

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
НОВОШАХТИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения  
Ростовской области  
«ШАХТИНСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ТОПЛИВА И  
ЭНЕРГЕТИКИ им. ак. Степанова П.И.»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании ЦМК горных и  
электромеханических дисциплин  
Протокол № 1 от  
« 29 » августа 2017г.  
Председатель ЦМК горных и  
электромеханических дисциплин  
\_\_\_\_\_ Е.И. Черкасская

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. руководителя по УР  
\_\_\_\_\_ Н.И.Пищулина  
« 29 » августа 2017г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**  
учебной дисциплины «Горные машины и комплексы»  
для обучающихся заочного отделения специальности  
**13.02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям), (базовой подготовки)

**Разработал:**  
Задорожная О.Н. \_\_\_\_\_

преподаватель НФ ГБПОУ РО  
«Шахтинский региональный колледж  
топлива и энергетики  
им. ак. Степанова П.И.»

**Рецензент:**  
Черкасская Е.И. \_\_\_\_\_

преподаватель НФ ГБПОУ РО  
«Шахтинский региональный колледж  
топлива и энергетики  
им. ак. Степанова П.И.»

## РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Горные машины и комплексы» для студентов заочной формы обучения специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям), составленные преподавателем Новошахтинского филиала государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Шахтинский региональный колледж топлива и энергетики им. ак. Степанова П.И.» Задорожной О.Н.

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Горные машины и комплексы» составлены в соответствии с Государственными требованиями минимуму содержания и уровню подготовки выпускников специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Методические указания изложены четко, понятно, сопровождаются схемами и рисунками, которые способствуют теоретического материала.

Методические указания содержат тему работы, цель работы, оснащение, краткие теоретические сведения, необходимые рекомендации по выполнению работы, перечень заданий для практической работы, список контрольных вопросов и список литературы, необходимый для выполнения практической работы.

Методические указания могут быть использованы для обучения обучающихся заочной формы обучения по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Рецензент  
преподаватель НФ «ШРКТЭ»

Е.И.Черкасская

## Общие указания к составлению отчёта

Практические работы являются одним из элементов учебной деятельности студента, выполнив которую, он должен составить отчёт.

Правильно составить отчёт, значит показать:

- степень усвоения знаний не только по дисциплине «Основы бухгалтерского учета», но и по другим дисциплинам, изучаемым студентами данной специальности;
- умение проявить самостоятельность;
- творческий подход к выполнению заданий;
- знание нормативных документов, ГОСТов, ЕСКД;
- наиболее лучшую организацию своей работы, чтобы с наименьшими затратами времени и труда найти оптимальное техническое, математическое и другое решение;
- умение пользоваться справочной, информационной, нормативной литературой, ресурсами Интернет.

Отчёт выполняется рукописным способом на обеих сторонах листа формата А4. Оформление отчёта выполняется в соответствии с методическими указаниями по применению стандартов при оформлении учебной документации, текст отчёта иллюстрируется при необходимости графическим материалом в виде рисунков, схем, таблиц. Текст отчёта пишется пастой синего цвета. Отчёт составляется в соответствии с методическими указаниями к работе на основе результатов выполненной работы.

Проверяя отчёт, преподаватель отмечает:

- правильность оформления отчёта, т.е. соблюдение требований ГОСТ, ЕСКД и других нормативных документов;
- правильность выполнения задания;
- достоверность полученных результатов;
- ответы на контрольные вопросы и выводы по работе.

Преподаватель отмечает ошибки и выставляет оценку. В случае неудовлетворительной оценки отчёт возвращается. Студент исправляет ошибки и вновь сдаёт отчёт для проверки.

## Практическое занятие № 1.

**1.Тема:** электробур ЭБГП, устройство и принцип действия.

**2.Цель:** изучить устройство и принцип действия гидравлического электробура.

**3.Оснащение:** схемы, плакаты, методические указания.

### 4. Порядок выполнения работы.

4.1 Краткие теоретические сведения.

Электробур гидравлический ЭБГП с перехватом штанги (колонковое электросверло) предназначен для бурения с промывкой наклонных и горизонтальных шпуров диаметром до 50 мм и длиной 2.2 м в горных породах с коэффициентом крепости до 12.

Электробур состоит из электродвигателя, гидропривода, двух гидроцилиндров, траверсы с полым шпинделем, в который вставляется буровая штанга, и редуктора. Особенностью электробура является специальная конструкция шпинделя с траверсой, осуществляющая перехват штанги, что позволяет бурить шпур на полную глубину (2.2м) одной штангой. При помощи фланцевых соединений жестко связаны между собой электродвигатель, редуктор и гидропривод.

Цапфа прикреплена к электродвигателю с нижней стороны и предназначена для закрепления в ней двух параллельно расположенных гидроцилиндров. Концы штоков, выступающие из гидроцилиндров, соединены с траверсой и перемещаются возвратно-поступательно вместе с ней и шпинделем на величину хода-0.9 м. При этом шпиндель может свободно вращаться в траверсе. Вода для промывки забоя шпура подводится по рукаву. С торца электробура расположены три рукоятки управления: рукоятка управления электродвигателем и его реверс, рукоятка гидропривода, при помощи которой осуществляется плавная регулировка осевого усилия подачи, а также подача шпинделя на забой и возврат его; рукоятка переключения скоростей редуктора.

Принципиальная схема бурения шпура заключается в следующем: в исходное положение буровая штанга с резцом выдвинута из траверсы на 0.9 м и подведена к забою. Шпиндель при помощи пружинного кольца удерживается в крайнем левом положении и может свободно вращаться относительно патрона одновременно с соединенным с ним резьбой стаканом. Далее включается подача и штоки гидроцилиндров, соединенные с траверсой гайками, начинают перемещать траверсу в направлении забоя. При выдвигении штоков и рабочем вращении шпинделя буровая штанга без вращения подается вперед до соприкосновения резца с породой. После этого шпиндель под действием напорного усилия жестко соединяется с патроном при помощи торцовых кулачков полумуфты и стакана. При этом пружинное кольцо сжимается, освобождая диски фрикционной муфты от сжатия, и буровой штанге с резцом сообщается вращение: она начинает внедряться в породу. После того как шпур пробурен на глубину, равную ходу подачи (0.9м), траверса отводится в исходное положение. При этом стакан под действием пружины, которая теперь не испытывает напорного усилия со стороны забоя, выходит из зацепления с полумуфтой (кулачки разъединяются), пружинное кольцо сжимает диски фрикционной муфты, затормаживая тем самым патрон и буровую штангу от поворота. Корпус траверсы вместе с полумуфтой смещен при этом относительно патрона в крайнее правое положение.

При отводе траверсы в исходное положение с заторможенной буровой штангой она вместе с винтовым упором на ее хвостовике выдвигается из шпинделя. Буровая штанга при этом остается в шпуре, т.е. происходит перехват. Винтовой упор в шпинделе занимает новое положение.

4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить принципиальную схему бурения шпура электробуром ЭБГП.

4.3. Задания для практической работы:

- изучить кинематико-гидравлическую принципиальную схему;

- дать понятие шпинделя и траверсы;

- рассмотреть вопросы промывки забоя шпура.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

5.1. Для каких работ предназначен электробур гидравлический ЭБГП?

5.2. Перечислить основные составные части ЭБГП.

5.3. Как происходит перехват буровой штанги при отводе траверсы в исходное положение?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. - М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 2.

**1. Тема:** буровая установка БУЭ1М.

**2. Цель:** изучить назначение и принцип работы бурильной установки БЭУ1М.

**3. Оснащение:** методические указания плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Бурильная установка БУЭ1М предназначена для бурения шпуров и выбуривания угля при проведении горизонтальных выработок, преимущественно однопутного сечения от 6 до 10м в свету, по породам с коэффициентом крепости больше 16 в шахтах, опасных по газу и пыли. Бурильная установка выпускается в двух исполнениях; с бурильной головкой вращательного действия для бурения шпуров по породам крепостью равной 4-8 и вращательно-ударного для пород крепостью 6-16, при этом бурильная установка может работать и во вращательном режиме. Выбуривание угля производится установкой в подготовительных выработках со смешанным и породным забоями, в которых применение взрывных работ по углю запрещается.

Установка состоит из бурильной машины с бурильной головкой, установленной на конце стрелы, манипулятора, рамы-бака для масла, шасси, гидросистемы с пультом управления, электрооборудования, сиденья для машиниста, буфера. Бурильная машина, в свою очередь, состоит из бурильной головки с электродвигателем мощностью 7.5 кВт и редуктором, буровой штанги, податчика с гидроцилиндрами и направляющей рамой. При выбуривании угля скважинами диаметром 300 мм предусмотрена установка штанги с коронкой, оснащенной резцами, вместо штанги для шпуров.

Для бурения шпура в патрон бурильной головки вставляется хвостовик штанги с резцом на конце. Хвостовик удерживается в патроне двумя выступами. Через муфту боковой промывки и отверстие в хвостовике подводится вода под давлением, которая далее по осевому каналу в штанге поступает на забой для промывки шпура.

Цепной податчик предназначен для перемещения бурильной головки с буровой штангой и создания при бурении осевого усилия на забой. Податчик состоит из направляющей балки, на которой установлены привод подачи и натяжное устройство для цепи. Бурильная головка закреплена болтами на плите податчика и перемещается с ней по направляющей балке. Для предотвращения прогиба штанги при бурении применены подвижный люнет и неподвижный.

Манипулятор- предназначен для пространственного перемещения бурильной машины и придания ей нужного направления, а также удержания в заданном положении при бурении.

Шасси служит основанием бурильной установки и состоит из рамы, к которой на полуосях крепятся правая и левая ходовые тележки. На тележках смонтированы ходовые колеса, рельсовые захваты и четыре маневровых катка, попарно на каждой тележке. С помощью двух гидроцилиндров тележки могут быть раздвинуты или сдвинуты относительно рамы и шасси с учетом размеров колеи (600-900мм). Благодаря этому в транспортном положении бурильная установка занимает небольшую ширину (600мм), что имеет существенное значение в горных выработках малого сечения.

Для перекачивания бурильной установки на запасной путь разминовки

предусмотрена специальная платформа, которая накладывается на обе колеи. Перекачивание производится посредством четырех катков, опускание и подъем которых осуществляется при помощи червячных редукторов. Конструкция катков позволяет поочередным включением на сдвигание-раздвигание откатить установку к стенке выработки. При этом установка приподнимается над рельсами, опираясь катками на швеллеры специальной перекатной платформы.

4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить кинематическую схему бурильной установки.

4.3. Задания для практической работы:

- изучить предназначение цепной подачи бурильной установки;
- изучить предназначение манипулятора и шасси;
- изучить процесс перекачивания бурильной установки на запасной путь.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

5.1. В каких исполнениях выпускается бурильная установка?

5.2. По каким породам используется бурильная установка?

5.3. Для чего предназначен цепной податчик при эксплуатации бурильной установки?

5.4. Каким механизмом подается бурильная головка на забой?

5.5. Как осуществляется в зависимости от физико-механических свойств буримых пород переключение частоты вращения бура?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недр, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 3.

**1. Тема:** буровой станок Б100-200

**2. Цель:** изучить принцип действия и назначение бурового станка.

**3. Оснащение:** методические указания, схемы.

### 4. Порядок выполнения работы.

4.1. Краткие теоретические сведения.

Станок Б100-200 предназначен для бурения по углю и некрепким породам дегазационных, увлажнительных, водоспускных, вентиляционных и другого назначения скважин диаметром 100,130 мм, глубиной до 200 м в пологих пластах и до 150 м в крутых из подготовительных выработок в любом направлении, с дистанционным управлением и автоматическим наращиванием бурового става. Станок изготавливается в двух исполнениях: с электрическим приводом-Б100-200Э и пневматических – Б100-200П. Буровой станок состоит из бурильной машины вращательного действия БСА; питателя для автоматического наращивания буровых штанг; маслостанции; аппаратуры АНС9, обеспечивающей автоматическое управление процессом наращивания бурового става с автоматической стабилизацией тока двигателя вращателя и защиты его от опрокидывания при технологических перегрузках; бурового инструмента; промывочного насоса; пусковой электроаппаратуры и станции управления САУБ. Бурильная машина БСА состоит из четырех механизмов- установочного, вращательного, подачи и подхвата. Установочный механизм имеет платформу, основную и подвижную стойки с гидроцилиндрами распора. Станок можно поднимать относительно почвы выработки гидроцилиндрами подъема, а с помощью червячного механизма осуществлять его поворот в вертикальной плоскости на 360 и горизонтальной на 180 градусов.

Вращательный механизм включает электродвигатель или пневмомотор, редуктор, вращатель с патроном. Механизм подачи станка состоит из направляющей рамы и двух гидродомратов, которые штоками крепятся к гидроподхват, а цилиндрами- к вращателю. Гидроподхват может перемещаться по направляющим. При работе станка гидроподхват крепится неподвижно двумя винтовыми стопорами.

От одного насоса питается гидросистема, которая включается в режиме бурения (бурение и медленный отвод назад вращателя); от другого насоса- гидросистема, которая предназначается для осуществления маневровых перемещений вращателя с большой скоростью. Изменения скорости подачи в гидросистеме регулятором потока в пределах от 0.05 до 2 м/мин. Реле давления выдает электрический или пневматический сигнал в систему автоматики о наличии или отсутствии давления в поршневой полости гидродомкрата подхвата. Таким образом поступает информация об удержании или освобождении буровой штанги в подхвате. Буровой станок в работу включается с пульта управления выносного. Включение пускателя происходит после подачи предупредительного звукового сигнала акустическим излучателем.

4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить кинематическую схему вращательного механизма бурового станка.

4.3. Задания для практической работы:

- схематично изобразить буровой станок Б100-200;



- изучить вращательный механизм;
- дать определение определяющим факторам для выбора типа бурового станка.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода:**

- 5.1. Для каких работ предназначен буровой станок Б100-200?
- 5.2. Из каких частей состоит бурильная машина БСА?
- 5.3. Перечислить составные части бурового станка.
- 5.4. Какова роль реле давления при эксплуатации бурового станка?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 4.

1. **Тема:** буровой станок Б68КП. Назначение. Устройство.
2. **Цель:** изучить устройство и принцип работы бурового станка Б68КП.
3. **Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Станок Б68КП предназначен для бурения восстающих скважин (вентиляционных, водоспускных, разрезных и др.) по углю на крутых пластах мощностью 0.35 м и более, диаметром 300, 400 мм и при разбуривании обратным ходом – диаметром 600, 800 мм на длину до 160 м.

Станок Б68КП включает: буровую машину, насосную станцию с регулируемым реверсивным насосом подачей 50 л/мин для питания рабочей жидкостью гидродомкратов гидравлической системы, установочные механизмы, обеспечивающие подъем машины на необходимую высоту, наклон оси бурения и закрепление машины в выработке посредством распора, пульта управления, обеспечивающие дистанционное управление машиной с расстояния до 20 м, буровой инструмент, оросительную систему подачи воды под давлением к форсункам, установленным около устья скважины, или непосредственно в забой скважины через полый буровой став.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить гидравлическую схему бурового станка Б68КП.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- буровой инструмент станков для бурения скважин по углю, его назначение;
- изучить кинематическую схему станка Б68 КП;
- предназначение установочного механизма станка.

### 5. Контрольные вопросы для формулировки вывода:

- 5.1. Из чего состоит буровой став станка Б68 КП?
- 5.2. Какие штанги применяют при бурении скважин с углом наклона менее 45 градусов?
- 5.3. Для каких работ предназначен захват?

### 6. Список литературы.

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недр, 2012 .- 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 5.

**1. Тема:** проходческие комбайны ГПК и ГПК2.

**2. Цель:** изучить назначение и принцип действия проходческих комбайнов ГПК и ГПК2.

**3. Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

4.1. Краткие теоретические сведения.

Исполнительный орган комбайна ГПК состоит из стрелы, резцовой коронки, редуктора, электродвигателя с водяным охлаждением и П – образной рамы, жестко соединенных между собой. Исполнительный орган шарнирно укреплен на цапфах поворотной турели и с помощью двух гидродомкратов подъема и опускания стрелы. Турель смонтирована на основной раме комбайна и посредством двух гидродомкратов может поворачиваться в горизонтальной плоскости вправо и влево с исполнительным органом. Внутри П-образной рамы исполнительного органа по бокам смонтировано по одному гидроцилиндру, благодаря которым осуществляется телескопическая раздвижка стрелы на ход до 0.5 м.

Режущая коническая коронка представляет собой полуотливку с приваренными к ней резцедержателями для установки цилиндрических резцов КРС2, армированных твердым сплавом. Вода для орошения через осевое отверстие в приводном валу и форсунки подводится под давлением непосредственно в зону работы резцов.

Кинематическая схема исполнительного органа предусматривает передачу крутящегося момента от вала электродвигателя через зубчатую передачу, через пары зубчатых передач и зубчатую муфту приводному валу и режущей коронки.

Погрузочное устройство комбайна имеет поворотный наклонный стол с нагребными лапами и конвейером. Проходческий комбайн ГПК2 является более мощной машиной по сравнению с комбайном ГПК и имеет более широкую область применения. Стреловидный исполнительный орган оснащен двумя дисками с резцами типа РКС-3. Поворотный питатель с нагребными лапами и двумя центрально расположенными скребковыми конвейерами снабжен автоматической системой, которая обеспечивает постоянное слежение питателя погрузочного органа за исполнительным органом. К хвостовой части комбайна подвешен двухцепной скребковый перегружатель, поворачивающийся в горизонтальной плоскости. Гусеничная ходовая часть приводится от одного электродвигателя и имеет две скорости перемещения – рабочую и маневровую. Пульт управления и место машиниста расположены сзади комбайна с левой стороны.

4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить кинематическую схему погрузочного устройства комбайна ГПК;
- изучить гидравлическую схему комбайна ГПК.

4.3. Задания для практической работы:

- характеризовать назначение редуктора гусеничного хода комбайна;
- отличие комбайна ГПК от комбайна ГПК2;
- работа блоков для управления гидродомкратами;
- назначение гусеничного ходового оборудования.

## **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

- 5.1. Из чего состоит исполнительный орган комбайна ГПК?
- 5.2. Дать характеристику режущей конической коронки?
- 5.3. Могут ли быть удлинены нагребные лапы и подъемно-поворотная хвостовая часть конвейера?
- 5.4. Сколько гидрораспределителей предусмотрено для включения и отключения тормозных дисковых фрикционов?
- 5.5. Что является базой комбайна?

## **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 6.

- 1. Тема:** нарезной комплекс КН, назначение, устройство.
- 2. Цель:** изучить устройство и принцип работы нарезного устройства КН.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Комплекс КН предназначен для механизации проведения нарезных выработок по углю (разрезные печи, просеки, ходки и т.п.) на пологих пластах с углом падения до 18 градусов мощностью от 0.7 до 1.1 м, не опасных по внезапным выбросам угля и газа.

В состав комплекса КН входят скребковый перегружатель, скребковый конвейер (или скреперная установка) для доставки разрушенного угля из разрезной печи к штреку и два гидродомкрата передвижения с распылными стойками. Механизм перемещения комбайна – гидравлический, распорно-шагающий. Комплекс комплектуется системой орошения для пылеподавления и вентилятором местного проветривания для подачи свежего воздуха по вентиляционным трубам к забою проводимой выработки.

Нарезной комбайн комплекса КН имеет сдвоенный кольцевой бар с двухшарнирной режущо-доставочной цепью, изгибающейся в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях. Цепь получает вращение от приводной звезды, расположенной в вертикальной плоскости сбоку комбайна. При работе комбайна бар с помощью двух цилиндров совершает качательные движения от почвы пласта к кровле и обратно, обрабатывая пласт на полную мощность по всей ширине проводимой выработки, равной 4м. Разрушенный баром уголь транспортируется и погружается нижней ветвью режущо-доставочной цепи на перегружатель, а с него - на конвейер (или скребок) и доставляется им по проводимой выработке в штрек, где грузится в вагонетки. Комбайн комплекса расположен вдоль забоя проводимой выработки; он состоит из рамы, электродвигателя мощностью 36 кВт, редуктора, исполнительного органа, растыбовщика, электроблока, гидравлической системы. Соединенные между собой редуктор и рама представляют собой базу, на которой шарнирно закреплен исполнительный орган, качающийся вокруг горизонтальной оси посредством двух гидродомкратов. В раме под правым рычагом расположен расстыбовщик с приводом от гидроцилиндра. Качательными движениями в горизонтальной плоскости расстыбовщик удаляет разрушенный уголь из-под бара и этим дает возможность опускаться в крайнее нижнее положение.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- дать понятие проходческого комплекса;
- изучить принцип классификации проходческих комплексов.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- изучить принцип связи машин и механизмов, входящих в проходческие комплексы;
- средства пылеподавления, применяемые в проходческих комплексах;
- какие необходимо решить задачи при осуществлении механизации возведения крепи параллельно с работой комбайна.

## **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

- 5.1. Для каких работ предназначен нарезной комплекс КН?
- 5.2. Перечислите состав комплекса КН?
- 5.3. Где располагается комбайн комплекса при проведении выработки?
- 5.4. Какова средняя скорость подвигания забоя за сутки при применении комплекса КН?

## **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 7.

**1. Тема:** барабанные исполнительные органы с горизонтальной и вертикальной осью вращения.

**2. Цель:** изучить принцип действия барабанных исполнительных органов с горизонтальной и вертикальной осью вращения.

**3. Оснащение:** методические указания, схемы.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Барабанные исполнительные органы с вертикальной осью вращения применяются в узкозахватных комбайнах МК67М для тонких пологих пластов. Исполнительный орган состоит из нижнего барабана, верхнего и выдвижного, которые подвешены на баре и опираются в его расточках на двухрядные радиально-сферические подшипники. Камеры подшипников надежно защищены уплотнениями от попадания в них пыли. Смазка подается в исполнительный орган маслонасосом под давлением 0.1 МПа. К барабанам приварены резцедержатели, в гнездах которых шарнирно закреплены стопорами двухлезвийные резцы, что позволяет работать по челноковой схеме без перестановки резцов при изменении направления вращения барабанов.

Выдвижной барабан имеет скользящее соединение с верхним барабаном посредством вертикальных пазов.

Исполнительные органы с вертикальной осью вращения могут самозарубываться в пласт угля. Разрушение угля по напластованию облегчает этот процесс и несколько снижает удельные энергозатраты, которые в среднем составляют 0.5-1.2 кВт ч/т, включая и погрузку разрушенного угля на забойный конвейер.

Барабанный исполнительный орган можно применять на крепких углях и антрацитах.

К его недостаткам следует отнести: сложность устройства для плавного регулирования выдвижного барабана по мощности пласта; трудность удаления и погрузка разрушенного угля из зоны работы нижнего барабана. Вследствии этого барабанные исполнительные органы с вертикальной осью вращения нашли ограниченное применение на тонких пологих пластах с крепкими углями (узкозахватные комбайны МК67М, КА80).

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить преимущества и недостатки барабанных исполнительных органов с горизонтальной и вертикальной осью вращения.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- изучить передачу крутящегося момента от редуктора на барабан;
- каким образом соединяется выдвижной барабан с верхним барабаном в исполнительном органе с вертикальной осью вращения;
- объяснить причины, в результате которых барабанные исполнительные органы с горизонтальной осью вращения не получили широкое применение на пологих пластах.

## **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

- 5.1. Как определить толщину среза (глубина резания) при резании угля барабанными исполнительными органами?
- 5.2. Где применяются барабанные исполнительные органы с вертикальной осью вращения?
- 5.3. Могут ли исполнительные органы с вертикальной осью вращения самозарубываться в пласт?

## **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.



## Практическое занятие № 8 .

1. **Тема:** система смазки машин.
2. **Цель:** изучить схему смазки машин.
3. **Оснащение:** методические указания, схемы.

### 4. Порядок выполнения работы:

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Смазка передаточного механизма и комбайна в целом является одним из факторов, определяющих срок его службы и надежность. В очистных комбайнах наибольшее применение получили две системы смазки, одна из них – принудительная, путем подачи смазочной жидкости к точкам смазки насосом. Вторая- заправка густой смазкой камер подшипников и зубчатых передач, доступ к которым затруднен или в которых не удастся сохранить смазку во время работы. Первая система смазки широко применяется в редукторах, а наиболее характерным примером использования густой смазки являются подшипники электродвигателя. Находит применение смазка быстровращающихся передач разбрызгиванием. В первом случае возникает повышенный нагрев масла из-за чрезмерного перемешивания масла, а во втором может возникнуть режим граничного или сухого трения. Большое значение имеет чистота смазки, поэтому ее следует хранить и переносить только в специальной таре, а заливать только с помощью специальных устройств. Особое внимание следует обращать на заливаемую в гидропровод рабочую жидкость. Ее сорт и степень очистки должны строго соответствовать требованиям руководства по эксплуатации. В противном случае гидропривод греется, изнашивается и быстро выходит из строя.

Количество смазочных материалов, заправляемых в очистной комбайн, их сорт, периодичность замены и пополнение устанавливаются картой и схемой смазки. В комбайне 1ГШ-68 применяются три системы смазки: принудительная смазка зубчатых передач и подшипников левого и правого основных редукторов, смазка разбрызгиванием быстроходной зубчатой передачи в правом основном редукторе и густая смазка подшипников электродвигателя, соединенных зубчатых муфт и опор поворотных редукторов. При этом используются два сорта густых смазок и два сорта масел. Пополнение смазки во всех местах смазки комбайна 1ГШ-68 должно производиться ежедневно за исключением подшипников электродвигателей. При этом контроль заполнения мест смазки осуществляется с помощью контрольных пробок, щупов, или по прекращению подачи смазки в соответствующую камеру.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить виды смазок.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- схема смазки комбайна 1ГШ-68;
- перечислить смазываемые части комбайна 1ГШ-68;
- способ ежедневной добавки смазочных материалов во время эксплуатации.

### 5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.

- 5.1. Дать характеристику принудительной смазки.
- 5.2. Где применяется заправка густой смазкой ?

5.3. Какое масло используется в системах пере мещения очистного комбайна и регулирования положения исполнительного органа?

5.4. Какой вид смазки применяется в подвижных соединениях с рабочей температурой до 50 градусов?

5.5. В каком случае используется трансмиссионное автомобильное масло?

#### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недр, 2012 .- 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 9.

1. **Тема:** устройство и эксплуатация комбайна К-103 .
2. **Цель:** изучить устройство и принцип работы комбайна К-103.
3. **Оснащение:** методические указания, плакат.

### 4. Порядок выполнения работы:

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Комбайн предназначен для механизации выемки угля на пластах мощностью от 0.7 до 1.1 м, с углом падения до 35 градусов, с подвиганием по простиранию и до 8 град. по восстанию или падению с сопротивляемостью угля резанию до 2.5 кН/см; входит в состав комплекса КМ103.

Комбайн оснащен исполнительным органом, выполненным в виде двух шнеков (диаметром 0.56;0.63; 0.71м), которые расположены симметрично по концам машины на шарнирно закрепленных поворотных редукторах привода. Диапазон регулирования исполнительного органа по вынимаемой мощности пласта составляет для 1 типоразмера 0.56-0.9 м, ширина захвата-0.8 м. Выемка угля производится комбайном по челноковой схеме при перемещении по почве пласта в лоб уступа забоя сбоку рамы изгибающегося скребкового конвейера СП-202 в комплекте с механизированной крепью М103 или с индивидуальной. Корпус комбайна опирается со стороны забоя на горизонтальную плоскость зачистного лемеха конвейера посредством двух регулируемых по высоте гидродомкратов, а со стороны выработанного пространства – на круглую направляющую. При системе разработки длинными столбами с обратной их отработкой при вынесенных в прилегающие выработки концевых головках конвейера комбайн работает без ниш с самозарубкой в пласт способом «косых заездов».

Комбайн перемещается вдоль забоя посредством вынесенной в штреки системы подачи ВСП, состоящей из двух приводов, расположенных на концевых рамах забойного конвейера, и электроблока с системой управления. Благодаря вынесенной системы подачи комбайн имеет небольшую длину (4.7м) и хорошо вписывается в условия тонкого пласта.

Гидравлическая схема комбайна К-103 предназначена для выполнения посредством гидродомкратов следующих операций: подъема и опускания шнеков, корпуса комбайна, погрузочных щитков. Благодаря наличию опорной рычажной системе, выполненной в виде шарнирного четырехзвенника, подъем-опускание корпуса комбайна и его порталной рамы происходит параллельно почве пласта (без наклона).

Управление комбайном и вынесенной системой подачи ВСП осуществляется с электрического пульта управления, размещенного на портале комбайна, либо с пульта радиуправления. Последнее осуществляется машинистом комбайна дистанционно в пределах видимости (10-20м).

#### 4.2.Рекомендации по выполнению задания:

- изучить подвод и отвод воды для охлаждения корпуса электродвигателя;
- изучить перемещение комбайна вдоль забоя.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- кинематическая схема комбайна К-103;
- гидравлическая схема комбайна К-103;

- отличительная особенность расположения электродвигателей комбайна К-103.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

- 5.1. Какова общая энерговооруженность комбайна?
- 5.2. Как конструктивно выполнены электродвигатели?
- 5.3. Как осуществляется питание гидродомкратов комбайна?
- 5.4. Каким образом происходит подъем-опускание корпуса комбайна?
- 5.5. Для каких работ предназначен комбайн К-103?
- 5.6. По какой схеме производится выемка комбайна К-103?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недр, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## **Практическое занятие № 10.**

- 1. Тема:** устройство и эксплуатация комбайна 1К-101.
- 2. Цель:** изучить устройство и принцип работы комбайна 1К-101.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы.

### **4. Порядок выполнения работы.**

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Комбайн 1К-101 предназначен для механизации выемки угля в лавах пологих и наклонных (до 35) пластов мощностью 0.75-1.2 м (два типоразмера) с подвиганием забоя по простиранию и до 8 градусов с подвиганием по восстанию или падению при сопротивляемости угля резанию до 2.7 кН/см.

Выемка угля производится по челноковой или односторонней схеме с зачисткой угля при обратном ходе при работе комбайна с рамы изгибающего скребкового конвейера в комплексе с механизированной крепью 1МК97, Донбасс М, М87, М88. Комбайн опирается на раму конвейера двумя парами опор, высота которых не регулируется.

Комбайн состоит из следующих сборочных единиц: механизма перемещения с тяговым органом в виде сварной калиброванной цепи, растянутой вдоль лавы и закрепленной по концам на головках забойного конвейера; электродвигателя; основного редуктора; переходного редуктора; двух поворотных редукторов для привода шнеков; двух гидроцилиндров для подъема и опускания шнеков; подпорного щита, который удерживает уголь, разрушенный шнеками, в зоне работы нижнего шнека; гидросистемы и системы орошения для пылеподавления. Комбайн оснащен аппаратурой управления (включая конвейер и предохранительную лебедку), электроосвещением, громкоговорящей связью и предупредительной сигнализацией. Исполнительный орган комбайна состоит из двух регулируемых самозарубающих двухзаходных шнеков одинакового диаметра – для 1 типоразмера 0.7м и для 2 типоразмера -0.8м. При работе комбайна передний по ходу шнек расположен у кровли пласта, что облегчает погрузку разрушенного угля на конвейер, задний- у почвы пласта.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить подачу рабочей жидкости под давлением в гидрораспределитель;
- рассмотреть передачу движения от вала электродвигателя к шнекам.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- аппаратура управления комбайна;
- характеристика исполнительного органа комбайна;
- кинематическая схема комбайна 1К-101;
- гидравлическая схема комбайна 1К-101.

### **5. Контрольные вопросы для выполнения практической работы:**

- 5.1. Для какой цели предназначен гидрозамок?
- 5.2. На каких пластах работает комбайн 1К-101?
- 5.3. Перечислить сборочные единицы комбайна 1К-101.
- 5.4. По какой схеме производится выемка угля комбайном 1К-101?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

## Практическое занятие № 11.

- 1. Тема:** устройство и эксплуатация комбайна 1 ГШ-68
- 2. Цель:** изучить принцип действия и устройство комбайна 1ГШ-68.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Комбайн предназначен для механизации выемки угля в очистных забоях пологих пластов мощностью 1.25-2.5 м (два типоразмера) с углом падения до 35 градусов при подвигании по простиранию до 8 градусов по падению и восстанию при сопротивляемости угля резанию до 3 кН/см.

Выемка угля комбайном может производиться по челноковой схеме или односторонней схеме с рамы изгибающего или цельноподвижного скребкового конвейера в комплексе с механизированными крепями М87, 1МКМ. Комбайн опирается на раму конвейера четырьмя опорными лыжами, из которых две забойные могут регулироваться по высоте посредством встроенных в опоры гидроцилиндров, а две другие, со стороны выработанного пространства, имеют захваты, охватывающие трубчатую направляющую, прикрепленную к борту конвейера. Тяговым органом является круглозвенная цепь растянутая по длине лавы и закрепленная концами на головках забойного конвейера.

Комбайн состоит из следующих основных сборочных единиц: гидравлического механизма перемещения на базе насоса НП-120 и гидромотора ДП-510 с бесступенчатым автоматическим регулированием скорости; двух электродвигателей с водяным охлаждением мощностью 110 кВт каждый, работающих на общий вал, электроблока; двух основных редукторов и двух поворотных; двух шнеков, которые закреплены на выходных валах поворотных редукторов и могут плавно регулироваться по вынимаемой мощности пласта посредством гидроцилиндров, двух погрузочных щитков, расположенных за шнеками; пылеулавливающей и пылеоросительной систем.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить управление комбайном, конвейером и предохранительной лебедкой

#### 4.3. Задания для практической работы:

- рассмотреть вопрос почему при работе комбайна 1ГШ-68 возможна работа без ниш;
- энерговооруженность комбайна 1ГШ-68;
- исполнение шнеков на комбайне 1ГШ-68.

### 5. Контрольные вопросы для формулировки вывода:

- 5.1. Каково предназначение комбайна 1ГШ-68.
- 5.2. По какой схеме производится выемка угля комбайном 1ГШ-68?
- 5.3. Основные сборочные единицы комбайна 1ГШ-68.

### 6. Список литературы.

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

## Практическое занятие № 12.

1. **Тема:** назначение и устройство струговой установки СО75.
2. **Цель:** изучить назначение струговой установки СО75.
3. **Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Струговая установка СО75 отрывного действия предназначена для механизации выемки и доставки угля из пластов мощностью 0.6-1.2м с углом падения до 20 град.при работе по простиранию, сопротивляемости угля резанию в неотжатой зоне до 2.5 кН/см и 1.0 кН/см в зоне работы режущего инструмента с самообрушающейся верхней пачкой угля и кровли не ниже средней устойчивости.Установка может применяться с механизированными крепями в очистных комплексах 1КМС97Д, КМС98 и в комплексе с индивидуальной крепью; работа возможна в правом и левом забоях.

Установка состоит из струга, бесконечной тяговой цепи, размещенной с завальной стороны конвейера в закрытом желобе, двух приводов струга, двух приводов конвейера, линейных гидродомкратов и двух крепей сопряжения, расположенных в прилегающих к лаве выработках, где размещены столы, электрооборудования, гидрооборудование и секционная система орошения.

Крепи сопряжения и столы служат для поддержания верхняков крепи при снятии ножек в момент передвижения приводных головок конвейера, а также для закрепления и удержания его от сползания, регулировки положения по высоте, углу падения пласта и развороту лавы относительно выработки.

Приводы струга и конвейера унифицированы, имеют по две скорости движения: струга- 0.74 и 1.46 м/с и скребковой цепи конвейера – 0.6 и 1.17 м/с. Применение двух скоростных коробок в приводах струга и конвейера позволяет получить различные соотношения скоростей движения струга и конвейера и поддерживать оптимальный режим в различных горно-геологических условиях.

Исполнительный орган установки СО75 – струг конструктивно состоит из двух крайних плит, двух промежуточных и средней являющейся основанием. К крайним плитам с завальной стороны крепятся концы тяговой цепи, а к основанию с забойной стороны- два утюга для направления движения струга по рештачному ставу, два резцедержателя для нижних подрезных резцов и два ограничителя толщины стружки. Струг имеет два типа резцов, армированных твердым сплавом: нижние и верхние подрезные и остальные с конусным хвостовиком.При работе струговой установки линейные гидродомкраты постоянно включены на прижатие струга к забою и передвижение конвейера .Перемещаясь вдоль забоя и снимая стружку угля, струг отжимает конвейерный став. Вследствие этого гидродомкраты совершают обратный ход и вытесняют рабочую жидкость из гидродомкратов в магистраль низкого давления, откуда через предохранительный клапан насосной станции жидкость сливается в маслобак. После прохода струга линейныегидродомкраты передвигают конвейер к забою.

Крепь сопряжения гидрофицированные столы на ней, размещенные в штреке, присоединяются к высоконапорной магистрали давлением 15 МПа ,домкраты передвижки конвейерного става – к низконапорной давлением до 6 МПа. Сливная магистраль является общей для всех гидроузлов. На низконапорной магистрали размещен дифференциальный блок, посредством которого при необходимости

можно понижать давление рабочей жидкости по всей лаве и, следовательно, усилие прижатия струга к забою, не изменяя регулировки редукционного клапана насосной станции. Рабочая жидкость- водомасляная эмульсия.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить гидравлическую схему струговой установки;
- ознакомиться со струговыми установками отрывного действия.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- предназначение струговой установки СО75;
- назначение крепей сопряжения и столов;
- изучить процесс передвижения секций крепи.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода:**

- 5.1. Для каких целей предназначена струговая установка?
- 5.2. Основные составляющие части струговой установки?
- 5.3. Сколько скоростей имеют приводы струга и конвейера?
- 5.4. В каком состоянии находятся линейные домкраты при работе струговой установки?
- 5.5. Из чего состоит гидравлическая схема струговой установки СО75?

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.



## Практическое занятие № 13.

- 1. Тема:** назначение и устройство струговой установки СН75.
- 2. Цель:** изучить устройство и назначение струговой установки СН75.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Струговая установка СН75 предназначена для механизации выемки и доставки угля из пластов мощностью 0.65-1.2 м с самообрушающейся верхней пачкой с углами падения до 20 градусов при подвигании очистного забоя по простиранию. Установка может применяться в комплекте с индивидуальной или механизированной крепью.

Средняя часть конвейера представляет собой рештачный став, к которому со стороны забоя на каждом рештаке крепятся наклонные направляющие плиты, предназначенные для перемещения по ним струга. В верхней части плиты имеют направляющие трубы для струга, которые соединены трубчатыми врезными шарнирами и сухарями с верхней частью угольника. Нижняя кромка этого угольника немного отогнута вниз и упирается в забой. Нижней частью направляющая плита опирается своими двумя захватами на оси кронштейнов угольника. Под рештаками конвейера расположены подконвейерные траверсы в виде жесткой металлоконструкции, выполненной из балки и двух подконвейерных плит с проушинами. Балка имеет ряд отверстий для присоединения к ней в необходимых местах линейных гидродомкратов передвижения конвейера. Исполнительный орган установки СН75 имеет основную раму с захватами для перемещения по трубам наклонных направляющих конвейера. На раме симметрично расположены левая и правая резцовые головки, а между ними посередине выдвигной резцедержатель, за счет выдвигания которого высоту струга можно регулировать в пределах 0.53- 0.8 м. Резцовые головки связаны между собой регулируемой стяжкой. Струг имеет только два типа режущего инструмента. Рабочая ветвь струговой цепи, расположенная под наклонной плитой конвейера в ее нижней части, присоединяется к стругу крюком, выполненным заодно с захватом рамы. Перемещается струг по наклонным плитам и трубчатым направляющим, укрепленным в их верхней части. При движении струга практически отсутствует отжатие («дыхание») конвейерного става и поэтому заданная толщина стружки постоянна. Струговая установка СН75 является установкой скользящего типа. Она позволяет создавать большие напорные усилия для разрушения более крепких углей.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить управление стругом в вертикальной плоскости при работе установки СН75;
- изучить конструкцию исполнительного органа струговой установки СН75.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- определить теоретическую производительность струговой установки если известны следующие значения:  
средняя толщина стружки за один проход струга-  $h$ (м);  
вынимаемая мощность пласта – $m$ (м) с учетом самообрушающейся верхней пачки

; скорость струга (резания), м/мин.

плотность угля в массиве, т/м

- дать определение коэффициента машинного времени;

- изучить режимы работы струговой установки при расчете производительности струговой установки.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

5.1. Определение технической производительности струговой установки.

5.2. Определение эксплуатационной производительности струговой установки.

5.3. Каково предназначение струговой установки СН75?

5.4. Конструкция струговой установки.

5.5. Конструкция исполнительного органа (струга) установки.

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 14.

- 1. Тема:** гидродомкраты передвижения секций крепи.
- 2. Цель:** изучить принцип передвижения секций крепи.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Механизированные крепи передвигают гидродомкратами, выполненными в виде обычных силовых гидроцилиндров. Как правило, применяют гидродомкраты двустороннего действия, позволяющие осуществлять кроме передвижения секций крепи (прямой ход гидродомкрата) передвижение забойного конвейера (обратный ход). Гидродомкраты могут быть расположены в основании секций крепи, над основанием и под перекрытием.

Гидродомкраты различаются местами подвода рабочей жидкости (к корпусу цилиндра или через шток), исполнением поршневых узлов, размерами и пр. При рабочем давлении жидкости до 20 МПа усилие гидродомкрата составляет в зависимости от его конструкции и назначения от 30 до 400 кН. Ход поршня принимают 0,4; 0,5; 0,63; 0,8 и 1,0 м.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- рассмотреть конструкцию гидродомкрата двустороннего действия одинарной гидравлической раздвижности с подводом жидкости через шток и непосредственно к корпусу цилиндра.

#### 4.3. Задания для практической работы:

- изучить конструкцию гидродомкрата передвижения механизированной крепи ОКП;
- дать характеристику гидродомкрата для передвижения секций механизированной крепи и забойного конвейера с подводом рабочей жидкости через шток (комплекс КМ87УМ).

### 5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.

- 5.1. Какие гидродомкраты применяют при передвижке мех. крепей?
- 5.2. Где могут быть расположены гидродомкраты?
- 5.3. Чем осуществляются уплотнения поршня и штока в крышке?
- 5.4. Какие наплавки имеет поршень гидродомкрата?

### 6. Список литературы.

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.

## Практическое занятие № 15.

- 1. Тема:** комплекс КМ87 и его модификации.
- 2. Цель:** изучить устройство и назначение комплекса КМ87.
- 3. Оснащение:** методические указания, схемы, плакаты.

### 4. Порядок выполнения работы.

#### 4.1. Краткие теоретические сведения.

Комплекс предназначен для комплексной механизации очистных работ в лавах длиной до 200м на пластах мощностью 1.1-1.4 м (1 типоразмер), 1.25-1.95 м (2 типоразмер) при падении соответственно 15 и 10 град.приподвигании забоя по простиранию и до 8 градусов – по восстанию или падению, при боковых породах не ниже средней устойчивости.

В состав комплекса КМ87 входят: узкозахватный комбайн типа 2К52МУ или 1ГШ68 с шириной захвата 0.63 м, механизированная крепь типа М87УМЭ, забойный скребковый конвейер типа СПМ87Д с зачистными лемехами и кабелеукладчиком, крепи сопряжения лавы со штреками или прилегающими подготовительными выработками, электрическое и гидравлическое оборудование, смонтированное на энергопоезде в штреке.

Механизированная крепь поддерживающего типа, рамной конструкции, агрегатированная, она состоит из однотипных двухстоечных секций, снабженных у основания гидродомкратом двустороннего действия для передвижки секций и конвейера. Связывающей базой крепи является конвейер. Каждая секция расположена между двумя направляющими балками, податливо прикрепленными к конвейеру. Балки ограничивают боковые перемещения секций крепи при их перемещении. Стойки крепи двустороннего действия имеют двойную гидравлическую раздвижность и принудительное опускание при разгрузке. Кроме двух стоек и домкрата передвижения каждая секция имеет литое основание, верхнее сплошное перекрытие с рессорной консолью, ограждение, гидравлическую аппаратуру и гидропроводку. Каждая стойка имеет блок с предохранительным и обратноразгрузочными клапанами.

В лаве, оснащенной комплексом КМ87, выемка угля комбайном может производиться как по челноковой, так и по односторонней схеме.

В исходном положении исполнительный орган комбайна заведен в нижнюю нишу или в пласт угля (способом самозарубки), гидродомкраты передвижки раздвинуты и секции оттянуты от конвейера на величину захвата комбайна и шага передвижки (0.63м); консольная часть верхнего перекрытия находится на расстоянии около 0.3 м от забоя. По мере выемки угля комбайном секции крепи последовательно (через одну при шахматном порядке) передвигаются к забою, закрепляя вновь обнаженную кровлю. Это является большим достоинством крепи. После выемки комбайном всей полосы угля осуществляется фронтальная передвижка конвейера к забою по всей длине лавы, при этом исполнительный орган комбайна выходит в верхнюю нишу или штрек (при безнишевой выемки угля), либо предварительно комбайн самозарубывается. При фронтальной передвижке конвейера уголь, оставшийся у забоя после прохода комбайна, погружается лемехами конвейера. Выемка комбайном второй полосы угля производится в обратном направлении сверху вниз в таком же порядке.

#### 4.2. Рекомендации по выполнению задания:

- изучить одностороннюю схему выемки угля комбайном.

4.3. Задания для практической работы:

- технологическая схема работы комплекса типа КМ87;
- схема расстановки секций крепи в лаве;
- фронтальная передвижка конвейера к забою.

### **5. Контрольные вопросы для формулировки вывода.**

5.1. Предназначение комплекса КМ87.

5.2. Состав комплекса КМ87.

5.3. Тип механизированной крепи КМ87.

### **6. Список литературы.**

1. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 2012. - 395с.

Преподаватель

Задорожная О.Н.