

РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДУШНО-ДЕПРЕССИОННОЙ СЪЕМКИ ШАХТЫ «ШАРГУНЬСКАЯ» (УЗБЕКИСТАН)

Н. Н. Мохирев, М. Ю. Постникова

Пермский государственный технический университет

По результатам воздушно-депресссионной съемки шахты «Шаргуньская» определили рациональные варианты ее проветривания и выбрали типы вентиляторов для главной вентиляционной установки.

Схема проветривания основного добычного участка шахты приведена на рис. 1: свежий воздух поступает в шахту по штольне № 13 на горизонте + 1430 м, омывает очистные забои, расположенные в восточной части отрабатываемого участка шахтного поля, и направляется в основной вентиляционный полевой штрек «Восток» на горизонте +1560 м. По выработкам, расположенным в отработанной части шахтного поля, исходящая струя вентиляторной установкой главного проветривания, состоящей из двух вентиляторов типа ВУПД-1,8 (рабочего и резервного), удаляется из шахты и выбрасывается на поверхность. Вентиляторная установка размещена на отметке +1840 м. Шахта относится к опасной по газу (1-я категория) и пыли.

Укрупненно некоторые результаты воздушно-депресссионной съемки участка № 1 представлены в табл. 1. Исходя из таблицы, производительность вентиляторной установки, размещенной в районе штольни № 3, составляет 901 м³/мин, хотя по результатам расчетов необходимых (требуемых) для проветривания шахты объемов воздуха, которые выполнены начальником участка ВТБ, должно быть 1830, т.е. в 2 раза больше, чем есть на самом деле.

Исходя из данных съемки, по штольне № 6 – основной воздухоподающей выработке – на проветривание шахты поступает всего 354 м³/мин. или 39,0 % производительности главной вентиляторной установки. На проветривание очистных забоев по полевому штреку «Восток» горизонта +1430 м подается всего 331 м³/мин., что составляет менее четверти требуемого объема воздуха. Кроме того, через штольню № 9 в выработки участка втекает до 39,9 % свежего воздуха, однако этот воздух в проветривании рабочих выработок не используется, а поэтому относится к разряду утечек. В целом, характеризуя состояние вентиляционной системы шахты, следует отметить, что общие потери воздуха (в районе вентиляторной установки и внутри шахты) колеблются в пределах до 60,0 % производительности ГВУ.

Таблица 1

**Данные воздушно-депресссионной съемки шахты
«Шаргуньская» (участка № 1)**

Замерные станции	Расход воздуха		Влажность воздуха, %
	м ³ /с	м ³ /мин	
1	2	3	4
1. Штольня № 6 (горизонт 1430)	5,9	354	80,8
2. Полевой штрек «Запад» горизонт 1430	0,38	23	80,9
3. Полевой штрек «Восток» горизонт 1430	5,5	331	81,8
4. Полевой обходной востока, горизонт 1430	0,88	53	81,8
5. 9-й наклонный квершлаг горизонта 1560	5,08	305	78,2
6. Полевая выработка «Восток», горизонт 1560	5,68	341	79,6
7. Штольня № 9, горизонт 1560	6	360	66,15
8. Вент.ходок № 5	0,38	23	77,2
9. Утечки (воздух, поступающий с откаточного штрека № 36)	1,17	70	77,8
10. Людской ходок (ПДК)	13,25	795	73,4
11. Вент. канал вентилятора ВОКД-1,8	15,02	901	70,3
12. Штольня № 3	1,77	106	26,4

Поэтому было предложено вентиляторную установку переместить из района штольни № 3 в штольню № 9, установив ее под землей. Этим можно было бы кардинально избавиться от громадных по величине утечек воздуха, а штольню № 9 использовать в качестве основной выработки для исходящей струи. Для выбора вентилятора в качестве главной вентиляторной установки были проведены расчеты, при которых производительность вентилятора должна была составлять не менее 1830 м³/мин (30,5 м³/с). Результаты расчетов приводятся в табл. 2, из которой видно, что необходимые параметры ГВУ должны быть: давление (депрессия + давление, если ГВУ будет расположена под землей) 503,6 даПа и производительность 30,5 м³/с. Если рассмотреть параметры выработок, при которых производился расчет, то видно, что расчеты проведены без прогноза изменения положения рабочих зон в пространстве, т.е. на существующее положение, что не совсем корректно. Выполнено это ввиду отсутствия прогноза на развитие горных работ и, следовательно, данных о положении рабочих зон на ближайшие 5–8 лет.

Таблица 2

**Расчетные параметры главной вентиляторной установки,
размещенной в штольне № 9**

Выработки	Альфа	L, м	S, м ²	R	Q, м ³	h, даПа
Штольня № 6	0,043	954	9,2	0,159789	30,5	148,6438
Полевой штрек «Восток»	0,043	320	11,9	0,028168	30,1	25,5202
Полевой обх. штрек «Восток»	0,043	514	10,1	0,068175	15,05	15,44191
Печи	0,043	52	0,5	12,64873	2	50,5949
Печи выше подэт.штр.19	0,043	40	0,5	9,729789	2	38,91916
Накл.квершлаг № 9	0,043	52	9,5	0,008038	30	7,234446
Полев.штр. «Вост.» г. +1560 м	0,043	720	9,2	0,120596	30,1	109,2608
Штольня № 9	0,043	444	11,2	0,045479	30,5	42,3064
					Сумма	437,9217
		Мест-ные	сопро-тив.	K =	1,15	503,6099

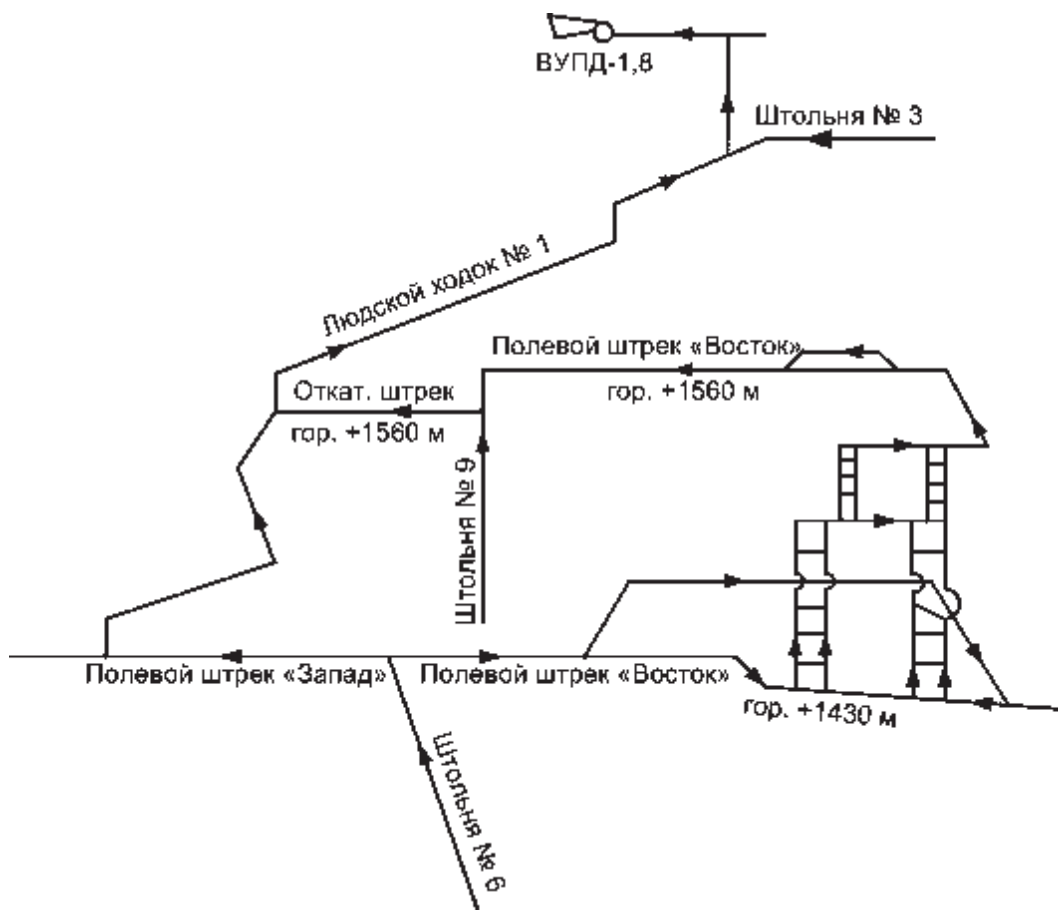


Рис. 1. Схема проветривания участка 1 шахты «Шаргуньская»

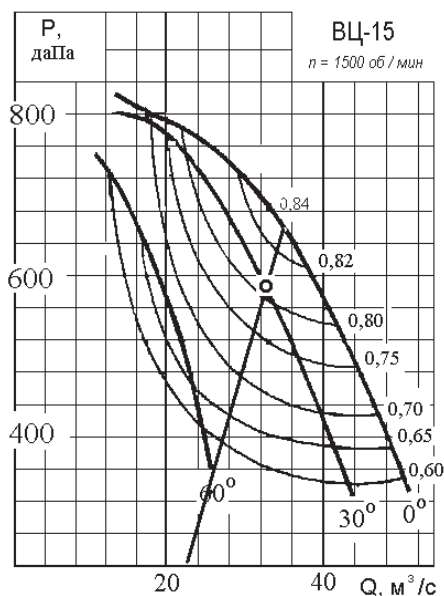


Рис. 2. Режим работы вентилятора ВЦ-15 на существующую вентиляционную сеть участка № 1

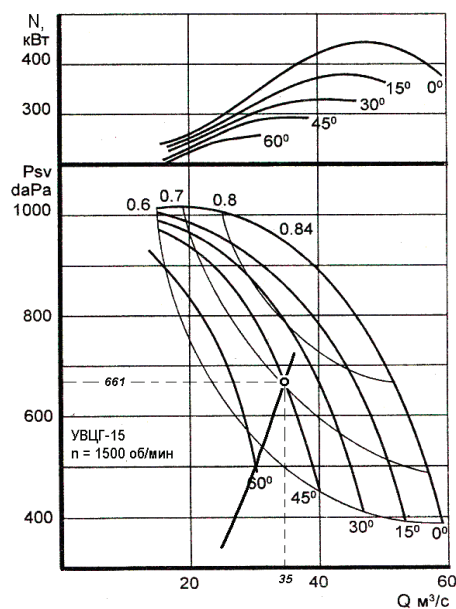


Рис.3. Режим работы вентилятора УВЦГ-15 на существующую вентиляционную сеть участка № 1

Результаты выбора вентиляторов для вентиляторной установки приводятся на рис. 2 и 3, из которых видно, что расчетный режим работы согласно рис. 2 сможет обеспечить вентиляторная установка, составленная из вентиляторов ВЦ-15. В данном случае, работая на углах установки лопаток направляющего аппарата 30^0 , она обеспечит требуемый режим: производительность $33 \text{ м}^3/\text{с}$ ($1980 \text{ м}^3/\text{мин.}$) и давление 580 даПа – точка пересечения характеристик вентиляционной сети и вентилятора. Производительность вентиляторной установки превысит требуемый расход воздуха всего на $8,0 \%$.

Требуемый режим сможет обеспечить и вентилятор УВЦГ-15 (см. рис. 3), обеспечив следующие параметры рабочего режима: производительность $35 \text{ м}^3/\text{с}$ ($2100 \text{ м}^3/\text{мин}$) и давление 661 даПа . Данная установка превысит требуемую производительность на $14,8 \%$.

Получено 08.12.06.