

Предполагаемое изобретение относится к горной, в частности, к угольной промышленности, а именно, к способам разработки пластовых месторождений.

Традиционные способы разработки пластовых месторождений длинными очистными забоями требуют проведения двух параллельных подготовительных выработок /например, штреков, ходков/ пересекающихся третьей /ходком, бремсбергом, уклоном/ и разрезных выработок, параллельных последней /см., например, Мельников Н.И. "Проведение и крепление горных выработок" М., "Недра", 1979, с. 281-291/.

Проведение разрезных выработок является трудоемкой, дорогой и опасной работой, порождающей нередко аварийность и травматизм. Последние связаны с тем, что разрезные выработки проводятся тупиковым, стесненным, трудно проветриваемым забоем с возможностью его загазирования, всплеск, взрывов метана, удушья и отравления людей и др.

Известен способ разработки, позволяющий устранить необходимость разрезных тупиковых выработок за счет проведения их совместно с подготовительными /см., например, авт.св. СССР № 103550, Е 21с 41/04/. Однако этот способ не всегда применим, поскольку требует проведения двухэтажных подготовительных выработок, что иногда затрудняет подготовку или делает ее даже невозможной /если на шахте, например, принято одноэтажное расположение выработок/.

Известен другой способ разработки, принятый нами за прототип, позволяющий устранить тупиковую разрезную выработку за счет применения диагональной лавы, которая начинает работать от места пересечения двух взаимно перпендикулярных подготовительных выработок /например, штрека с наклонным ходком/ в направлении, пересекающем под острым углом каждую из этих выработок.

При использовании способа лава, подготовленная таким образом, наращивает длину от нуля до требуемых размеров в процессе ведения очистных работ за счет своего диагонального расположения к подготовительным выработкам /см., например, Каплунов Р.П. "Подземная разработка рудных месторождений в зарубежных странах" М., "Недра", 1964, с.166, рис.86/.

Однако и этот способ обладает весьма существенным недостатком заключающемся в трудностях удержания кровли пласта в месте начала разработки диагональным очистным забоем, поскольку породы здесь нарушены дважды разновременным проведением взаимно-перпендикулярных подготовительных выработок. Положение еще более усугубляется в случае проведения подготовительных выработок с верхней подрывной на маломощных пластах. Изложенные обстоятельства делают при породах кровли пласта умеренной устойчивости, применение способа по условиям безопасности невозможным.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать названный способ разработки диагональными лавами путем изменения технологии и последовательности выполнения работ так, чтобы обеспечить подготовку этих лав под ненарушенной кровлей.

Эта техническая задача решается за счет того, что диагональные лавы готовят в процессе очистной выемки лавой, отрабатываемой прямым ходом, путем постепенного наращивания ее длины в месте начала работы подготавливаемых очистных забоев, а проведение выработки, перпендикулярной подготовительным выработкам отрабатываемой лавы, производят после оформления диагональных.

Кроме этого отработку диагональных лав производят с разворотом до выхода на работу прямым ходом в перпендикулярном к линии подвигания подготовившей их лавы направлении или обратным ходом; отработку очистных забоев осуществляют механизированными комплексами; пополнение секций крепи вновь подготовленных лав производят, в частности, из дополнительных ее рядов, установленных за основным.

Сущность изобретения показана на чертеже /фиг.1, 2 и 3/, где в плане схематично изображены: отрабатываемая прямым ходом лава 1 /закрепленная, в частности, механизированной крепью 2/ с подготовительными выработками 3 и 4, диагональными лавами 5 и подготовительной выработкой 6.

Последняя проводится непосредственно за крепью 2 /по условиям надежности поддержания кровли/ после оборудования диагональных лав 5 в выработанном пространстве подготавливающей лавы 1.

На фиг.1 показано начало подготовки диагональных лав, на фиг.2 - окончание ее с креплением выработанного пространства, в частности, секциями механизированной крепи.

На фиг.3 изображены подготовленные диагональные лавы 5 с новой подготовительной выработкой 6 пройденной уже после окончания подготовки.

При реализации способа очистные работы в лаве 1 производятся, в частности, механизированным комплексом. С определенного момента /фиг. 1/ забой лавы 1 начинают удлинять, пресекая полезное ископаемое у его концов, и поддерживая часть выработанного пространства, заключенную между целиком угла, пройденными выработками 3 и 4 и будущей - 6.

В целях упрощения ведения работ и обеспечения большей безопасности подвигания работающей лавы должно превышать приращение ее длины за счет присечки полезного ископаемого.

После подготовки диагональных забоев. 5, и проведения выработки 6 они включаются в работу по добыче. В результате очистной выемки и за счет диагонального расположения забоя наращивается юс очистная линия. При достижении необходимой длины ее каждая из диагональных лав разворачивается для работы в перпендикулярном направлении к направлению подвигания подготавливающей лавы или обратным ходом.

Секции механизированной крепи при удлинении диагональных лав могут пополняться как из дополнительных их рядов, устанавливаемых в поддерживаемой части выработанного пространства подготавливающей лавы /при этом кровля в месте, освобожденном от крепи, будет обрушена/, так и непосредственно из подготовительных выработок. Пополнение секций крепи в каждой лаве по мере удлинения ее очистного забоя может производиться в ремонтные и в добычные смены.

На время пуска и отхода новых лав от их подготовившей, последняя приостанавливается, после отхода - снова может быть запущена в работу. При одновременной работе трех лав необходимо по условиям проветривания проведение дополнительных выработок /например при подготовке уклонного поля цужно проходить уклон с двумя ходками за очистным забоем подготавливающей лавы, при отработке подготавливающей лавы по простиранию необходимы три штрека/. На чертеже это не показано, чтобы его не усложнять.

Способ позволяет за счет очистных работ, проводимых в подготавливающей лаве, прямым ходом, подготовить две диагональных лавы, которые в процессе очистной же выемки наращивают свою длину до требуемой и дооснащаются необходимым оборудованием.

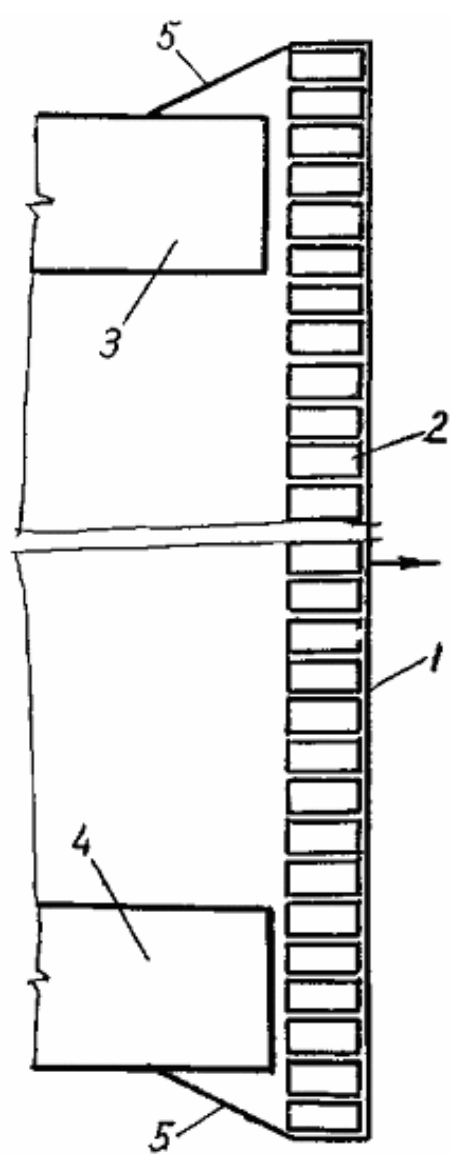
Пример /гипотетический/. Описанный способ разработки применялся на угольном пласте, мощностью 1,0 м, имеющем в кровле и почве глинистые сланцы средней устойчивости. Угол падения пласта не превышает 8 градусов.

В качестве лавы прямого хода использовался забой по угля, общий для уклона и двух его ходков, проводимых широким забоем. Длина лавы была равна 200 м. Оборудование ее составлял механизированный комплекс, имеющий два узкозахватных комбайна, развернутых своими шнеками к концам очистного забоя. В комплекс входило два скребковых конвейера передающих уголь на конвейер, проложенный по уклону. Натяжные головки лавных конвейеров допускали возможность заезда на них очистных комбайнов.

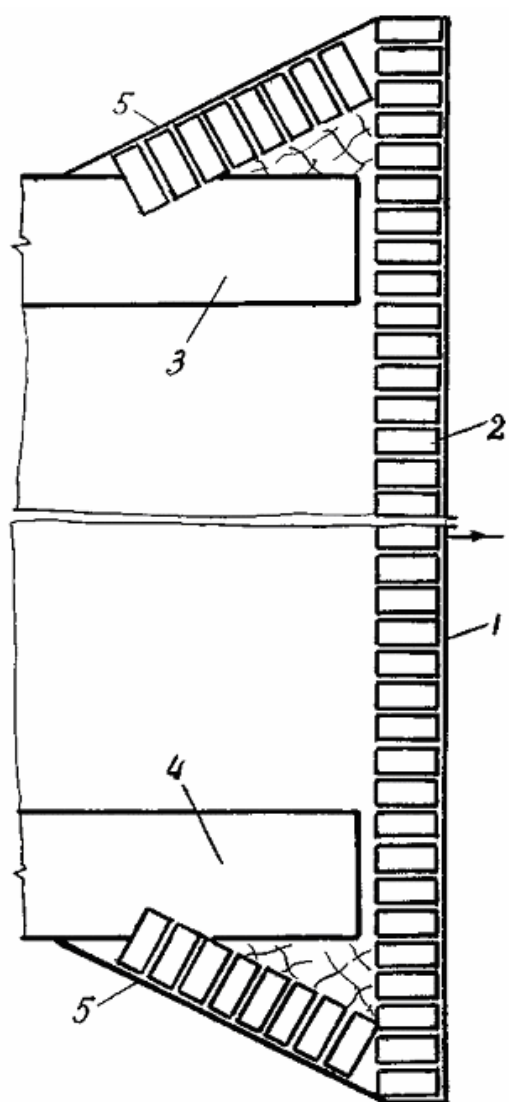
Проведение уклона и ходков осуществлялось с подрывной кровли пласта. Все очистное оборудование располагалось на его почве.

Засечка диагональных лав была начата после подвигания выработок, проводимых широким забоем, приблизительно на 180м. После этого при каждом снятии очередной полосы угля комбайны врезались в целик его, расположенный у концов очистного забоя, приблизительно на половину ширины снижаемой полосы. Выработанное пространство здесь поддерживалось.

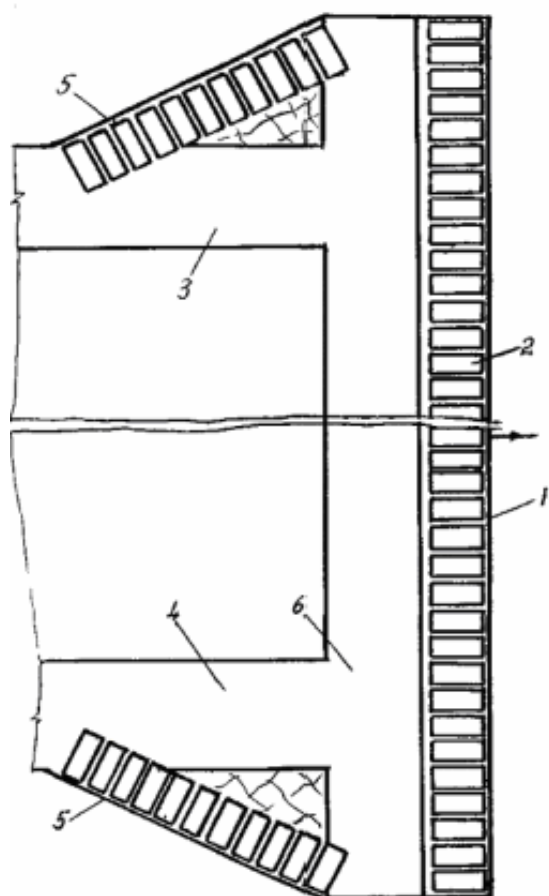
В результате такой работы - после подвигания лавы на 20м по ее концам за ходками уклона образовались прямоугольные треугольники выработанного пространства, закрепленные механизированной крепью, состоящей из 2-3 рядов секций крепи. Секции крепи в каждом ряду располагались на параллельно друг другу, а согласно оптимальному закреплению кровли на всем обнаженном пространстве у полученных диагональных забоев. После их полного оборудования был пройден штрек, пересекающий уклон и два его ходка, и начаты очистные работы в диагональных лавах. Проветривание осуществлялось с подачей свежей струи воздуха по уклону с разветвлением в обе стороны от него. Секции во вновь полученные лавы при увеличении их длины подавались вначале из задних дополнительных рядов, а впоследствии - с ходков и штрека. После достижения диагональными забоями длины около 200м и выхода одного из концов лавы на подготовленный штрек вентиляционного горизонта уклонного поля, их дальнейшая отработка была продолжена по простиранию с одновременным разворотом верхнего конца каждой из лав, в положение, при котором линия ее забоя перпендикулярна штрекам. Работа описанным образом позволила без травм и аварий подготовить за 6 месяцев уклон с двумя ходками и две лавы. Одновременно было выдано более 50 тыс. т. угля.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3