leq c \leq 0,02D_{20}$ $m > 0,45$

Для чистых жидкостей 4 мм $\leq c \leq 12$ мм

$ab \geq 0,5$ пс D_{20} , $h \geq 2c$