

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Горный факультет
Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

№2 (2016)

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**по материалам республиканской научно-практической
конференции молодых ученых, аспирантов и студентов**

г. Донецк, 25-26 мая 2016 г.

Донецк
2016

УДК 622.001.76 (082)

И 66

Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых: сб. науч. труд. Вып. 2. / редкол.: Н. Н. Касьян [и др.]. – Донецк, 2016. – 313 с.

В сборнике представлены материалы научных разработок студентов, аспирантов и молодых ученых, которые обсуждались на Республиканской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 90-летию кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых». Материалы сборника предназначены для научных работников, инженерно-технических работников угольной промышленности, аспирантов и студентов горных специальностей.

Конференция проведена на базе Донецкого национального технического университета (г. Донецк) 25-26 мая 2016 г. Организатор конференции – кафедра разработки месторождений полезных ископаемых горного факультета ДонНТУ.

Редакционная коллегия:

Касьян Н.Н., д. т. н., проф., зав. кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»;

Петренко Ю.А., д. т. н., проф., профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»;

Новиков А.О., д. т. н., проф., профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»;

Стрельников В. И., к. т. н., проф., профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»;

Соловьёв Г.И., к. т. н., доц., доцент кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»;

Касьяненко А.Л., ассистент кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Компьютерная верстка: Моисеенко Л. Н., ведущий инженер кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Контактный адрес:

Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Артема, 58, ДонНТУ, 9-й учебный корпус, каф. «Разработка месторождений полезных ископаемых» к. 9.505., тел. (062) 301-09-29, 300-01-46, E-mail: rpm@mine.dgtu.donetsk.ua

УДК 622.272

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ МОНТАЖНО-ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ ПЛАСТА I₃ ШАХТЫ "ЖДАНОВСКАЯ"

Гонтаренко О.И., студент гр. РПМЗс-15в*
(ГОУ ВПО «ДонНТУ», г. Донецк)

Выполнен анализ применяемых технологических схем монтажа и демонтажа выемочного оборудования на шахте. Предложены технологические схемы монтажа механизированного комплекса 1МКДД в очистном забое и его демонтажа после отработки запасов выемочного участка, позволяющие сократить сроки выполнения работ и снизить их трудоемкость.

Ключевые слова: очистной забой, выемочное оборудование, монтажная камера, монтаж и демонтаж механизированного комплекса

Продолжительность подготовки монтажной камеры и монтажа выемочного оборудования во многом определяет общую продолжительность подготовки новой лавы и своевременный ввод ее в действие для воспроизводства выбывающей линии очистных забоев. Поэтому вопрос выбора рациональной технологической схемы введения монтажных и демонтажных работ на выемочных участках является весьма актуальным для шахты.

Основными недостатками применяемой на шахте технологической схемы монтажа очистного механизированного комплекса являются:

- проведение монтажного ходка буровзрывным способом с подрывкой пород кровли, что значительно увеличивает трудоемкость работ (бурение шпуров; зарядание и взрывание; проветривание и приведение забоя в безопасное состояние; погрузка породы вручную на конвейер; крепление выработки и др.), снижает скорость проведения выработки и увеличивает сроки подготовки новой лавы (по данным шахты на проведение ходка требуется более 1,5 месяца);
- доставка секций механизированной крепи к месту монтажа по ходуку на платформах требует укладки рельсовой колеи по почве ходка и сокращения ее по мере монтажа секций, что также увеличивает трудоемкость работ и общую их стоимость;
- необходимость выкладки деревянных клетей на перекрытиях секций с целью обеспечения их контакта с верхняками крепи монтажного ходка, что приводит к значительному увеличению расхода лесоматериалов.

* Научный руководитель – к.т.н., доц. Подтыкалов А.С.

Для устранения отмеченных недостатков в настоящем проекте разработана технологическая схема монтажа механизированного комплекса, позволяющая уменьшить затраты на проведение разрезной выработки, повысить скорость ведения монтажных работ, сократить затраты и повысить уровень безопасности работ.

Для отработки запасов пласта l_3 в качестве выемочного оборудования принят очистной механизированный комплекс 1МКДД, в состав которого входят механизированная крепь КДД 1-го типоразмера, узкозахватный очистной комбайн РКУ-10 и изгибающийся скребковый конвейер СПЦ-163.

Учитывая значение вынимаемой мощности пласта — 1,32 м и габариты применяемого выемочного оборудования, для его монтажа на участке в качестве монтажной камеры предлагается использовать разрезную печь, которая проводится по пласту без подрывки боковых пород в направлении снизу вверх (от конвейерного штрека к вентиляционному). Проведение разрезной печи производится при помощи отбойных молотков.

Параметры печи: ширина — 4,9 м, высота — 1,32 м (по вынимаемой мощности пласта), крепление — крепежные рамы, состоящие из трех деревянных стоек диаметром 15 см, устанавливаемых под деревянные брусья длиной 3,2 м сечением 0,2×0,15 м. Расстояние между рамами крепи по падению пласта составляет 0,8 м. Затяжка кровли производится металлической сеткой.

Отбитый уголь вручную грузится на скребковый конвейер СПЦ-163 и транспортируется к конвейерному штреку.

Конвейер располагается в печи со стороны плоскости забоя подготавливаемой лавы и наращивается по мере продвижения забоя выработки.

Схема поперечного сечения разрезной печи с указанием параметров крепления и расстановкой оборудования показана на рис. 1, а технологическая схема монтажа комплекса — на рис. 2.

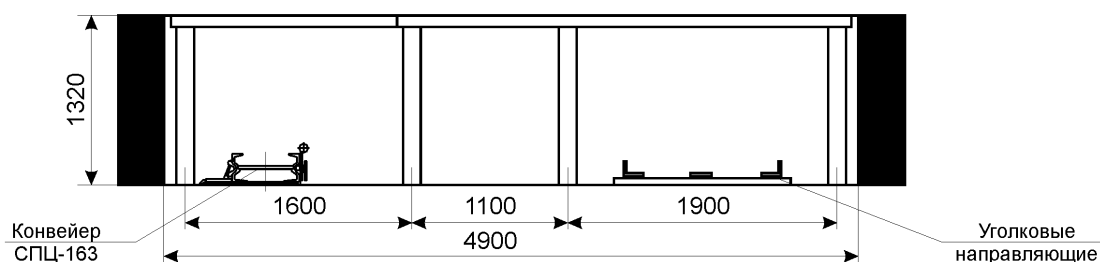


Рис. 1. Сечение монтажной камеры

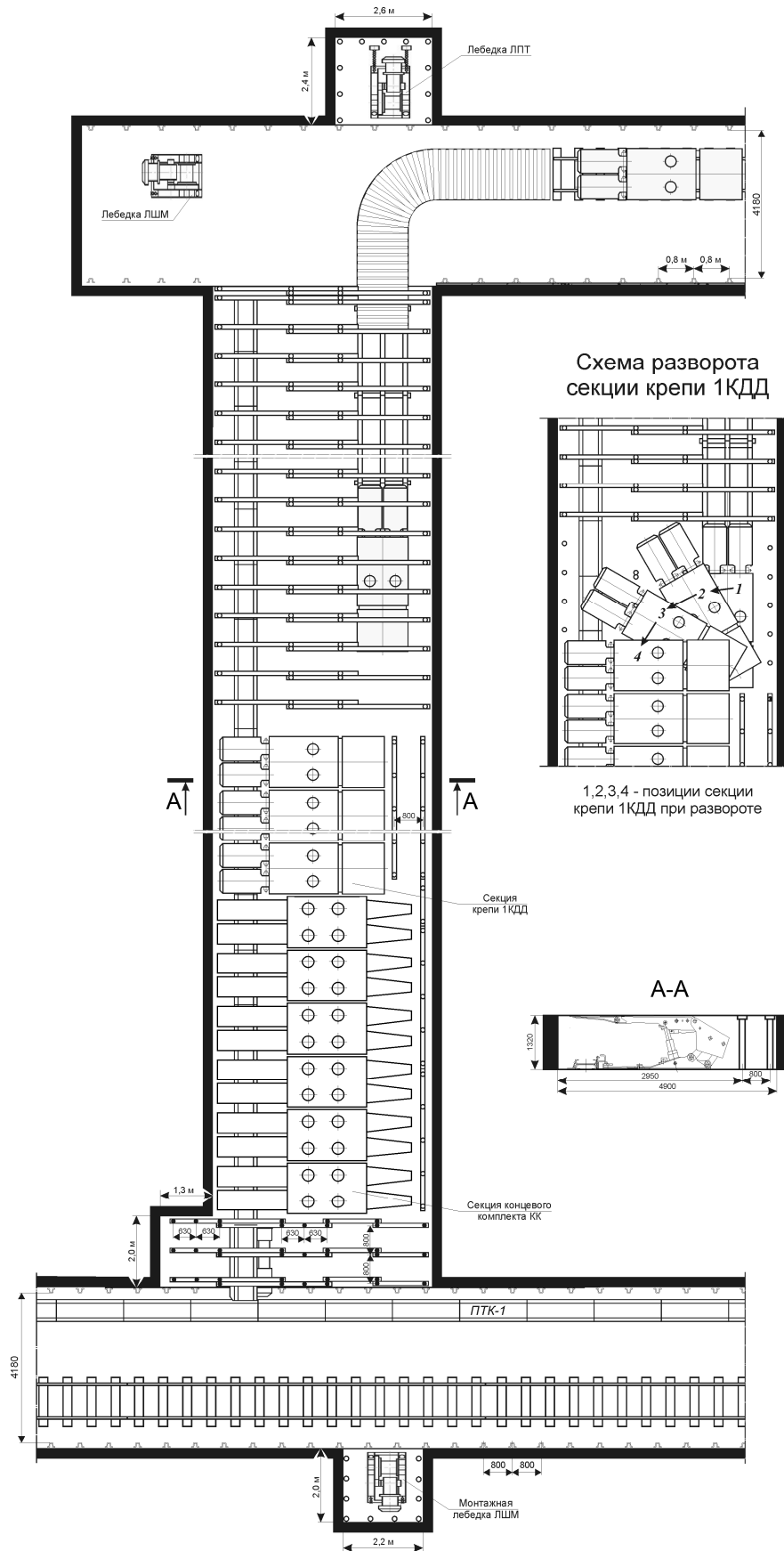


Рис. 2. Технологическая схема монтажа комплекса

До начала монтажа очистного механизированного комплекса необходимо произвести предварительные работы, основными из которых являются [1, 2]:

- проверка состояния монтажной камеры, приведение ее в рабочее и безопасное состояние;
- установка навесного оборудования скребкового конвейера (присоединение направляющих, кронштейнов, бортов, кабелеукладчика и зачистных лемехов);
- размещение, установка и наладка электрооборудования, гидросистемы высокого давления, машин и механизмов для обеспечения монтажа механизированного комплекса;
- сооружение полков на сопряжении с монтажной камерой;
- установка направляющих в монтажной камере;
- выемка и крепление ниш для монтажных лебедок;
- установка и укрепление монтажных лебедок;
- наладка аппаратуры сигнализации и связи;
- размещение вспомогательных средств и инструментов.

Монтаж выемочного оборудования выполняют в такой последовательности.

Доставляют и собирают на конвейерном штреке энергопоезд, насосные станции СНТ32-20, насос орошения УЦНС-13, монтируют электро- и гидрокоммуникации.

Напротив входов в монтажную камеру в боках конвейерного и вентиляционного штреков устраиваются ниши, в которых устанавливаются лебедки, предназначенные для доставки монтируемого оборудования в монтажную камеру.

Монтаж секций крепи производится в направлении от конвейерного штрека к вентиляционному.

Доставка секций крепи к сопряжению с монтажной камерой производится по вентиляционному штреку на платформах с помощью маневровой лебедки типа ЛВД-24, установленной в тупике вентиляционного штрека.

На сопряжении с монтажной камерой доставочная платформа фиксируется, и секция механизированной крепи с нее перегружается путем стягивания с помощью тяговой лебедки ЛВД-24 в тупике вентиляционного штрека на аккумулярующий рольганг, установленный на штреке. С рольганга секцию направляют на универсальные уголкового направляющие, проложенные по почве монтажной камеры. По ним могут транспортироваться как одиночные секции, так и группа секций. Транспортирование производится с помощью тяговой лебедки ЛШМ, установленной в

нише на конвейерном штреке. При этом для удержания секций крепи от сползания по направляющим в сторону падения пласта при спуске они присоединяются к канату предохранительной лебедки ЛПТ, установленной в нише на вентиляционном штреке.

При монтаже механизированной крепи в монтажной камере вначале производится монтаж шести секций концевых комплектов КК на сопряжении лавы с конвейерным штреком. Спуск комплектов КК производится от вентиляционного штрека по уголковому направляющим. При этом обратные консоли комплектов доставляют отдельно и монтируют их после установки секций в рабочем положении. Спуск секций производится задней частью вниз (по падению пласта). Их останавливают на расстоянии 5–6 м от места установки и приступают к монтажу. Секции монтируют после удаления минимально необходимого числа стоек и закрепления призабойного пространства в соответствии с паспортом. При этом секцию с помощью монтажных лебедок и обводных блоков, устанавливаемых на стойках в монтажной камере, разворачивают на 90° к забою и подтягивают к конвейеру. Схема разворота секций показана на рис. 2.

После этого гибкий рукав секции подсоединяют к магистральному напорному трубопроводу, включают насосную станцию, и производят распор секций. Затем включают блок управления секцией, при этом выдвигается домкрат передвижки конвейера, и с помощью специального четырехзвенного отрезка цепи шток гидродомкрата подсоединяется к кронштейну линейной секции конвейера.

Затем по аналогичной схеме производится спуск и установка линейных секций крепи 1КДД. Всего устанавливается 132 секции. Шаг установки их по длине лавы составляет 1,5 м.

После этого на сопряжении лавы с вентиляционным штреком монтируется семь секций концевых комплектов КК. После установки секций производят монтаж гидрооборудования. Прокладывают трубопровод к секциям и с помощью рукавов подсоединяют к сливной и напорной магистралям.

После монтажа секций крепи производят монтаж узкозахватного комбайна РКУ-10.

После монтажа комбайна монтируют концевую головку конвейера.

Параллельно с монтажом комбайна монтируют освещение лавы и автоматическую громкоговорящую связь.

По окончании монтажных работ демонтируют все монтажные лебедки, временные трубопроводы и монтажное электро- и гидрооборудование. Производят комплексное опробование всех механизмов лавы на холостом ходу. После этого производится приемка смонтированного оборудования специальной рабочей комиссией.

После приема лавы и пуска ее в эксплуатацию ведение очистных работ производится в соответствии с паспортом крепления и управления кровлей в очистном забое.

После завершения отработки выемочного участка очистной забой останавливают и производят подготовку к демонтажу выемочного оборудования.

При подходе к месту остановки лавы для демонтажа комплекса в случае необходимости требуется произвести присечку пород кровли или почвы для обеспечения полной раздвижки секций механизированной крепи.

При выемке последнего цикла секции крепи не должны передвигаться к забою, а обнаженное пространство должно быть закреплено неполными рамками, установленными перпендикулярно линии очистного забоя. Под конец деревянного верхняка рамки (отрезка бруса необходимой длины) у забоя должна устанавливаться деревянная стойка требуемой высоты, а второй конец верхняка должен опираться на перекрытие секции.

Рамки устанавливаются напротив каждой секции крепи. Под перекрытие секции пробиваются стойки во избежание посадки крепи "на жестко".

Перед остановкой лавы для демонтажа механизированного комплекса необходимо произвести зачистку конвейера и секций крепи от горной массы. После закрепления призабойной части лавы конвейер передвигают к забою.

Перед началом демонтажа механизированного комплекса все его оборудование подвергают ревизии, составляют браковочную ведомость на сборочные единицы и детали, подлежащие замене или ремонту в шахте или на поверхности. При демонтаже оборудование консервируют в соответствии с заводскими инструкциями.

При демонтаже оборудования механизированного комплекса в первую очередь демонтируют: оборудование конвейерного штрека и энергопоезд; магистрали гидросистемы крепи; систему орошения; электроаппаратуру и кабели в лаве; навесное оборудование забойного конвейера. Все демонтируемое оборудование должно без задержек быть погружено на транспортные платформы или вагонетки и выдано на поверхность или доставлено к монтажной камере нового очистного забоя для повторного монтажа.

В последнюю очередь демонтируют секции механизированной крепи, которые выдают в направлении от верхней части лавы к конвейерному штреку. Транспортировку секций крепи по демонтажной камере осуществляют лебедками по почве камеры.

Демонтаж секций крепи включает в себя: разгрузку секций; отсоединение напорного и сливного рукавов от временной магистрали; установку пробок и заглушек на элементы гидросистемы крепи; очистку секции, ее

разворот и транспортировку на штрек. На место извлеченных секций устанавливаются рамы индивидуальной крепи в соответствии с разработанным паспортом крепления демонтируемой камеры. В случае плохого состояния кровли в призабойном пространстве до начала демонтажа над крепью создается оконтуривающий настил из распилов, укладываемых на перекрытия секций механизированной крепи на последних 4–5 м продвижения лавы.

Демонтированное оборудование выдается на поверхность шахты, где его подвергают ревизии с целью выявления узлов и деталей, нуждающихся в ремонте.

Основными показателями, характеризующими эффективность работ по монтажу и демонтажу механизированных комплексов, являются продолжительность работ ($t_{м-д}$) и трудоемкость их выполнения ($T_{м-д}$).

Продолжительность и трудоемкость выполнения монтажно-демонтажных работ зависят от целого ряда факторов, основными из которых являются [3]:

- длина монтажной (демонтажной) камеры и угол ее наклона;
- мощность пласта (высота камеры);
- расстояние транспортировки очистного оборудования по выработкам;
- вид применяемых средств механизации;
- технология и организации работ;
- объем работ, характеризующийся металлоемкостью или количеством единиц, составляющих комплекс.

Удельная металлоемкость зависит от типа и типоразмера применяемого механизированного комплекса.

Трудоемкость выполнения монтажно-демонтажных работ без учета поправочных коэффициентов, учитывающих сложность условий работ по каждому виду составляющих механизированного комплекса, определяется по формуле [3]

$$T_{i, м-д} = V_{i, м-д} \cdot H_{i, м-д} \cdot k_3, \quad (1)$$

где $V_{i, м-д}$ – объем работ по монтажу-демонтажу отдельных частей, составляющих механизированный комплекс (секций механизированной крепи, линейных секций скребкового конвейера, выемочной машины), шт.;

$H_{i, м-д}$ – норма времени на монтаж-демонтаж единицы соответствующего оборудования (одной секции механизированной крепи, одной линейной секции конвейера (рештака), одного комбайна и др.), чел.-ч;

k_3 – коэффициент, учитывающий возможные задержки при монтаже-демонтаже оборудования, $k_3 = 1,5–2,0$.

Суммарная трудоемкость работ по монтажу-демонтажу комплекса составляет

$$T_{m-d} = \frac{\sum T_{im-d}}{6}, \text{ чел.-смен.} \quad (2)$$

Общая продолжительность работ по монтажу-демонтажу всего комплекса

$$t_{m-d} = \sum t_{im-d}, \text{ сут.;} \quad (3)$$

$$t_{im-d} = \frac{T_{im-d}}{N_{зв} \cdot n_{см}}, \text{ сут.} \quad (4)$$

где $N_{зв}$ – количественный состав звена, выполняющего соответствующий вид работ, чел.;

$n_{см}$ – количество рабочих смен в сутки.

Расчет трудоемкости и времени выполнения на основные монтажные работы при монтаже комплекса 1МКДД для 7-й восточной лавы пласта l_3 приведен в табл.1.

Таблица 1

Трудоемкость и сроки монтажа комплекса 1МКДД

| Наименование вида работ | Норма времени по сборнику на единицу объема работ $H_{им}$ чел.-ч | Объем работ $V_{им}$ единиц | Трудоемкость работ $T_{им}$ | | Сроки выполнения $t_{им}$ сутки |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|
| | | | чел.-ч | чел.-смен | |
| Монтаж секций концевых комплектов КК | 8,1 на 1 секцию с шагом установки 1,5 м | 13 | 105,3 | 17,6 | 1,1 |
| Монтаж секций механизированной крепи 1КДД | 7,6 на 1 секцию с шагом установки 1,5 м | 132 | 1003,2 | 167,2 | 10,5 |
| Монтаж комбайна РКУ-10 | 103,0 на 1 комбайн | 1 | 103,0 | 17,2 | 1,1 |
| Всего | | | 1211,5 | 202,0 | 12,7 |

Длина лавы составляет 224 м, работы выполняет звено монтажников в составе четырех человек. Режим работ по монтажу оборудования — 4 смены по 6 часов.

Аналогичным образом рассчитаны трудоемкость и время выполнения основных работ при демонтаже комплекса после окончания отработки выемочного участка. Результаты этих расчетов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Трудоемкость и сроки демонтажа комплекса 1МКДД

| Наименование вида работ | Норма времени по сборнику на единицу объема работ N_{id} , чел.-ч | Объем работ V_{id} , ед- ниц | Трудоемкость работ T_{id} | | Сроки выполнения t_{id} , сутки |
|---|--|---|--------------------------------|---------------|---|
| | | | чел.-ч | чел.- смен | |
| Демонтаж ком- байна РКУ-10 | 85,0 на 1 ком- байн | 1 | 85 | 14,2 | 0,9 |
| Демонтаж скреб- кового конвейера СПЦ-163 | 3,9 на 1 линей- ную секцию дли- ной 1,5 м | 145 | 565,5 | 94,3 | 5,9 |
| Демонтаж секций концевых ком- плектов КК | 7,7 на 1 секцию с шагом установки 1,5 м | 13 | 100,1 | 16,7 | 1,0 |
| Демонтаж секций механизированной крепи 1КДД | 7,3 на 1 секцию с шагом установки 1,5 м | 132 | 963,6 | 160,6 | 10,0 |
| Всего | | | 1714,2 | 285,8 | 17,8 |

С учетом значений, приведенных в табл. 1 и 2 построены графики организации монтажа и демонтажа механизированного комплекса 1МКДД в 7-й восточной лаве пласта l_3 , учитывающие выполнение всех монтажных и демонтажных работ. Указанные графики представлены на рис. 3.

Предложенные технологические схемы подготовки монтажной камеры, монтажа и демонтажа механизированного комплекса 1КДД в 7-й восточной лаве пласта l_3 , позволяют уменьшить затраты, а также снизить трудоемкость и сроки монтажа и демонтажа оборудования очистного забоя за счет применения более прогрессивных способов и средств доставки оборудования по монтажной камере и его монтажа в очистном забое.

Продолжительность монтажных работ при этом сокращается на 18 суток (по сравнению с фактическими данными предприятия), а демонтажа — на 12 суток.

Библиографический список

1. Холопов Ю.П., Негруцкий Б.Ф., Морозов В.И. и др. Монтаж, наладка и демонтаж очистных механизированных комплексов – М: Недра, 1985. – 232 с.
2. Технологические схемы монтажа и демонтажа механизированных комплексов типа КМК98Д, КД80, 1КМ88, КМ87УМ (КМ87УМН, КМ87УМП), КМТ и КД90. – Луганск: ГОАО НИПКИ "Углемеханизация", 2000. – 211 с.
3. Борzych А.Ф., Кузьменко А.М., Сафонов В.И., Рябичев В.Д. Монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов угольных шахт – Донецк: Норд-Пресс, 2008. – 265 с.

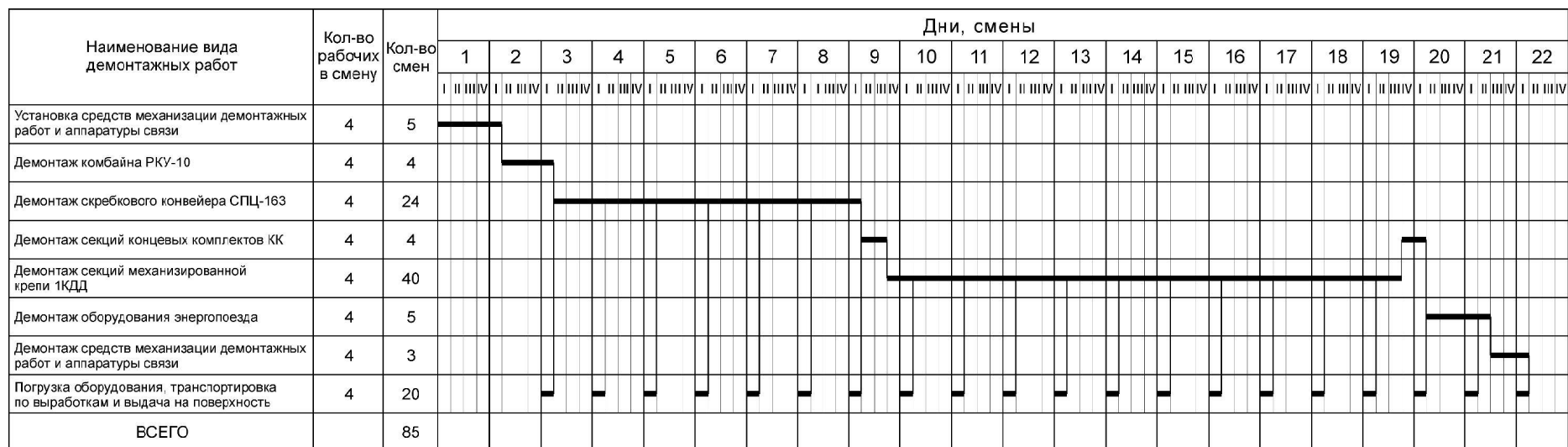
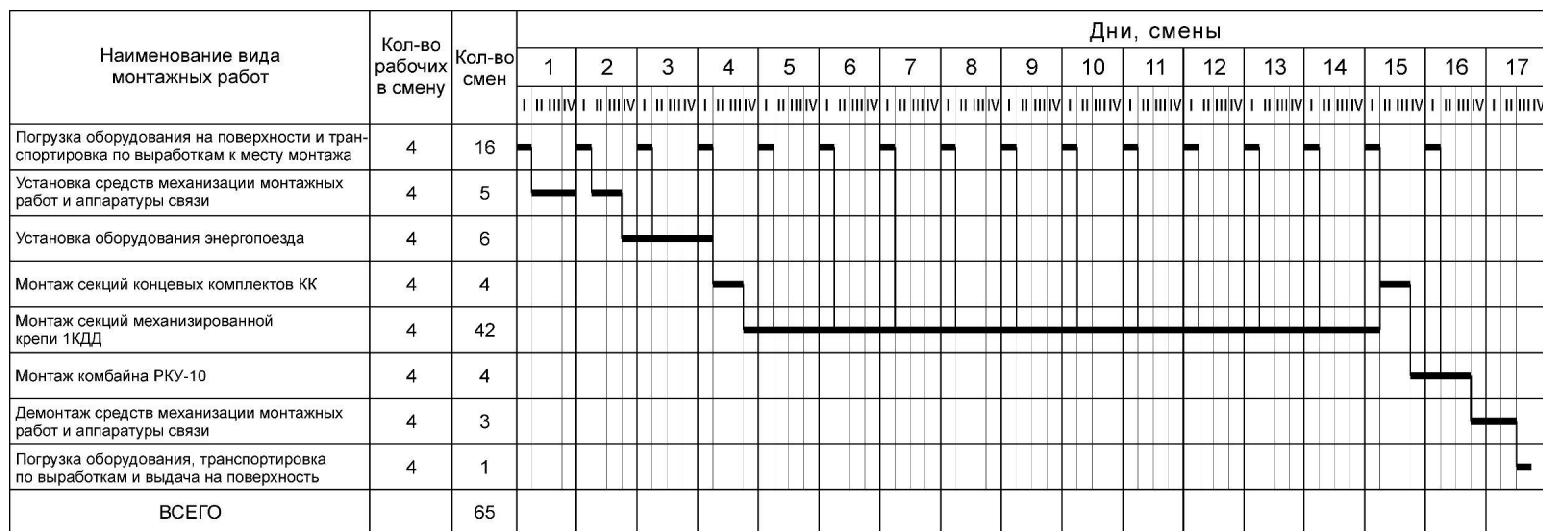


Рис. 3. Графики организации монтажа и демонтажа механизированного комплекса 1МКДД

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| <i>Азарков А.В. (научный руководитель Соловьев Г.И.)</i> Способ продольно-балочного усиления арочной крепи конвейерного штрека на шахте им. М.И. Калинина..... | 5 |
| <i>Бабак Б.Н. (научный руководитель Дрипан П.С.)</i> Об основных требованиях к технологии ведения горных работ на пластах угля, склонных к самовозгоранию..... | 9 |
| <i>Быков В.С., Капуста В.И. (научный руководитель Фомичев В.И.)</i> Методика проведения эксперимента по разработке и внедрению технологической схемы безлюдной выемки угля..... | 12 |
| <i>Васильев Г.М. (научный руководитель Дрипан П.С.)</i> Опыт внедрения анкерной крепи на шахте «Добропольская» шахтоуправления «Добропольское» ООО ДТЭК «Добропольеуголь»..... | 16 |
| <i>Вячалов А.В., Белоусов В.А. (научн. рук. Выговский Д.Д., Выговская Д.Д.)</i> Основные требования к информации проектирования угольных шахт.... | 20 |
| <i>Гаврилов Д.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> Исследование механизма деформирования породного массива, армированного пространственными анкерными системами..... | 24 |
| <i>Гаврилов Д.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> Исследования деформирования породного массива, вмещающего подготовительные выработки с анкерным креплением..... | 27 |
| <i>Гаврилов Д.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> Об особенностях деформирования подготовительных выработок на шахте «Степная» ПАО «ДТЭК «Павлоградуголь»..... | 29 |
| <i>Гармаш А.В.</i> Проблемы вентиляции глубоких горизонтов шахт восточного Донбасса на примере филиала «Шахта «Комсомольская» ГУП «Антрацит»..... | 35 |
| <i>Геков А.Ю., Краснов Д.С. (научный руководитель Стрельников В.И.)</i> Об оптимальной величине податливости крепи магистрального штрека..... | 43 |
| <i>Геков А.Ю., Краснов Д.С. (научный руководитель Стрельников В.И.)</i> О подготовке выемочных участков при погоризонтной подготовке выбросоопасных пластов..... | 48 |

| | |
|--|-----|
| <i>Гнидаш М.Е. (научный руководитель Соловьев Г.И.)</i> | |
| Применение продольно-балочной крепи усиления в условиях шахты им. А.А.Скочинского | 55 |
| <i>Голод Е.М. (научный руководитель Шестопалов И.Н.)</i> | |
| Методика определения метаноносности угольных пластов | 60 |
| <i>Голод Е.М. (научный руководитель Шестопалов И.Н.)</i> | |
| О деформировании породного массива, вмещающего подготовительные выработки с анкерным креплением | 70 |
| <i>Гонтаренко О.И. (научный руководитель Подтыкалов А.С.)</i> | |
| Совершенствование технологии ведения монтажно-демонтажных работ в очистных забоях пласта l_3 шахты "Ждановская" | 76 |
| <i>Добронос В.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| Исследование влияния угла залегания пород и глубины анкерования на устойчивость выработок с анкерным креплением | 86 |
| <i>Добронос В.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| Исследование особенностей деформирования пород на контуре подготовительных выработок, закрепленных анкерной крепью | 89 |
| <i>Добронос В.И. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| О деформировании кровли в монтажных печах с анкерным креплением | 91 |
| <i>Должиков П.Н., Рыжикова О.А., Пронский Д.В., Шмырко Е.О.</i> | |
| Исследования консолидации грунтов нарушенного сложения вязкопластичным раствором | 95 |
| <i>Дрох В.В., Марюшенков А.В., (научн. рук. Ворхлик И.Г., Выговская Д.Д.)</i> | |
| Мероприятия по уменьшению величин смещения пород в подготовительных выработках | 101 |
| <i>Зеленюк В.О. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| Анализ существующих решений, направленных на повышение устойчивости крепи в подготовительных выработках | 108 |
| <i>Зеленюк В.О. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| Опыт поддержания подготовительных выработок рамными конструкциями крепи и перспективы их развития | 113 |
| <i>Зеленюк В.О. (научный руководитель Новиков А.О.)</i> | |
| О своевременности применения способов охраны горных выработок | 121 |
| <i>Золотухин Д.Е. (научный руководитель Фомичев В.И.)</i> | |
| Перспективы разработки подземной газификации угля | 127 |

- Зябрев Ю.Г. (научный руководитель Касьян Н.Н.)*
Влияние формы выработки на интенсивность пучения пород почвы 133
- Иванюгин А.А. (научный руководитель Касьяненко)*
Использование шахтного метана на горнодобывающих предприятиях донецкого бассейна в качестве топливно-энергетического ресурса 138
- Иващенко Д.С. (научный руководитель Шестопалов И.Н.)*
О динамике развития зоны разрушенных пород вокруг горных выработок 144
- Иващенко Д.С. (научн. рук. Соловьев Г.И., Голембиевский П.П.)*
Особенности охраны подготовительных выработок глубоких шахт породными полосами 150
- Квич А.В. (научный руководитель Касьян Н.Н.)*
Обоснование параметров нового способа закрепления анкера 156
- Козлитин А.А., Лебедева В.В., Непочатых И.Н.*
Цементно-минеральная смесь для возведения несущих околоштрековых полос гидромеханическим способом 160
- Кудрянов С.И. (научный руководитель Касьян Н.Н.)*
Перспективы использования охранных сооружений выемочных выработок, возводимых из рядовой породы 168
- Мошин Д.Н., Гончар М.Ю. (научн. рук. Выговская Д.Д., Выговский Д.Д.)*
Подходы и методы по выбору рациональной технологии ведения очистных работ 171
- Муляр Р.С. (научный руководитель Соловьев Г.И.)*
Обеспечение устойчивости подготовительных выработок продольно-балочным усилением комплектов основной крепи на шахте «Южнодонецкая №3» 179
- Палейчук Н.Н., Рыжикова О.А., Шмырко Е.О.,*
Об адаптации шахтных крепей к асимметричным нагрузкам со стороны пород кровли 183
- Пождаев С.В., Шмырко Е.О.*
О возможности внедрения бурошнековой технологии при отработке пластов антрацитов в зонах развития русловых размывов 189
- Поповский А.А. (научный руководитель Новиков А.О.)*
Анализ условий отработки пластов на шахтах Донецко-Макеевского района Донбасса с целью обоснования области возможного применения анкерного крепления в подготовительных выработках 198

- Поповский А.А. (научный руководитель Новиков А.О.)*
Обоснование схем размещения анкеров при наличии вокруг выработки зоны разрушенных пород..... 201
- Поповский А.А. (научный руководитель Новиков А.О.)*
Об особенностях деформирования пород в монтажных ходах, поддерживаемых комбинированными крепями 204
- Пометун А.А., Русаков В.О., (научный руководитель Соловьев Г.И.)*
Обеспечение устойчивости конвейерных штреков симметричным расположением замков основной крепи относительно напластования пород 209
- Самоделов В.А. (научный руководитель Петренко Ю.А.)*
Совершенствование методики расчета нагрузки на арочную податливую крепь 214
- Резник А.В., Самоделов В.А. (научный руководитель Петренко Ю.А.)*
Способы повышения устойчивости выработок, закрепленных арочной податливой крепью..... 216
- Сергеенко М. Ю. (научный руководитель Касьяненко А.Л.)*
Маркетинговое управление горными предприятиями..... 221
- Сибилева Н.А., Адамян К.К., Семенцова Т.С. (научн. рук. Стрельников В.И.)*
Использование компьютерных программ при курсовом проектировании .. 230
- Сивоконь М. А. (научный руководитель Касьяненко А.Л.)*
Перспективы применения технологии безлюдной выемки угля на шахтах Донбасса 234
- Резник А.В., Скачек А.В., (научный руководитель Петренко Ю.А.)*
Исследования влияния угла залегания пород на работоспособность арочной крепи..... 240
- Скачек А.В. (научный руководитель Петренко Ю.А.)*
Новый способ поддержания горных выработок..... 245
- Смага И.А. (научный руководитель Дрипан П.С.)*
Изучение мирового опыта, технических особенностей и характеристик анкерных крепей..... 247
- Степаненко Д.Ю. (научный руководитель Соловьев Г.И.)*
Применение комбинированной крепи усиления в условиях шахты им. Е.Т. Абакумова 258
- Сылка И.В. (научный руководитель Подтыкалов А.С.)*
О подготовке и порядке отработки пластов на новом горизонте 1080 м шахты им. Ленина ПО «Артемуголь»..... 263

| | |
|---|-----|
| <i>Христофоров И.Н. (научный руководитель Шестопалов И.Н.)</i> | |
| Исследования влияния усиления рамной крепи анкерами на процесс формирования вокруг выработки зоны разрушенных пород | 275 |
| <i>Резник А.В., Щедрый А.Г. (научный руководитель Петренко Ю.А.)</i> | |
| Обоснование длины разгрузочной щели для улучшения работы узлов арочной крепи | 283 |
| <i>Щедрый А.Г. (научный руководитель Петренко Ю.А.)</i> | |
| Сооружение и поддержание горных выработок в зонах влияния геологических нарушений | 288 |
| <i>Юрченко Р.А., Бабак Б.Н. (научный руководитель Соловьев Г.И.)</i> | |
| Обеспечение устойчивости вентиляционных штреков при сплошной системе разработки | 290 |
| <i>Якубовский С.С. (научный руководитель Соловьев Г.И., Касьяненко А.Л.)</i> | |
| Особенности механизма выдавливания прочной почвы конвейерного штрека в условиях шахты им. М.И. Калинина | 297 |

Инновационные технологии разработки месторождений полезных ископаемых

Сборник научных трудов кафедры разработки месторождений полезных ископаемых ГОУВПО «ДонНТУ»

Статьи в сборнике представлены в редакции авторов

Подписано к печати 24.05.2016 г. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 19,63. Печать лазерная. Заказ № 489. Тираж 300 экз.

Отпечатано в «Цифровой типографии» (ФЛП Артамонов Д.А)
г. Донецк. Тел.: (050) 886-53-63

Свидетельство о регистрации ДНР серия АА02 № 51150 от 9 февраля 2015 г.