

УДК 622.232.8

к.т.н. Аверин Г. А.,
Филонюк Ю. В.

(ДонГТУ, г. Алчевск, ЛНР, galagena1959@yandex.ru)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МОНТАЖНО-ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ ОЧИСТНОГО МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА

Предложена технологическая схема, приведены результаты исследований монтажно-демонтажных работ в очистных механизированных комплексах путем натурных наблюдений.

Ключевые слова: монтаж, демонтаж, очистные механизированные комплексы, транспортировка, секция мехкрепи.

Постановка проблемы. Длительный технико-экономический застой в развитии угольной отрасли Донбасса превратил ее производство в убыточное и дотационное, а сама она стала инвестиционно непривлекательной сферой, которая представляет определенную сложность и проблематичность выхода ее из кризиса. Стремление найти решение её проблем в организационно-управленческой, финансово-экономической, инвестиционно-инновационной сферах само по себе не приведет к её возрождению без радикального усовершенствования основных производственных процессов, слагающих технологию угледобычи.

В технологии добычи угля подземным способом основным производственным процессом являются очистные работы, уровень механизации которых зависит от степени применения очистных механизированных комплексов (ОМК), что в целом формирует технико-экономические показатели работы шахты.

Немаловажное значение в эффективном использовании ОКМ имеют работы, связанные с их монтажом-демонтажом. Увеличение времени на выполнение этих работ и их частоту снижают продолжительность производительной эксплуатации мехкомплекса и его готовность к надежному использованию по назначению. Трудоемкость и продолжительность монтажа-демонтажа очистного оборудования зависит от совершенствования технологии ведения работ, повы-

шения уровней механизации, своевременной подготовки в требуемой технологической последовательности, бесперебойной доставки необходимых составляющих ОКМ, совмещения во времени монтажно-демонтажных работ и т. д. [1].

Цель исследования – разработать и апробировать новую технологическую схему ведения демонтажа и монтажа очистного механизированного комплекса МКД90 в горно-геологических условиях шахты «Белореченская» ГП Центруголь.

Поставленная цель была решена на кафедре РМПИ ДонГТУ совместно с техническим персоналом шахты [2, 3].

Предложенная схема существенно отличается от уже существующих, так как предусматривает одновременное выполнение работ по демонтажу основных составляющих частей ОКМ (секций крепи и скребкового конвейера), а также использование конвейера лавы как тягового устройства для демонтажа секции крепи и доставки её к месту погрузки в подготовительной выработке.

Сам процесс демонтажа ОКМ при такой технологической схеме можно рассматривать как две основные составляющие операции, выполняемые поочередно в демонтажной камере: демонтаж и транспортирование секций крепи (6–8 секций); демонтаж решетчатого става скребкового конвейера (5–6 решетков). Все демонтированное оборудование скребковым конвейером лавы достав-

ляется в подготовительную выработку для дальнейшего использования по назначению.

Данная технологическая схема предусматривает проведение комплекса подготовительных работ в демонтажной камере до начала производства демонтажа:

- увеличение сечения демонтажной камеры по высоте и ширине её путем подрубки комбайном кровли (почвы) пласта с последующей зачисткой и установкой временной крепи;

- заведение за перекрытие секций крепи деревянных или металлических ремонтин по длине демонтажной камеры при слабых, неустойчивых кровлях;

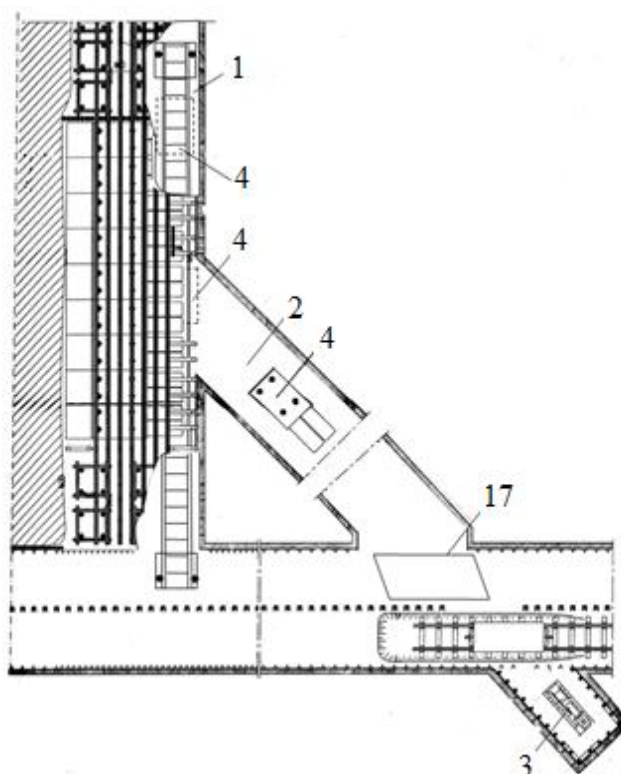
- демонтаж комбайна и навесного оборудования скребкового конвейера;

- проведение вспомогательного диагонального ходка на сопряжении демонтажной камеры с подготовительной выработкой для выдачи демонтированного оборудова-

ния (рис. 1);

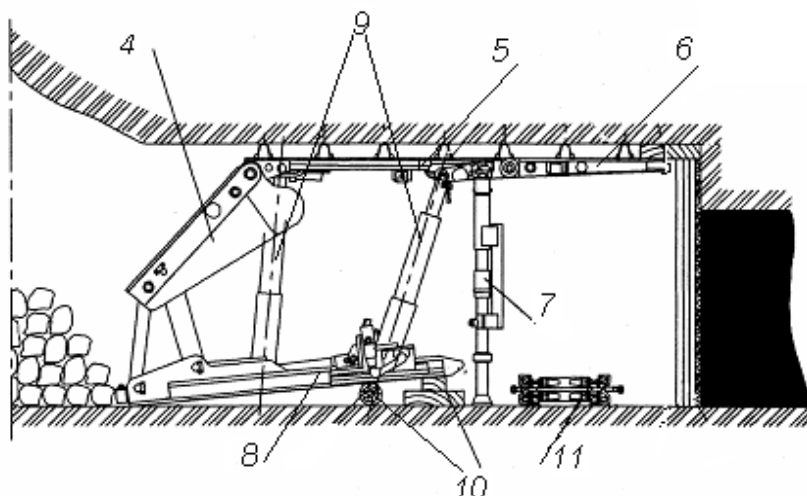
- установка вспомогательных лебедок, средств связи, сигнализации и т. д.

Процесс демонтажа секции мехкрепей 4 состоит из отдельных рабочих операций, выполняемых в определенной последовательности (рис. 2): снимают нагрузку распора с верхнего перекрытия 5 секции мехкрепей 4; отсоединяют и снимают козырек 6 верхнего перекрытия 5; под верхнее перекрытие 5 секции мехкрепей 4 устанавливают гидравлическую стойку с распором 7; производят поднятие передней части основания 8, используя гидравлические стойки 9 секции мехкрепей 4, на высоту, достаточную для размещения деревянных подкладок 10, с целью сочетания по высоте основания 8 с верхним краем решетчатого става скребкового конвейера 11; соединяют забойную сторону става конвейера 11 с концом штока гидродомкрата перед-



1 – демонтажная камера, 2 – вспомогательный диагональный ходок, 3 – тяговая лебёдка, 4 – транспортируемая секция, 17 – монтажный пол

Рисунок 1 Транспортировка секции мехкрепей к месту погрузки

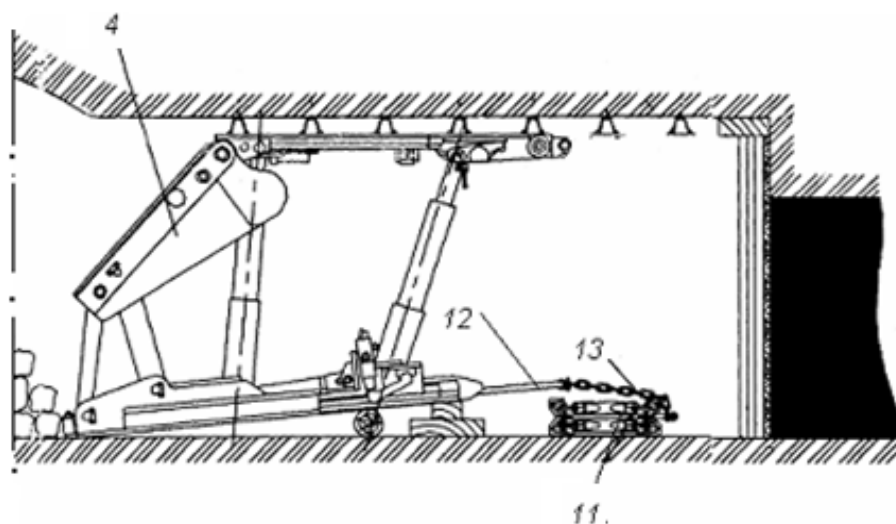


4 – секция мехкрепи, 5 – верхнее перекрытие, 6 – козырёк, 7 – гидравлическая стойка, 8 – основание секции, 9 – гидростойки крепи, 10 – деревянные подкладки, 11 – став конвейера

Рисунок 2 Начало демонтажа секции мехкрепи

вижки 12, который находится в выдвинутом положении, используя прицепное устройство 13 (рис. 3); осуществляют вытягивание секции мехкрепи 4 с одновременным размещением ее на ставе конвейера 11 путем сокращения штока гидродомкрата передвижки 12; осуществляют разворот секции мехкрепи 4 вдоль демонтажной

выработки 1 путем поочередного сокращения и выдвигания штока гидродомкрата передвижки 12, при этом также производят повторное рассоединение и соединение прицепного устройства 13, конец которого перемещают вдоль става скребкового конвейера 11 в направлении разворота секции мехкрепи (рис. 4).



12 – шток гидродомкрата передвижки, 13 – прицепное устройство.

Рисунок 3 Постановка секции мехкрепи на скребковый конвейер

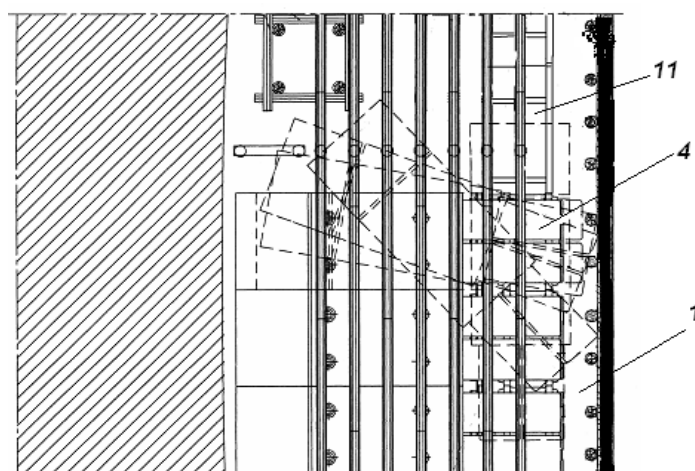
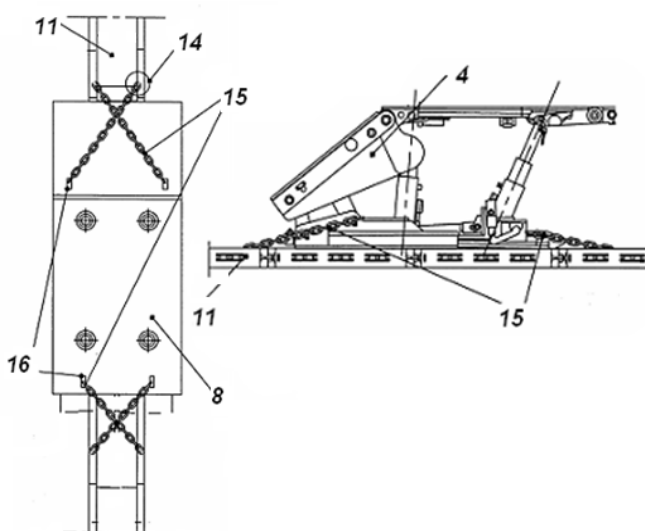


Рисунок 4 Разворот секции мехкрепя при постановке её на скребковый конвейер



14 – тяговая цепь скребкового конвейера, 15 – отрезки цепи с болтовыми соединениями, 16 – монтажные устройства.

Рисунок 5 Способ крепления секции мехкрепя при ее перемещении

Перед перемещением секции мехкрепя 4 производят ее закрепление путем соединения с тяговой цепью 14 скребкового конвейера 11 отрезками цепи 15 и болтовыми соединениями за монтажные устройства 16 со стороны передней и задней части основания секции 8 (рис. 5).

С помощью работающего скребкового конвейера 11 перемещают секцию мехкрепя 4 вдоль демонтажной выработки 1 к

сопряжению ее с диагональным вспомогательным ходком 2 (см. рис. 1), где производят разъединение секции мехкрепя 4 с тяговой цепью скребкового конвейера 11 и перемещают ее на почву выработки лебедкой 3. Дальнейшее перемещение секции мехкрепя 4 производят по почве диагонального вспомогательного ходка 2 к демонтажному полку 17 лебедкой 3 (см. рис. 1).

Сокращение става скребкового конвейера 11, демонтаж и перемещение его секций к демонтажному полку 17 производят периодически после демонтажа 6–8-ми секций мехкрепи. Сокращение става скребкового конвейера 11 выполняют в соответствии с существующей технологией демонтажных работ; перемещения его секций к демонтажному полку осуществляют скребковым конвейером 11 к сопряжению демонтажной выработки 1 с диагональным вспомогательным ходком 2[1]. Дальнейшее перемещение секций конвейерного става производят по почве диагонального вспомогательного ходка 2 лебедкой 3 (см. рис. 1).

Проведенный хронометраж рабочих операций по демонтажу секций мехкрепи ЗКД90 с применением вышеприведенной технологической схемы показал, что за-

траты времени на демонтаж и доставку к месту погрузки одной секции звеном горнорабочих из трёх человек составлял не более 45 минут. В течение рабочей смены из демонтажной камеры извлекалось до 5 секций мехкрепи, за сутки – до 15 секций. Полный демонтаж лавы длиной 220 м был осуществлен за 14 суток, чем в два раза был сокращен норматив времени, затрачиваемый при существующих технологиях.

Особая перспектива применения предлагаемой технологической схемы демонтажа открывается при использовании её для перемонтажа лав, т. е. при одновременной доставке демонтированного оборудования ОМК в монтажную камеру новой лавы, для чего необходимо обеспечить проведение разрезной печи монтажной камеры в створе с демонтажной (рис. 6).

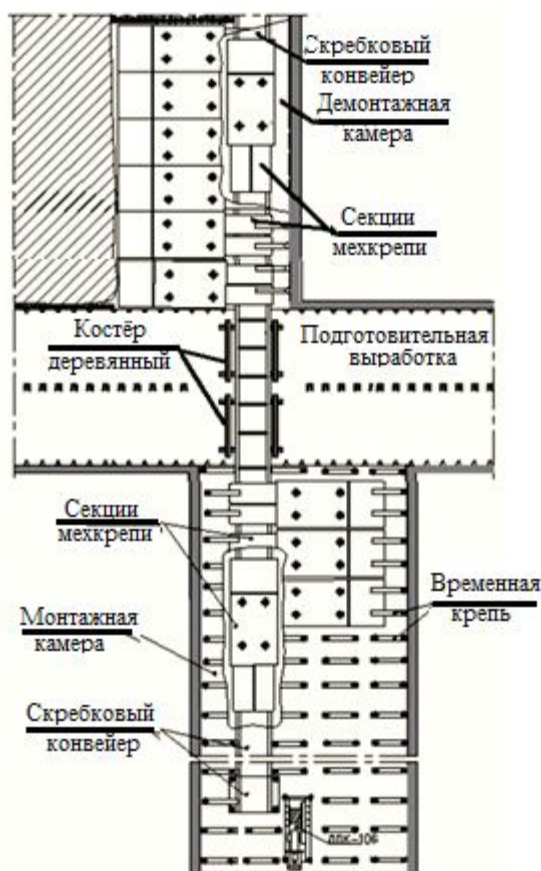


Рисунок 6 Перемещение составных частей механизированного комплекса с демонтажной в монтажную камеру

В этом случае возникает возможность наращивать став скребкового конвейера в монтажной камере, одновременно укорачивая его в демонтажной камере, и при этом обеспечивать доставку демонтированных секций мехкрепи и навесного оборудования скребковым конвейером к месту их монтажа, таким образом исключая затраты времени на дополнительные погрузочно-разгрузочные работы.

Выводы.

Использование предложенного способа монтажа-демонтажа ОМК позволит за счет совмещения рабочих операций во времени:

- использовать лавный скребковый конвейер в качестве тягового устройства;
- сократить длину конвейерного става в демонтажной камере;
- одновременно наращивать конвейер в монтажной камере;

– своевременно доставить демонтированные секции мехкрепи и навесное оборудование скребковым конвейером к месту монтажа;

– исключить затраты времени на дополнительные погрузочно-разгрузочные работы;

– отказаться от дополнительного монтажного оборудования;

– значительно ускорить процесс монтажно-демонтажных работ;

– повысить их безопасность и экономическую целесообразность.

Данная технологическая схема применима на полого-наклонных тонких и средней мощности угольных пластах, в лавах, оборудованных механизированными комплексами типа МКД90, КМТ, МДМ, МКДД всех типоразмеров, при отработке их как по простиранию, так и по падению, восстанию.

Библиографический список

1. *Монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов угольных шахт [Текст] : монография / А. Ф. Борзых и др. — Донецк : Норд-Пресс. — 265 с.*
2. Пат. 31450 Україна, МПК (2006) E21D 23/0. Спосіб демонтажу та переміщення секцій механізованого кріплення / А. В. Меріуцан, М. М. Сивак, Ю. В. Філонюк; заявитель и патентообладатель Донбасский гос. техн. ун-т. — № u200713412; заявл. 30.11.2007; опубл. 10.04.08, Бюл. № 7. — 3 с.: ил.
3. Пат. 30819 Україна, МПК (2006) E21D 23/00. Пристрій демонтажу та переміщення секцій механізованого кріплення на корисну модель / А. В. Меріуцан, М. М. Сивак, Ю. В. Філонюк; заявитель и патентообладатель Донбасский гос.техн. ун-т. — № u200713335; заявл. 30.11.2007; опубл. 11.03.08., Бюл. 6 — 3с.:ил.

© Аверин Г. А.

© Филонюк Ю. В.

Рекомендована к печати к.т.н., доц. каф. РМПИ ДонГТУ Леоновым А. А., гл. маркшейдером ш. им. XIX съезда КПСС ГП «Центруголь» Кияненко Н. А.

Статья поступила в редакцию 18.11.16.

к.т.н. Аверін Г. А., Філонюк Ю. В (ДонДТУ, м. Алчевськ, ЛНР)

ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА МОНТАЖНО-ДЕМОНТАЖНИХ РОБІТ ОЧИСНОГО МЕХАНІЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ

Запропонована технологічна схема, наведені результати досліджень монтажно-демонтажних робіт в очисних механізованих комплексах, шляхом натурних спостережень, зроблені відповідні висновки та рекомендації.

Ключові слова: монтаж, демонтаж, очисні механізовані комплекси, секція мехкріплення, транспортування.

PhD Averin G. A., Asst. Filoniuk Yu. V. (DonSTU, Alchevsk, LPR)

FLOW DIAGRAM OF ASSEMBLY AND DISASSEMBLY WORKS OF LONGWALL FACE INSTALLATION

The flow diagram is proposed and the results of assembly and disassembly works in longwall face installations are shown due to naturalistic observations.

Key words: *assembly, disassembly, longwall face installations, transportation, powered support.*