

## РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ПЕРЕХОДА МЕХАНИЗИРОВАННЫМ КОМПЛЕКСОМ ПЕРЕДОВОЙ ВЫРАБОТКИ, ПРОЙДЕННОЙ ПО ВТОРОМУ СЛОЮ МОЩНОГО ПЛАСТА IV-V В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «РАСПАДСКАЯ-КОКСОВАЯ»

**Кузнецов Е.В.,**

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

*e.v.kuznetsov@mail.ru*

**Чичканаков А.В.,**

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

*nightingail@ya.ru*

*Материалы II международной научно-практической конференции “Современные тенденции и инновации в науке и производстве”, г. Междуреченск, 3-5 апреля 2013 г.*

## RESULTS OF SUPERVISION OF TRANSITION BY THE MECHANIZED COMPLEX OF THE ADVANCED DEVELOPMENT PASSED ON THE SECOND LAYER OF POWERFUL SEAM IV-V IN THE CONDITIONS OF RASPADSKAYA-KOKSOVAYA MINE

**Kuznetsov E.V.,**

**Chichkanakov A.V.,**

Branch of KUZGTU in Mezhdurechensk

*Materials of the Second international scientific and practical conference “Current Trends and Innovations in Science and Production”, Mezhdurechensk, 3-5 of April, 2013.*

**В** настоящее время шахта «Распадская - Коксовая» обрабатывает второй слой мощного пологого пласта IV-V. Мощность пласта составляет 9,53-10,9м, угол падения 6-14°. Вынимаемая мощность очистного забоя (лава 0-5-2) оснащенного механизированной крепью КМ-142 с выемочным комбайном KSW-880EU составляет 5,0м. Длина очистного забоя равна 97м, глубина ведения горных работ от поверхности – 380м. Непосредственной кровлей

выработок выемочного столба 0-5-2 является межслоевая пачка угля мощностью 2,06м. Выше межслоевой пачки находятся обрушенные породы кровли пласта IV-V представленные несляживающимся конгломератом и песчаником.

В зону погашения лавы 0-5-2 попала промежуточная вентиляционная печь 0-5-2 (рис.1), пройденная по почве пласта и закрепленная металлической арочной крепью КМП АЗ 16-22 с шагом установки 0,5м.

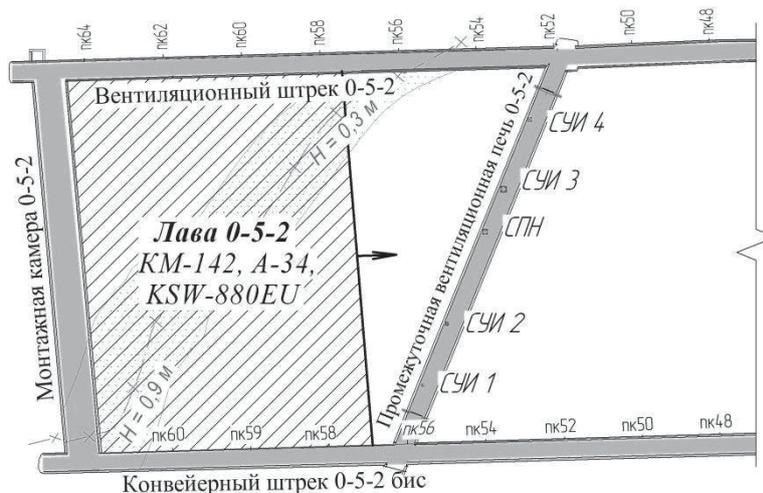


Рис.1 Выкопировка с плана горных работ

Для повышения устойчивости крепления выработки при переходе пром. печи механизированным комплексом выработка была перекреплена на смешанную крепь, включающую в себя верхняк из СВП 22 длиной 4м и деревянные руд стойки диаметром не менее 200мм. Шаг установки крепи - 0,5м.

До входа в зону влияния очистных работ крепление выработки усилено двумя рядами деревянной руд стойки диаметром не менее 200мм с шагом установки 1,0м. Установка стоек осуществлялась под бесконечный подхват из лафета (бруса) под рамы крепи в шахматном порядке, (под каждую раму крепи устанавливалась одна стойка). Борт и межслоевая пачка угля промежуточной вентиляционной печи 0-5-2 со стороны лавы 0-5-2 были упрочнены полиуретановой смолой.

Для проведения наблюдений в промежуточной вентиляционной печи 0-5-2 была оборудована одна комплексная стационарная наблюдательная станция и одна переносная с четырьмя точками стоянки (рис.1).

Комплексная наблюдательная станция была оборудована системой контурных и глубинных реперов, заложенных как в кровлю, так и в борта выработки предназначенных для оценки смещений и расслоений пород кровли и боков выработки; самописцем

СПН-72, служащим для оценки смещения и скорости смещения пород кровли; тремя приборами ДМС4 (динамометр механический стоечный), предназначенными для определения давления на смешанную крепь выработки. Заложение комплексной наблюдательной станции производилось в середине пром. вент. печи 0-5-2. Частота снятия замеров составляла 1 раз в сутки, а при приближении очистного забоя к промежуточной вентиляционной печи на расстояние 10м снятие замеров производилось ежемесячно.

Переносная наблюдательная станция оборудовалась стойкой СУИ2 с самописцем и применялась для оценки смещений и скорости смещений пород кровли.

Результаты измерений нагрузок на крепь в промежуточной печи показали, что нагрузка на крепь зависит от расстояния между очистным забоем и промежуточной печью, при этом установлено что:

- ширина зоны опорного давления в лаве 0-5-2 находится в пределах 14-15м;
- максимум опорного давления располагается впереди лавы на расстоянии - 6,4м;
- опорное давление оказывает значительное влияние на повышение давления на крепь промежуточной печи,

- скорость пригрузки крепи возрастает в 4-8 раз по сравнению со скоростью вне зоны влияния опорного давления.

Максимальное давление на раму смешанной крепи составило 234кН и достигло критических значений, когда стойки деформировались. Нагружение деревянных стоек в поперечном ряду происходило неравномерно, сначала сильнее нагружались стойки со стороны лавы, затем средняя стойка и стойка со стороны целика, нагрузка на стойки составила 70,9кН, 72,1кН и 91,4кН соответственно.

Суммарное смещение пород кровли в промпечи за период наблюдений составило 157мм, при этом 45мм приходится на зону вне влияния очистных работ, 40мм - на зону опорного давления и 93мм - на зону максимума опорного давления. Скорость смещения пород кровли вне зоны опорного давления не превышала 1,89мм/сут, в зоне опорного давления - 4,28мм/сут, в зоне максимума опорного давления - 47мм/сут.

Межслоевая пачка угля в зоне опорного давления расслоилась на два слоя с нарушением собственной устойчивости. Первый слой на расстоянии от контура выработки от 0,3 до 1м, второй от 1м до 2,2м. Величина расслоений составила 28мм и 18мм соответственно.

Конвергенция бортов промпечи составила 93мм, причём вне зоны опорного давления она незначительная. Влияние зоны опорного давления способствовали деформации угля в боках и проявлению отжима угля из боков.

Вход лавы в промежуточную печь сопровождался интенсивной деформацией угольного целика (клина) между лавой и промежуточной печью, образованием отжима угля из боков печи на участке пересечения и примыкающих участках печи к пересечению. Длина участков с отжимом угля достигала 22-28м, а глубина отжима - до 1,2м, иногда 2-3м.

Установлено, что в большей степени нагружается средняя часть промежуточной печи по 14-15м от центра в обе стороны к сопряжениям. Устойчивая ширина целика угля между лавой и промпечью составляет на участках, примыкающих к сопряжениям - 1-1,4м, с удалением от сопряжений к центру

лавы - до 1,5м, а в центральной части лавы - 2-2,1м. Количество сломанных стоек в печи составило 0-10% у сопряжений, 22-25% - ближе к центру и 30-50% - в центральной части лавы. Ближе к центру и в центре наблюдались прогибы верхняков из СВП и разломы отрезков подхвата из лафета.

Для недопущения обрушения межслоевой пачки место сопряжения очистного забоя с лавным бортом промпечи усиливалось отрезками СВП, которые укладывались одним концом на раму смешанной крепи, другим концом на секцию механизированной крепи.

Для усиления крепи в промежуточной печи при её пересечении лавой выкладывалась костровая крепь у обоих боков промпечи. Дополнительно по центру печи пробивался бесконечный подхват из СВП -22 с уста-новкой под него деревянных стоек.

#### Выводы:

1. Сопротивление установленной крепи в промежуточной печи было недостаточным. Снизить интенсивность проявления горного давления и приостановить вывалы пород и угля удалось при помощи дополнительного усиления крепления промежуточной печи (установка по центру выработки бесконечного подхвата со стойками и выкладка костров у обоих боков).

2. При отработке нижнего слоя под обрушенными неслёживающимися породами формирование зон опорного давления происходит с меньшими параметрами, чем в верхнем слое. Ширина зоны опорного давления составляет 14-15м, максимум опорного давления опережает лаву на 6,4-6,8м.

3. Давление обрушенных пород в выработанном пространстве по поверхности межслоевой пачки угля (почве верхнего слоя) распределяется неравномерно: на прилегающих к выемочным штрекам участках оно изменяется от 0 до 0,15γН, в центральной части лавы давление приближается к величине "γН".

4. Анализ аналитических расчётов и результатов измерений параметров горного давления в промежуточной печи 0-5-2 подтверждает возможность формирования демонтажной камеры с предварительным проведением демонтажного ходка.