

УДК 622.232

**Е.И. Винников, Г.И. Колomoец**

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОЧИСТНОГО  
МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА  
С РАЦИОНАЛЬНЫМИ СВЯЗЯМИ**

Семинар № 19

**Н**а основании теоретических исследований, математического моделирования, шахтных экспериментов, наблюдений и замеров, проводимых на очистных механизированных комплексах с различными типами межсекционных связей, разработан очистной механизированный комплекс с рациональными связями. Предлагаемый комплекс позволяет обеспечить повышение управляемости, надежности и маневренности управления крепью, направленное движение крепи в плоскости пласта с любым углом его падения без сползания и опрокидывания секций.

На основании теоретических исследований, математического моделирования, шахтных экспериментов, наблюдений и замеров, проводимых на очистных механизированных комплексах с различными типами межсекционных связей, были сделаны выводы, что основными требованиями к рациональным схемам крепей с последовательной стыковкой секций являются:

– между секциями крепей должны быть связи с поступательным движением и с активным восстановлением их максимальной раздвижности при их многократных передвижениях;

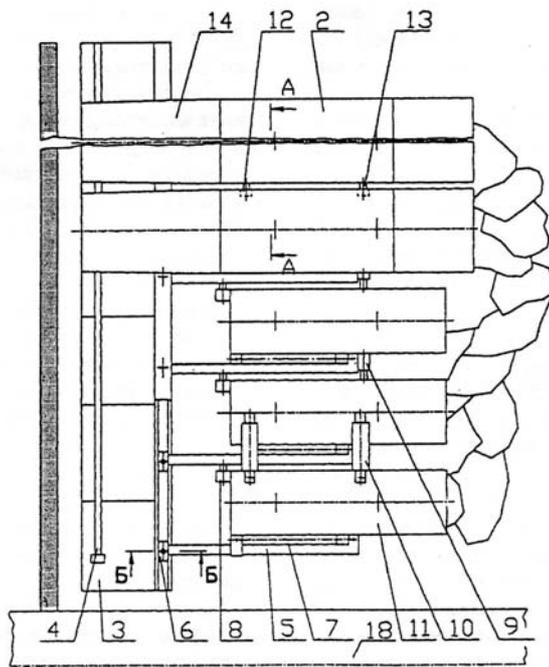
– конструктивные решения боковой устойчивости секций крепи не должны влиять на структурную схему крепи в плоскости пласта;

– управление крепью в плоскости пласта должно осуществляться в любом направлении относительно линии простирания пласта.

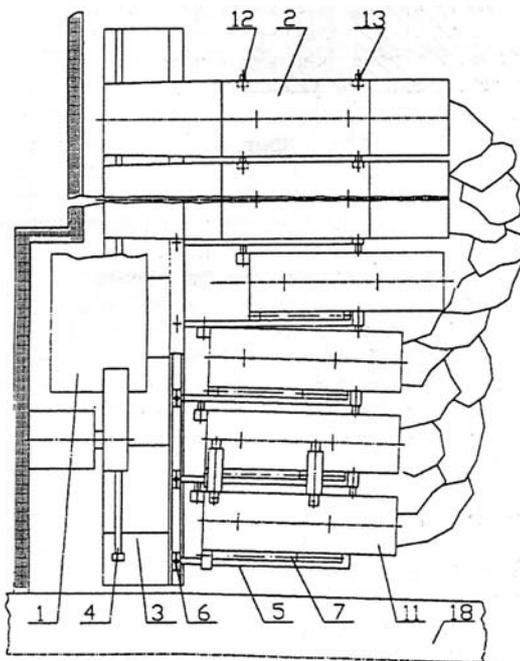
На рис. 1, а, б приведена структурная схема очистного механизированного комплекса (ОМК) с учетом требований, предъявляемых ко вновь проектируемым комплексам с крепями с последовательной стыковкой секций и рациональными связями.

Очистной механизированный комплекс включает выемочную машину (комбайн) 1, механизированную крепь, состоящую из секций 2, базу с продольной балкой 3 и направляющей 4 для перемещения выемочной машины 1 вдоль очистного забоя. Между секциями 2 крепи по почве пласта имеются хвостовики 5, которые посредством соединительных элементов, выполненных в виде ползунов 6, связаны с продольной балкой 3, а посредством гидродомкратов передвижки 7 – с секциями 2 крепи.

На забойной части основания каждой секции 2 крепи установлен поперечный гидропатрон 8, который предназначен для удержания через хвостовик 5 продольной балки 3 от сползания, а на завальной части каждого хвостовика 5 установлен поперечный гидропатрон 9, который предназначен для удержания секции крепи от ее сползания при передвижке.



а)



б)

**Рис. 1. Структурная схема очистного механизированного комплекса**

Первые две нижние секции 2 крепи посредством поперечных гидродомкратов 10 объединены в опорный комплект 11 для установления заданного направления движения механизированной крепи в зависимости от направления продольной оси подготовительной выработки.

Кроме того, секции 2 крепи, включая секции крепи опорного комплекта 11, оснащены дополнительными поперечными гидропатронами 12 и 13, закрепленными попарно с нижней стороны перекрытия 14 каждой секции 2 крепи с возможностью относительного перемещения вдоль перекрытия вышестоящей секции 2 крепи.

Ползуны 6 связаны с продольной балкой 3 так, что забойные концы хвостовиков 5 проходят через сквозной паз 15, выполненный вдоль завальной стороны этой балки 3, и совместно с ползунами 6, каждый из которых соединен осью 16 с упомянутым концом хвостовика 5, расположены во внутренней полости 17 продольной балки 3, имея возможность свободного скользящего перемещения в ней во время передвижения секций 2 крепи.

Базу с продольной балкой 3 удерживают от сползания, например, с помощью крепи сопряжения или якорным устройством (на чертеже не показаны).

Работа очистного механизированного комплекса заключается в следующем.

В исходном положении база с продольной балкой 3 придвинута по всей длине к очистному забою, секции 2 крепи отстают от базы на шаг передвижки крепи (на рис. 1 показано положение секций крепи и базы при отходе от монтажной камеры).

По мере перемещения комбайна 1 вдоль очистного забоя при выемке угля секции 2 крепи передвигаются на шаг передвижки к базе с продольной балкой 3.

Передвижение секций 2 крепи к базе начинается с опорного комплекта 11, а именно с первой нижней секции 2 крепи. Для этого во время передвижки в зависимости от заданного направления, определяемого направлением продольной оси подготовительной выработки 18, складывают расположенные между двумя нижними секциями 2 крепи поперечные гидропатроны 8 и 12 (при развороте секций вверх по восстанию пласта) или 9 и 13 (при развороте секций вниз по падению пласта) на полную величину их хода с помощью поперечных гидродомкратов 10. После выполнения указанных действий задают требуемое направление передвижения второй нижней секции 2

крепи опорного комплекта 11 путем раздвижки ранее сложенных гидропатронов 8 и 12 или 9 и 13.

Осуществляется корректировка следующим образом.

При передвижке каждой последующей секции 2 крепи с разворотом вверх по восстанию пласта, задаваемым положением опорного комплекта 11, снимают давление с поперечных гидропатронов 8 и дополнительных поперечных гидропатронов 12, расположенных на передвигаемой секции 2 крепи, а затем раздвигают поперечные гидропатроны 8 и дополнительные поперечные гидропатроны 12, расположенные на нижележащей секции 2 крепи, которая уже установлена в требуемое положение относительно опорного комплекта 11.

Таким образом, предлагаемый комплекс позволяет обеспечить повышение управляемости, надежности и маневренности управления крепью, направленное (заданное) движение крепи в плоскости пласта с любым углом его падения без сползания и опрокидывания секций путем соединения хвостовиков с продольной балкой с возможностью их продольного перемещения и введения дополнительных поперечных гидропатронов на перекрытиях секций крепи.

Отмеченные преимущества обеспечивают технологическую устойчивость работы комплексов в сложных горно-геологических условиях и, следовательно, повышают эффективность их использования. ■■■

### **Коротко об авторах**

*Винников Е.И.* – доцент, доктор технических наук,  
*Коломоец Г.И.* – горный инженер,  
Воркутинский горный институт.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 19 симпозиума «Неделя горняка-2008». Рецензент д-р техн. наук, проф. *Л.И. Кантович.*