

НОСАЧ О.К. (к.т.н.), ЛЯЩЕНКО М.О., ЮСИП А.Я. (КП Дон НТУ)

ПЕРСПЕКТИВИ АГРЕГАТИВНОГО ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ У КРАСНОАРМІЙСЬКОМУ ВУГЛЕПРОМИСЛОВОМУ РАЙОНІ

В роботі розглянуті основні типи агрегатів, що можуть застосовуватись на шахтах Красноармійського вуглепромислового району, зокрема агрегативні комплекси КДТРА та МКД90ТА

В сучасній Україні вугільна промисловість знаходиться в кризі:

- зниження конкурентоспроможності на світовому ринку вугілля;
- зміни в балансі енергоносіїв на світовому ринку;
- падіння ефективності виробництва у зв'язку з застарілими технологіями, зношеного обладнання;
- екологічні аспекти.

Що стало наслідком специфіки видобутку вугілля:

- є базовою у важкій промисловості України;
- для підтримки і розвитку потрібні великі капіталовкладення;
- висока зайнятість робітників на виробництві;
- велика собівартість видобутого вугілля;
- вугільна галузь є однією з найкрупніших забрудників навколишньої середовища;
- роботи в вугільних шахтах відносять к над небезпечним.
- погіршення умов праці з розвитком робіт в шахті (поглиблення, а з ним збільшення метановисловості і викидонебезпечності пластів вугілля).

Для виходу з цієї кризи і подальшого розвитку вугільної промисловості в Україні, потрібен перехід на нові, альтернативні способи виймання вугілля.

Традиційна технологія гірничого виробництва застаріла, потребує вдосконалення, або заміни. Основні техніко-економічні показники підземного способу видобутку вугілля в Україні нижче в порівнянні з розвинутими вуглевидобувними країнами з наступних причин: складні гірничо-геологічні умови розробки і відсутність ефективних техніко-технологічних рішень для деяких з них; незадовільний стан шахтного фонду; високій ступінь зносу гірничошахтного обладнання і його більш низький рівень у порівнянні з передовими зарубіжними зразками та ін. В той же час досвід реструктуризації вугільної промисловості розвинутих країн робить реальним значне підвищення ефективності підземного способу видобутку вугілля.

Одним з перспективних способів виймання вугілля можна вважати агрегативний спосіб.

При агрегатному способі всі операції по виїмці вугілля в очисних вибоях, а також по кріпленню привибійного простору і управлінню покрівлею комплексно механізовані і відбуваються за допомогою єдиної машини (агрегату). Управління операціями проводиться дистанційно зі штреку.

Виконавчим органом може бути вугільний комбайн, стругова установка, або інший агрегат (конвеєроструг – рис 1.).

Дружківським машзаводом випускаються автоматичні механізовані комплекси: ДТРА, та КД90ТА.

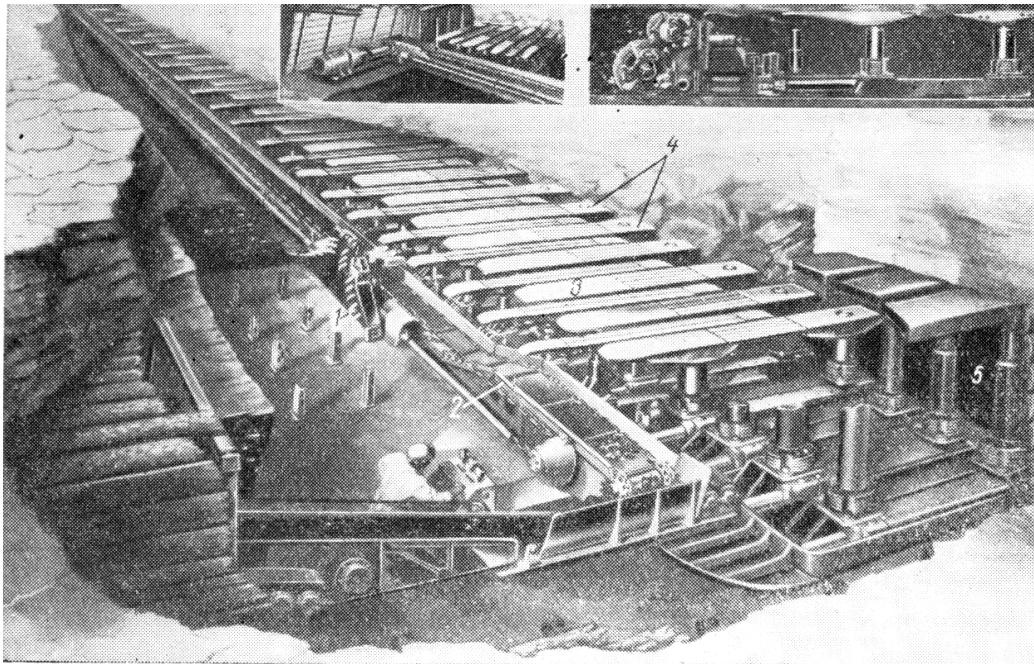


Рис. 1 - Комплекс з вугільним агрегатом

Механізований комплекс з кріпленням ДТРА – агрегатована, підтримуючо-огороджуючого типу, призначена для процесів підтримки і управління покрівлею в привибійному просторі, при відробці пологих пластів потужністю 1,1-3,5 м (3 типорозміру) з важкою покрівлею у складі комплексів з комбайнами УКД300, УКД200/250, КДК500, РКУ10, РКУ13, 1ГШ68, 2ГШ68Б, КШ1КГУ, КШЕ і конвеєрами КСД26, СПЦ26, СПЦ26У СП26, СП26У, СП250, СП251, СПЦ271, СПЦ230, СП301М/90, СП326.

Конструктивні особливості:

1. Підвищена надійність і ресурс, що забезпечуються конструктивними параметрами секцій і використанням високоміцних матеріалів ($\sigma > 600$ Мпа).
2. Підвищення продуктивності і зручності ведення робіт за рахунок наступних чинників:
 - наявність подвійного проходу між конвеєром і гідростійками кріплення в початковому положенні;
 - наявність двох виконань секції: з жорстким основанням і основанням типу «катамаран»;
 - використання для кріплення конструктивних вузлів і елементів секції швидкоз'ємних з'єднань чекового типу замість болтових з'єднань;
 - відкритого доступу до елементів гідросистеми з робочого простору.
3. Поліпшення умов підтримки кривлі, що забезпечується:
 - високою маневреністю перекриття;
 - створенням секціями в безпосередній покрівлі горизонтально стискуючих зусиль;
 - короткими підтискними консолями з високим зусиллям притиснення (понад 1000 кН/м^2) що створюються компактным механізмом передачі зусилля від гідростійок.

4. Поліпшення роботи на слабких ґрунтах, що забезпечується наступними чинниками:

- зменшеним тиском на ґрунт в зоні носка основання;
- наявністю механізму підйому основання при переміщенні секції;
- забезпеченням поперечної стійкості секцій і маневреності перекриття (особливості у виконанні з основанням типа «катамаран» і при роздільному управлінні гідростійками)

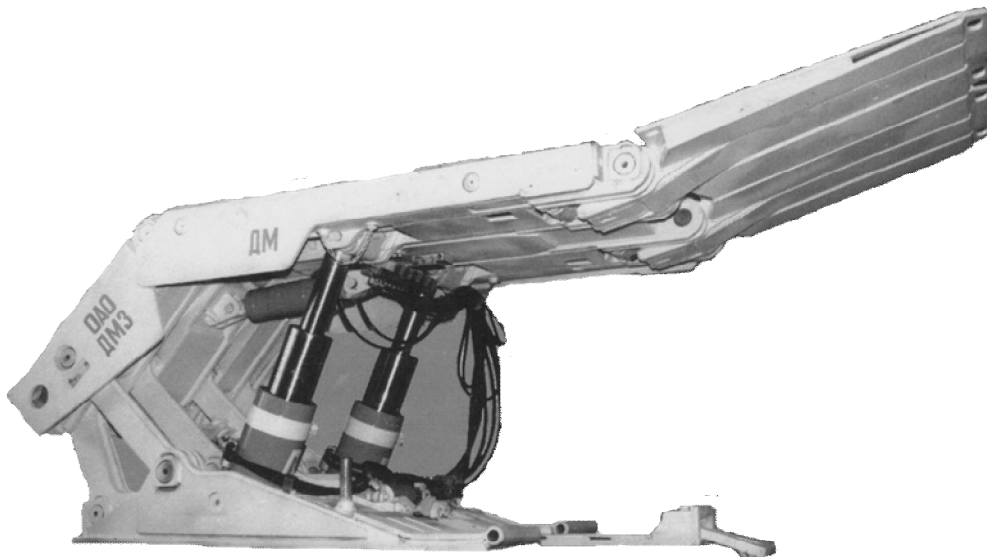


Рис. 2 - Секція автоматизованого комплексу КДТРА

Автоматизований комплекс КД90ТА складається з чотирьохстійочного щитового автоматизованого кріплення ЗКД90ТА призначене для механізації процесів підтримки кривлі в привибійному просторі лави, управління кривлею повним обваленням, захисту робочого простору лави від проникнення порід обрушеної покрівлі і пересування забійного конвеєра при відробітку пологих пластів потужністю 1,35-2,0 м, що вимагають несучої здатності кріплення не менше 800 кН/м^2 , оснащена системою електрогідравлічного управління, призначеною для двостороннього післяопераційного управління секцією кріплення з сусідніх з нею секцій, а також автоматизоване управління циклом пересування одиночної секції або групи секцій в заданому напрямі.

Гідросистема кріплення і апаратура автоматичного управління забезпечують:

- групове пересування секцій в циклі «підтяжка-розпір». Кількість секцій в групі визначає оператор кріплення;
- автоматизоване пересування одиночної секції в циклі «підтяжка-розпір»;
- дистанційне керування технологічними операціями;
- контроль часу автоматичного пересування і розпору;
- аварійне зупинення з будь-якої секції кріплення;
- оперативну індикацію;
- незалежну несучу здатність кожної стійки;
- примусове складання і розпір стійок;
- контроль тиску в кожній стійці;
- пересування конвеєра;

- виконання міжсекційної і внутрішньосекційної розводки гнучкими високонапорними ставами з безрезьбовим з'єднанням;
- автоматичне відключення насосної станції при обриві напірної магістралі або пониження тиску менше 4 Мпа.

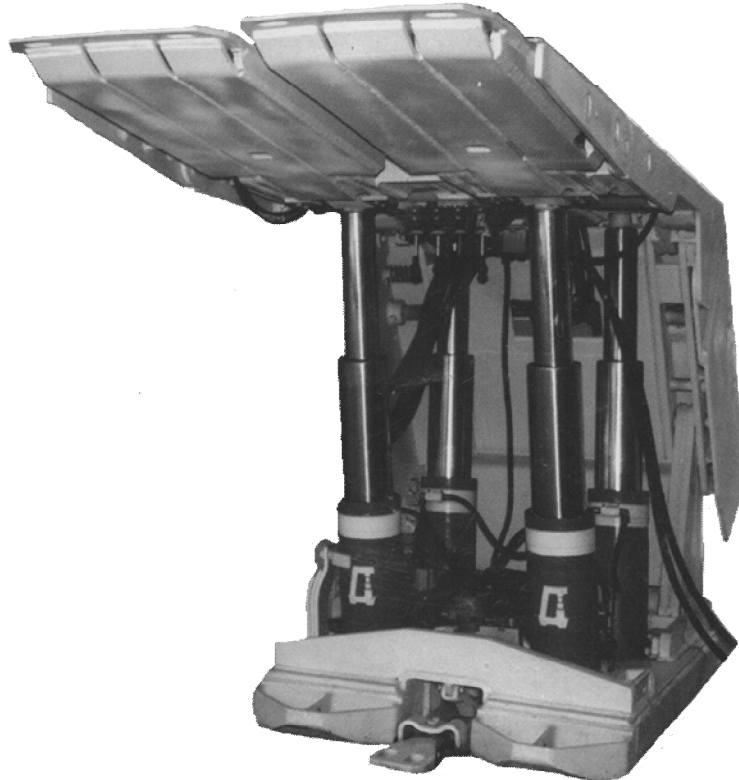


Рис. 3 - Секція автоматизованого комплексу КД-90ТА

Шахтами ВО «Красноармійськ вугілля», зокрема ім. Димитрова, Родинська, Центральна та ім. А.Г. Стаханова, розробляють пологі пласти потужністю 0,6 – 2,6 м. Виймання вугілля ведеться звичайним комбайновим способом (використовуються комбайни УКД300, УКД200/250, КДК500, РКУ10, РКУ13, 1ГШ68, 2ГШ68Б).

У таблиці наведені показники роботи комплексів КДТРА та КДТР на пласті потужністю 1,7м для їх порівняння.

Таблиця 1. -

Основні техніко-економічні показники

Показники	КДТРА	КДТР
Довжина очисного вибою, м.	300	300
Потужність пласта, м.	1,7	1,7
Тип виймальної машини	КДК-500	КДК-500
Тип доставочного механізму	КСД-27	КСД-27
Швидкість подачі комбайну, м/хв.	15	3
Видобуток вугілля, т.:		
- за місяць	180307,5	51760
- за добу	7212,3	2070,4

З таблиці бачимо, що з використанням агрегативного кріплення з'являється можливість зростання добового видобутку вугілля в очисному вибою з автоматизацією процесів кріплення і управління покрівлею.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Правила технічної експлуатації вугільних та сланцевих шахт – Київ: Мінвуглепром України, 2006. – 354
2. Основы проектирования технологии безлюдной выемки угля: Учеб. Пособие / К.Ф.Сапицкий, В.Д.Мороз. – К.: УМК ВО, 1991 р. – 132 с.