

УДК 622.261.22

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫРАБОТОК НА ТОНКИХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТАХ

Кузин С. А., студент гр. ГПс-161, V курс

Научный руководитель: Адамков А. В. к. т. н, доцент кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева г. Кемерово

В настоящее время угольная промышленность решает задачи, главными из которых являются увеличение производства и повышение производительности труда на основе комплексной механизации и автоматизации процессов угледобычи.

Для обеспечения потребностей в угле в разработку вовлекались и вовлекаются тонкие и весьма тонкие пласты, в которых сосредоточены большие промышленные запасы, высококачественного коксующего и энергетического угля [1, 2, 3]

В Кузбассе тонкие пласты угля обрабатывают шахты «Березовская», «Чертинская-Южная» и «Первомайская» и др. [2]

Применяемые технологические схемы проведения выработок для обработки запасов тонких и весьма тонких пластов предусматривают разрушение узким забоем (рис. 1), когда уголь вынимают только в пределах поперечного сечения выработки, а породу, полученную от подрывки, выдают на поверхность шахты. Около 70% отвалов горят и загрязняют атмосферу. Значительны затраты по выдаче породы.

Применяемая технология подготовки тонких пластов приводят к ухудшению качества угля за счет присечки боковых пород, а соответственно - к увеличению объема вырабатываемых отходов, увеличению техногенной нагрузки. Рост засорения угля породой является одной из главных причин ухудшения использования производственных мощностей и технико-экономических показателей работы шахт. К тому же постоянный рост зольности углей, поступающих на обогатительные фабрики, за счет засорения его вмещающими породами, оказывает негативное влияние на процессы обогащения.

Одним из способов повышения качества добываемого угля за счет оставления породы от проходки выработок в шахте и повышения производственной мощности по углю является применение технологических схем проведения выработок широким забоем, когда уголь вынимают на ширину, превышающую ширину выработки, необходимую для размещения породы от подрывки. (рис. 1)



Рис. 1. Схема подготовки выемочного поля (участка, столба)

Технология проведения горных выработок – широким ходом (широким забоем) – хорошо известна и ранее широко применялась. Однако, несмотря на очевидные преимущества удельный вес применения подобной технологии небольшой, так как темпы проведения выработок широким ходом ниже, чем при альтернативном способе – узким ходом. Это особенно важно при отработке выемочных столбов высокопроизводительными очистными механизированными комплексами, с внедрением которых темпы подвигания очистных забоев стали выше темпов проведения выемочных штреков

На практике эффективность способа проведения выработок широким ходом всегда сравнивается со способом проведения выработок узким ходом. Этому вопросу посвящено сравнительно небольшое число работ. Большая часть из них опубликовано более 30 лет назад, когда проведение выработок широким ходом имело широкое применение, особенно в Донецком бассейне. В этих работах содержатся как методические положения по определению эффективности, так и конкретные расчеты с анализом результатов применения способов проведения выработок широким ходом. [3]

В работе [1] разработана технологическая схема с проведением параллельно горной выработке через целик угля камеры для складирования породы (рис.2) для горно-геологических условий, а также с учетом фактических технико-экономических показателей работы шахты «Шерловская-Наклонная» в сравнении с традиционной технологией проходки выработок узким забоем.

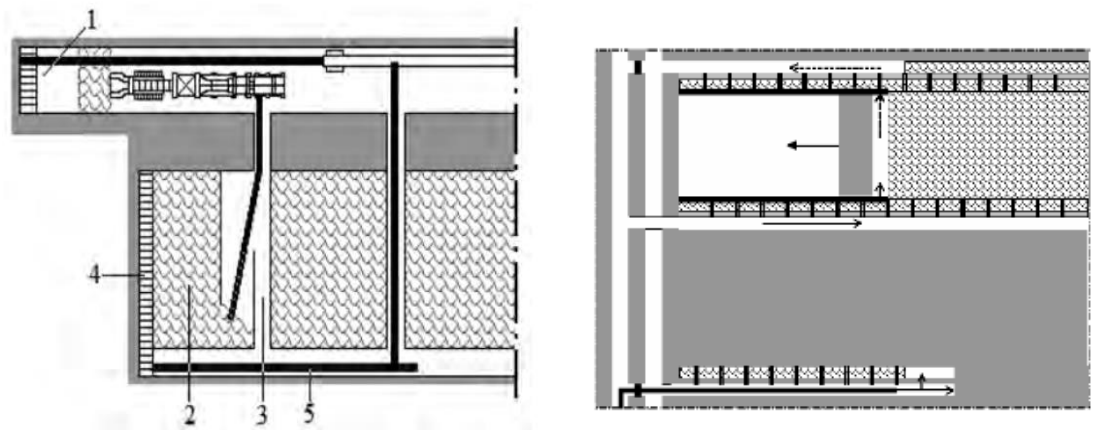


Рис. 2. Технологическая схема проведения выработки

Вначале на месте будущего штрека проходят по углю камеру 1 шириной равной ширине будущего штрека. Параллельно с ней через целик угля, шириной 2–4м, проходят еще одну камеру 2 для складирования породы. Ширину этой камеры принимают из условия размещения в ней породы от последующей проходки и ремонта штрека, а также с учетом размещения комбайна или приводных головок при отработке нижней лавы. Выемку угля из камеры осуществляют комплексом многоцелевого назначения КМН4. Уголь из камеры транспортируют скребковыми конвейерами 5 на ленточный конвейер или в вагонетки. После образования достаточных объемов этой камеры осуществляют выемку породной части штрека, укладку породы в камеру можно осуществлять с помощью породозакладочного комплекса. Для складирования породы в камере и сохранения сбойки 3 для проветривания лавы нижнего этажа, через определенное расстояние от массива угля до штрека устанавливают ряд органной крепи. Использование предлагаемого способа разработки пластовых месторождений позволит повысить устойчивость подготовительных выработок за счет применения комбинированной охраны «целик–бутовая полоса», увеличить производственную мощность шахты по углю, уменьшить утечки воздуха через выработанное пространство, снизить зольность добываемого угля за счет оставления породы в шахте, повысить уровень извлечения запасов. [1]

Применение данной технологической схемы с оставлением породы в шахте оказывает наибольший экономический эффект при разработке пластов малой мощности. Так, например, при разработке пласта 0,8м данная технологическая схема эффективнее традиционной на 143,4%, а при разработке пласта 2,0м эффективность составит только 6,9%. [1]

Выводы

Область применения технологии отдельной выемки пластов ограничивается:

- вынимаемой мощностью угольного пласта и толщиной присечки боковых пород;

- устойчивостью боковых пород и крепостью присекаемых пород для каждого отдельного случая величины мощности присечки, при которых целесообразен переход на раздельную выемку и наоборот, имеют различные значения.

Поэтому расчёты рациональных областей и объёмов применения различных технологий необходимо производить отдельно для условий каждого конкретного забоя и шахты в целом

Исходя из этого, разработка технических решений по подготовке и отработке тонких пластов является весьма актуальной проблемой, которая одновременно и весьма сложна, ввиду специфичности условий их разработки.

Литературные источники

1. Белодедов А.А. Повышение эффективности работы шахт Восточного Донбасса // Горный информационно-аналитический бюллетень.– 2008.– №3.– С.236–239.

2. Гречишкин П.В. Технология демонтажа механизированных комплексов из предварительно пройденных камер на тонких пластах Кузбасса / Хаймин А.В., Позолотин А.С., Райко Г.В., Филимонов М.С. // Уголь Украины. -2014. -№1. - с. 23-25

3. Теницкая Е.П. Анализ методик экономической оценки проведения выработок широким ходом // Неделя горняка – 2007 семинар № 8. - с. 164-167