

УДК 622. 281.(06)

Ю.В. Турук, О.Е. Калюжин

**ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
КРЕПЕЙ ДФК5 И 2КТК В УСЛОВИЯХ ПЛАСТА К₂
ОАО «ШУ «ОБУХОВСКАЯ»**

Приведены условия и результаты работы секций механизированных крепей ДФК5 и 2КТК в условиях пласта К₂. Изложены методы расчета сопротивления секции крепи для управления кровлей.

Ключевые слова: механизированная крепь, кровля пласта, сопротивление секции крепи.

Непосредственная кровля пласта К₂ представлена песчанистыми сланцами крепостью $f = 7-9$, мощностью 6,02...16,5 м средней устойчивости. Шаг посадки колеблется от 5...7 м до 30...35 м.

Основная кровля представлена песчанистыми и глинистыми сланцами мощностью 3-10 м, шаг посадки от 20 до 40 м.

Почва пласта — песчанистый сланец крепостью $f = 8-10$, к пучению не склонна. Прочность породы почвы на вдавливание 3-3,5 МПа.

Вынимаемая мощность пласта К₂ — 1,1-1,25 м.

Согласно методике, изложенной в «Руководстве по управлению горным давлением на выемочных участках шахт Восточного Донбасса» для выемки пласта К₂ сопротивление крепи для управления кровлей должно быть не менее 1620 кН/м и соответственно сопротивление крепи не менее 426 кН/м² [1].

При отработке пласта К₂ были использованы поддерживающе-оградительные (шитовые) механизированные крепи ДФК5 и 2КТК, работающие в комплексе с комбайнами по незаряженной схеме передвижки секции. Механизированная крепь ДФК5 од-

норядная, а 2КТК — двухрядная с расстоянием между рядами стоек равным 950 мм.

Основные параметры секций механизированных крепей ДФК5 и 2КТК определены по рекомендациям ГОСТ Р 52152-2003. Так сопротивление крепей для управления кровлей вычислены по формуле [2]:

$$P_y = P_{кр} \cdot B = \frac{P_c}{F} B,$$

где $P_{кр} = \frac{P_c}{F}$; P_c — сопротивление секции, кН; F — площадь кровли, поддерживаемая секцией в исходном положении, м²; B — размерный коэффициент, принимаемый на основании опыта эксплуатации равным 3,5-4,0 м.

Для крепи ДФК5 размерный коэффициент принят $B = 3,5$ м, а для 2КТК — $B = 4,0$ м, так как длина поддерживаемой части перекрытия секции крепи ДФК5 на 0,75 м короче поддерживаемой части перекрытия секции крепи 2КТК.

По результатам эксплуатации механизированных крепей ДФК5 и 2КТК установлено:

1. Механизированная крепь ДФК5 обеспечивала надежное поддержание

Основные параметры секций механизированных крепей ДФК5 и 2КТК:

	ДФК5	2КТК
Сопротивление секции, кН	2867	3172
Сопротивление крепи, кН/м ²	630	557
Сопротивление крепи для управления кровлей, кН/м	1910	2115

кровли и сохранение очистного забоя в рабочем и безопасном состоянии.

2. Не смотря на то, что у крепи 2КТК сопротивление крепи для управления кровлей (2115 кН/м) выше чем у ДФК5 (1910 кН/м) наблюдалось частое срабатывание предохранительных клапанов гидроблоков стоек 2КТК, что приводило к:

- посадке секций крепи «нажестко», особенно на участках лавы, где вынимаемая мощность пласта находилась на минимальном пределе;
- ускоренному выходу из строя предохранительных клапанов гидроблоков стоек.

В результате анализа установлено, что причиной частого срабатывания предохранительных клапанов гидроблоков стоек крепи 2КТК явилось не соответствие сопротивления крепи для управления кровлей горно-геологическим условиям залегания пласта k_2 .

В соответствии с ранее действующим ГОСТ 15852-82 удельное сопротивление крепи на 1 м длины лавы или сопротивление крепи для управления кровлей вычислялось по формуле [3]:

$$P_y = P_0/t,$$

где t – шаг установки секций крепи, м; P_0 – несущая способность при рабочем сопротивлении последнего от забоя ряда стоек секции крепи или последнего и предыдущего рядов стоек, если расстояние между ними не более 0,6 м, кН.

В секции крепи 2КТК расстояние между рядами стоек составляет 0,95 м. Следовательно сопротивление крепи для управления кровлей должно быть рассчитано исходя из несущей способности при рабочем сопротивлении последнего от забоя ряда стоек секции крепи, т.е. P_y должно составлять 1057,3 кН/м, что значительно меньше требуемого 1620 кН/м.

Указанный параметр имеет существенное влияние на силовое взаимодействие крепи с породами кровли и почвы пласта, существенно осложняя их нормальную эксплуатацию в определенных горно-геологических условиях.

Поэтому для уточнения метода определения сопротивления крепи для управления кровлей двухрядных секций требуется проведение дополнительных исследований и наблюдений за их работой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Руководство по управлению горным давлением на выемочных участках шахт Восточного Донбасса*. г. Шахты, 1992 г.
2. *ГОСТ Р 52152-2003 «Крепи механизированные для лав. Основные параметры.*

Общие технические требования. Методы испытаний».

3. *ГОСТ 15852-82 «Крепи механизированные гидравлические поддерживающие для лав: основные параметры и размеры».* **ГИАЗ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Турук Ю.В. — кандидат технических наук, доцент,
Калюжин О.Е. — технический директор ОАО «ШУ «Обуховская»,
Шахтинский институт (филиал) государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)», siurgtu@siurgtu.ru