

На рис. 2, б представлен график влияния угла падения пласта на данный коэффициент. Как видим, при изменении угла падения пласта от 0 до 18° он

возрастает от 1 до 1,25.

Расчеты, по приведенным выше зависимостям, показывают, что величина сил давления при восходящем порядке на

глубине 200 м, угле падения 8° на 6400 т меньше (на 1 п/м сохраняемой выработки), чем при нисходящем.

□ Автор статьи:

Игнатов

Евгений Владимирович
- канд.техн.наук, с.н.с.,
доц. каф. геологии

УДК 622.272

С.С. Кулагин

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДУЛЬНОЙ ГОРНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ВСКРЫТИЯ И ПОДГОТОВКИ БАРЗАССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ САПРОПЕЛИТОВЫХ УГЛЕЙ

Как показывает отечественный и зарубежный опыт, в последнее время увеличивается число шахт, имеющих один очистной забой с нагрузкой 5-10 тыс. т. в сутки.

Это связано с совершенствованием техники, созданием надежных механизированных комплексов, позволяющих обеспечивать расчетный уровень добычи угля по шахте из одного действующего очистного забоя.

Изучение опыта работы некоторых шахт, в частности ш. «Котинская», шахтоучасток на

пласте Полясаевский-2 на разрезе «Моховский», а также учитывая зарубежный опыт таких угледобывающих комплексов как «Бейли» (США), «Бошесс-прейт» (ЮАР) и т.д., имеющих только один высокопроизводительный очистной забой, привели к созданию модульной горнотехнологической структуры для проектируемых шахт [2]. Общность основных решений шахт с одним очистным забоем позволило унифицировать их, создать модуль технологической структуры, названный «модульный шахтоучасток».

Применение модульной горнотехнологической структуры было бы наиболее предпочтительным вариантом разработки и для Барзасского месторождения сапропелитовых углей Кузбасса.

Барзасское месторождение расположено в северо-восточной части Кузнецкого бассейна. Запасы месторождения оцениваются в 31,5 млн.т.

Разведаны три шахтных поля с запасами по категории А+В+C1.

Второе шахтное поле представляет собой наибольший ин-

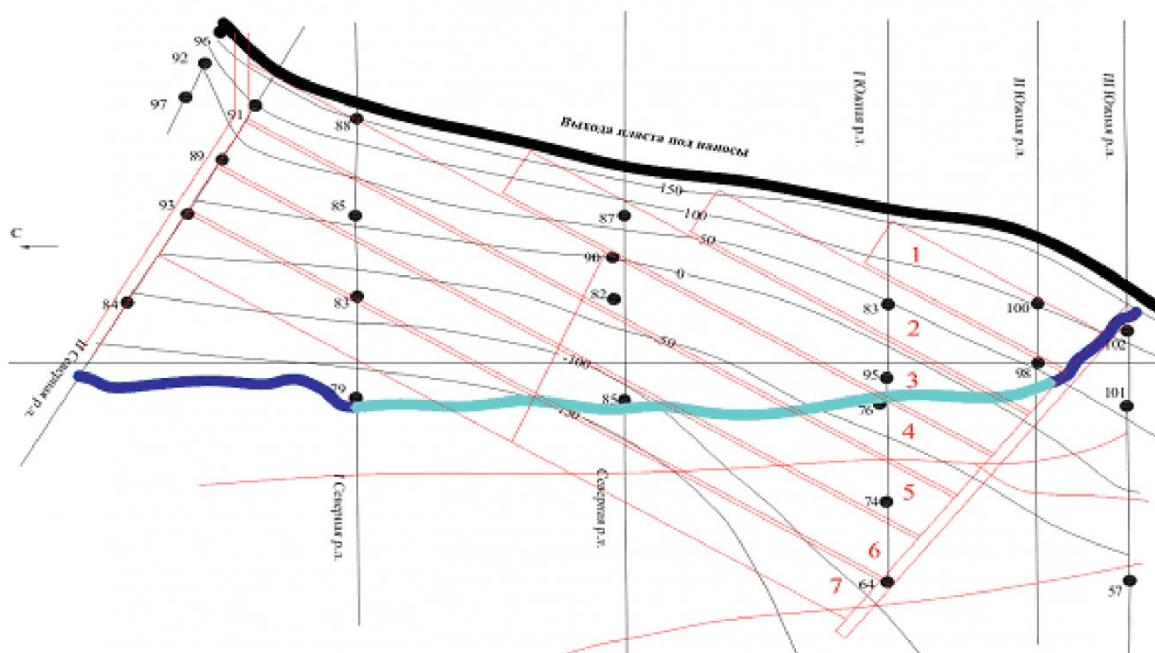


Рис. 1. Схема вскрытия и подготовки пласта Основного II шахтного поля Барзасского месторождения



Рис. 3. Взаимозависимость производительности очистного забоя от параметров горнотехнологической структуры шахты

терес для высокоэффективной разработки угольного пласта. Площадь поля - около 700 га. Запасы поля составляют 21265 тыс. т. Мощность пласта - 0,88 - 2,88 м., средняя - 1,78 м. Угол падения пласта - -27° . Шахтное поле осложнено гидрогеологическими условиями, пласт проходит под поймой реки Барзас.

Данные горно-геологические условия позволяют применить модульный шахтоучасток

для отработки второго шахтного поля, при условии спрямления русла реки Барзас, с использованием современной высокопроизводительной техники [1].

Вскрытие шахтного поля осуществляется проведением уклонов. Подготавливается поле в виде односторонней панели, длиной по простирианию – 3200 м. и по падению – 1500 м., ориентированной с юга на север.

При этом в соответствии с техническими требованиями к технологии добычи угля очистными комплексами в условиях значительной обводнённости, панель и выемочные столбы ориентированы так, чтобы обеспечивался постоянный непрерывный отток воды из забоя в сторону противоположную направления проведения подготовительных забоев и движения очистного за-

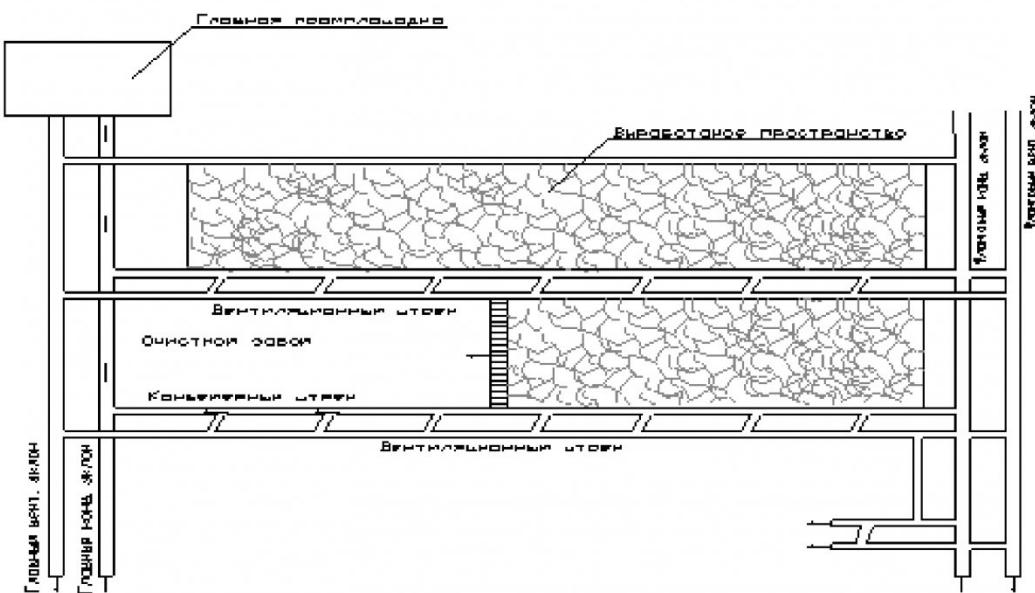
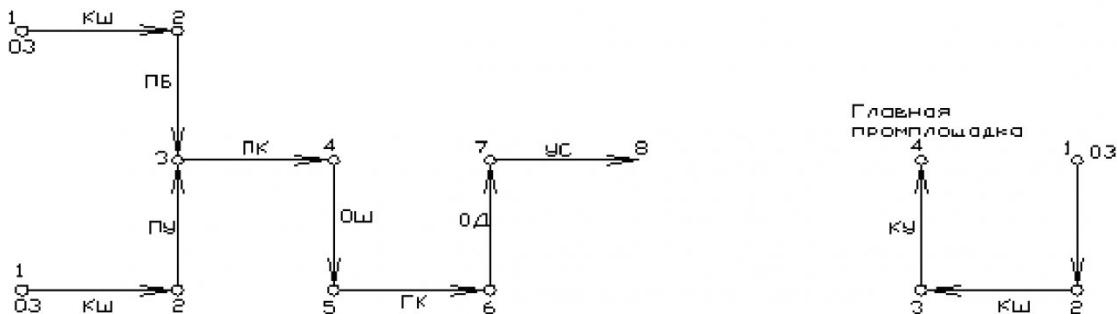


Рис. 2. Схема отработки запасов четвертого выемочного столба



Технологический график традиционной шахты.

Условные обозначения:

- ОЗ – очистной забой
КШ – конвейерный штрек
ПУ – панельный уклон
ПБ – панельный бремсберг
ПК – промежуточный квершилаг
ОШ – откаточный штрек
ГК – главный квершилаг
ОД – околоствольный двор
УС – угледопъемный ствол

Рис. 4. Сравнение технологического графа традиционной шахты с технологическим графиком МШУ Барзасского месторождения.

боя [3,4] (рис. 1).

Порядок отработки столбов в панели принят нисходящий. Так как пласт не склонен к самовозгоранию, это значительно сократит первоначальные капитальные затраты.

Для своевременного восполнения фронта очистных работ предусматривается иметь в работе:

- 2 забоя на проходке главных уклонов;
- 2 забоя на проходке фланговых уклонов;
- 2 забоя, подготавливающие очередной выемочный столб;
- 2 спаренных подготовительных забоя (по углубке уклонов и проходке выемочных штреков). На рис.2 изображена схема отработки запасов 4-го выемочного столба.

Основные горно-

геологические условия и параметры выемочного столба

Длина выемочного столба – 3200 м.

Длина очистного забоя – 205 м.

Число одновременно действующих очистных забоев – 1.

Запасы 4-го выемочного столба – 2218 тыс. т.

Технологический график МШУ Барзасского месторождения.

- Условные обозначения:
ОЗ – очистной забой
КШ – конвейерный штрек
КУ – конвейерный уклон

Вынимаемая мощность пласта – 0,88 – 2,88 м., средняя – 1,78 м.

Угол падения пласта – 5–27°.

Кровля пласта:

основная – переслаивание песчаников с алевралитами, $m=20\text{--}50\text{м}$, $f=4,5\text{--}6$;

непосредственная – монолитный песчаник, $m=1,0\text{--}1,5\text{ м}$, $f=5\text{--}7$.

Почва пласта – песчаник $f=5\text{--}6$.

Среди множества факторов, определяющих производительность очистного забоя, такие как уровень техники и технологии, профессиональная подготовка персонала, а также горно-геологические условия имеют, несомненно, решающее значение. Однако производитель-

ность очистного забоя зависит также от типа и параметров горно-технологической структуры, обеспечивающей условия повышения эффективности функционирования техники, технологии и персонала очистного участка [2].

На рис. 3 показана взаимозависимость производительности очистного забоя от параметров горно-технологической структуры.

Указанные параметры выражают надежность обслуживающей очистной забой системы, которая зависит от протяженности, сложности и состояния всех коммуникаций по транспортировке угля, материалов, оборудования, людей, подаче воздуха и т.д.

На рис. 4 представлено

Таблица

Технико-экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	Себестоимость 1 т. угля	руб/т	250
2	Производственная мощность шахты	тыс.т/год	1000
3	Производительность труда	т.чел/мес	250
4	Длина очистного забоя	м	200
5	Нагрузка на очистной забой	т/сутки	3200
6	Нагрузка на очистной забой	т/мес	80000

сравнение технологического графа традиционной шахты с технологическим графиком модульного шахтоучастка Барзасского месторождения. Таким образом, модульная горнотехнологическая структура Барзасского месторождения имеет меньшее число элементов

структурь шахты, уменьшает расстояние транспортировки угля до поверхности, увеличивает концентрацию ведения горных работ по сравнению с традиционной шахтой. Это означает, что модульный шахтоучасток имеет наиболее простую горнотехнологическую

структуру, что является одним из основных условий полного использования возможностей очистной и горно-транспортной техники.

Технико-экономические показатели приведены в таблице.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорин В.А., Станкус В.М., Корнилова В. П., Гинзбург З.М. Геолого-технологическая оценка сапропелитовых углей Барзасского месторождения. Кемерово.- ИУУ СО РАН – 2004. – с. 6-8.
2. Ялевский В. Д., Федорин В.А. Модульные горнотехнологические структуры вскрытия и подготовки шахтных полей Кузбасса. Кемерово: Кузбассвязиздат, 2000. – 224 с.
3. Михеев О. В., Некрасов В. В., Попков М. П. Новые технологические решения по вскрытию, подготовке и отработке угольных месторождений Кузбасса. – 2-е изд., - М.: Издательство МГГУ , 2002. – 148 с.
4. Проект строительства модульного шахтоучастка на пласте Колмогоровском в границах горного отвода разреза «Моховский» Ленинского горнопромышленного района. Кемерово. / Институт Конверскузбассуголь – 2003. – 299 с.

Автор статьи:

Кулагин
Сергей Сергеевич
- аспирант (лаборатория геотехнологии
освоения угольных месторождений Ин-
ститута Угля и Углехимии СО РАН)