

ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПРОВЕТРИВАНИЯ ТУПИКОВОЙ ВЫРАБОТКИ.

1. Выбирается схема проветривания выработки (нагнетательная или всасывающая).

2. Выбирается диаметр трубопровода.

3. Определяется расход воздуха на конце трубопровода:

3.1. По минимально допустимой скорости воздуха:

$$Q_{v_{\min}} = 60 \cdot S_{св} \cdot v_{\min}, \text{ м}^3/\text{мин.},$$

где $S_{св}$, м^2 – площадь сечения выработки в свету;

$v_{\min} = 0,15$ м/с – минимально допустимая по ПБ скорость воздуха;

3.2. По наибольшему числу людей в забое:

$$Q_{чел} = 6 \cdot n, \text{ м}^3/\text{мин.},$$

где n – максимальное число людей, одновременно находящихся в забое (принимается равным явочному составу звена).

3.3. По разжижению продуктов взрывных работ (ВР):

$$Q_{ВВ} = \frac{2,25}{T} \sqrt[3]{\frac{V_{ВВ} \cdot S_{св}^2 \cdot l_{нр}^2 \cdot k_{обв}}{k_{ут.тр}^2}}, \text{ м}^3/\text{мин.},$$

где $T = 30,0$ мин. – время проветривания выработки;

$V_{ВВ} = 40 \cdot B_{нор} + 100 \cdot B_{уг}$, л – объем вредных газов, образующихся при ВР*;

$B_{нор}, B_{уг}$, кг – количество ВВ, взрываемого соответственно по породе и по углю;

40 л и 100 л – газовость ВВ при взрывании соответственно по породе и по углю;

$l_{нр}$ – длина выработки, на которой происходит разжижение продуктов взрывания до безопасной концентрации**;

$k_{обв}$ – коэффициент обводненности***;

$k_{ут.тр}$ – коэффициент утечек трубопровода (определяется по таблице из [1]).

К дальнейшим расчетам принимается максимальное значение Q_{\max} из рассчитанных выше.

4. Определяется требуемый расход вентилятора:

$$Q_v = Q_{\max} \cdot k_{ут.тр}, \text{ м}^3/\text{мин. (м}^3/\text{с)}.$$

5. Определяется *давление вентилятора*:

$$h_6 = Q_6^2 \cdot R_{mp.z} \cdot \left(\frac{0,59}{k_{ym.mp}} + 0,41 \right)^2, \text{ даПа (декапаскалы)},$$

где $R_{mp.z}$ – аэродинамическое сопротивление гибкого трубопровода без учета потерь (в киломюргах).

$$R_{mp.z} = r_{mp} (l_{mp} + 20d_{mp}n_1 + 10d_{mp}n_2), \text{ км}$$

где r_{mp} – удельное аэродинамическое сопротивление, $\text{км}/\text{м}$;

l_{mp} , d_{mp} – длина и диаметр трубопровода в метрах;

n_1 , n_2 – количество поворотов трубопровода соответственно на 90° и 45° .

6. Из аэродинамических характеристик вентилятора [1, 2] *принимается тип вентилятора*, обеспечивающий заданный (Q_6, h_6) режим работы.

Примечания:

*– при совместной выемке угля и породы; при отдельной – расчет вести для того приема взрывания, при котором взрывается наибольшее количество ВВ.

**– при длине выработки до 500 м принимается равной длине выработки. При длине выработки, равной или больше 500 м, принимается равной критической длине $l_{кр}=500$ м .

***_

Забой	$k_{обв}$
Сухой (водоприток до 1 м ³ /ч)	0,8
Влажный (водоприток до 6 м ³ /ч)	0,6
Обводненный (водоприток до 15 м ³ /ч)	0,3

****_

d_{mp} , м	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
r_{mp}	7,86	1,33	0,304	0,177	0,071	0,0161	0,0053

[1]. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт.– К.: «Основа», 1994.– 311с.

[2]. Рудничная вентиляция: Справочник/Н.Ф. Гранценков, А.Э. Петросян, М.А. Фролов и др.; Под ред. К.З. Ушакова.– М.: Недра, 1988.– 440с.