

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/224703>

**Тип работы:** Контрольная работа

**Предмет:** Инженерная геология

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Расчет вентиляции тупиковых выработок 2
  2. Расчет расхода воздуха для шахты (рудника) 10
  3. Расчет депрессии шахты (рудника) 15
  4. Выбор вентилятора главного проветривания 23
- Список рекомендуемой литературы 31

## РАСЧЕТ ВЕНТИЛЯЦИИ ТУПИКОВЫХ ВЫРАБОТОК

В отчете требуется привести чертеж с изображением схемы установки ВМП.

№№ п/п Кол-во одно- временно рабо- таю- щих в забое лю- дей,

Нч, чел

Абсо- лют- ная га- зоо- биль- ность забоя,  $I_g$ , м<sup>3</sup>/мин

Сум- мар- ная мощ- ность машин с ДВС, НДС,

л.с. Кол-во одно- временно рабо- таю- щих в забое машин с ДВС,

n, шт.

Кол-во одно- временно взры- ваемо- го ВВ, В, кг Пло- щадь попе- речно- го се- чения выра- ботки в свету, S, м<sup>2</sup>

Длина выра- ботки, L, м Коэф- фици- ент утечек в тру- бопро- воде, кут.тр

Коэф- фици- ент обвод- ненно сти, кобв

Условия проведе- ния выра- ботки

1. 6 0,2 120 1 60 18,2 600 1,2 0.8 По породе

Расход воздуха по лимитирующим факторам:

- по людям  $Q_{лп.з.} = 6 \cdot Nч = 6 \cdot 4 = 24$  м<sup>3</sup>/мин = 0,4 м<sup>3</sup>/с;

- по горючим газам

$Q_{(п.л)}^{\wedge} \tau = I_g / (C_{доп} - C_o) \cdot 100 = 0,2 / 1 \cdot 100 = 20$  м<sup>3</sup>/мин = 0,33 м<sup>3</sup>/с

- по выхлопным газам - нет;

- по газам от взрывных работ - нет;

к расчету принимаем наибольшее из полученных значений  $Q_{\max п.з.} = 0,4$  м<sup>3</sup>/с.

Полученное значение проверяем по допустимой скорости движения воздуха:  $Q v_{\min.} \leq Q_{\max п.з.} \leq Q v_{\max}$

$Q v_{\min.} = 60 Sv_{\min} = 60 \cdot 0,0083 \cdot 18,2 = 9,1$  м<sup>3</sup>/с ;

$Q v_{\max.} = 60 Sv_{\max} = 60 \cdot 0,067 \cdot 18,2 = 73,2$  м<sup>3</sup>/с ,

где Sv - площадь поперечного сечения выработки в свету, м<sup>2</sup>;

v<sub>min</sub>, v<sub>max</sub> - скорость движения воздуха, соответственно минимально-до-пустимая и максимально-допустимая по ПБ или ЕПБ, м/с.

таким образом, полученное значение расхода воздуха не удовлетворяет требованиям безопасности по

минимально-допустимой скорости движения воздуха в подготовительных забоях газовых шахт; следовательно, принимаем  $Q_{рп.з.} = 9,1$  м<sup>3</sup>/с.

Определяем параметры вентилятора местного проветривания для вентиляции тупикового забоя: расход воздуха, проходящего через вентилятор

$$Q_{ВМП} = \text{кут.тр.} \cdot Q_{рп.з.} = 1,2 \cdot 9,1 = 10,9 \text{ м}^3/\text{с};$$

депрессия вентилятора:

$$h_{вмп} = h_{тр} + h_m + h_{дин}$$

где

$$h_{тр} = R \cdot Q_{ВМП}^2$$

где  $R$  - аэродинамическое сопротивление трения выработки, Нс<sup>2</sup>/м<sup>8</sup>;

$Q_{ВМП}$  - количество воздуха, проходящее через ВМП, м<sup>3</sup>/с

$$R = \alpha \cdot (6,5 L) / d^5$$

где  $\alpha$  - коэффициент аэродинамического сопротивления трубопровода, Нс<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>; в расчете принимаем  $\alpha = 0,0035$  Нс<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>;

$L$  - длина трубопровода, м;

$d$  - диаметр трубопровода, м; в расчете принимаем  $d = 0,6$  м, при использовании дизельного оборудования - 0,8-1,0 м.

$$R = \alpha \cdot (6,5 L) / d^5 = 0,0035 \cdot (6,5 \cdot 600) / 0,6^5 = 175,5 \text{ Нс}^2/\text{м}^8$$

$$h_{тр} = 175,5 \cdot 10,9^2 = 20851 \text{ Па}$$

$$h_m = 0,1 \cdot h_{тр} = 0,1 \cdot 20851 = 2085 \text{ Па}$$

$$h_{дин} = 1,2 \cdot \theta_{тр}^2 / 2$$

$$\theta_{тр} = (Q_{рп.з.}) / S_{тр} = 9,1 / 18,2 = 0,5$$

$$h_{дин} = 1,2 \cdot 0,5^2 / 2 = 0,15 \text{ Па}$$

$$h_{вмп} = h_{тр} + h_m + h_{дин} = 20851 + 2085 + 0,15 = 22936 \text{ Па.}$$

Следует отметить, что скорость движения воздуха для гибкого трубопровода велика, поэтому следует принимать трубопровод большего диаметра.

По полученным параметрам - необходимому расходу воздуха и депрессии - выбираем вентилятор местного проветривания (паспортные характеристики - у преподавателя): вентилятор СВМ-8, т.к. выработка опасна по газу, то способ проветривания - нагнетательный. Схема установки вентилятора приведена на рис.1.

Рис. 1 Схема установки вентилятора местного проветривания

Вопросы для самоконтроля

Характеристика атмосферного воздуха и его составных частей.

#### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила безопасности в угольных шахтах. 2003.
2. ЕПБ при разработке рудных, нерудных и россыпных место-рождений подземным способом. 2002.
3. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. -Макеевка-Донбасс, 1989.
4. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприятий / Учебник для вузов. М. : «Недра», 1987.
5. Аэрология горных предприятий (при их строительстве) / Ушаков К.З., Киринов Б.Ф. и др. - Учебник для вузов. Липецк, 2000.
6. Рудничная вентиляция: Справочник под ред. К.З. Ушакова. - М.: Недра, 1988.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/224703>