

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПИАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ КРЕПЕУСТАНОВЩИКА ГЕОХОДА

С.И. Гановичев, студент группы 10710

Научный руководитель: Садовец В.Ю., доцент кафедры ГШО

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время активно развиваются элементы геовинчестерной технологии проведения выработок. Геовинчестерная технология, обладая отличительными особенностями в сравнении с существующими технологиями, является перспективным направлением в области освоения подземного пространства [1].

Геовинчестерная технология (ГВТ) – процесс механизированного проведения горных выработок с формированием и использованием системы законтурных винтовых и продольных каналов, в котором операции по разработке забоя, уборке горной массы, креплению выработанного пространства, а также перемещению всей проходческой системы на забой осуществляются в совмещенном режиме [2].

Анализ существующих схем геовинчестерной технологии [3] показал отсутствие в них технических решений крепеовозводящего модуля, являющегося основным устройством реализующим принцип – «на сколько переместились столько и закрепили».

Цель работы заключается в разработке принципиального решения крепеустанавливающего модуля для возведения рамной крепи, который соответствует требованиям и принципам геовинчестерной технологии образования полости в подземном пространстве.

В настоящее время при механизации возведения рамной крепи применяются различные технические устройства. Достоинства и недостатки основных технических решений представлены в таблице 1.

Основываясь на проведенном анализе нами была разработана принципиальная схема крепеовозводящего модуля, представленного на рисунке 1. Работа крепеустановщика осуществляется в следующей последовательности:

1 на специальном устройстве элементы крепи, сложенные в определенном порядке, доставляются к рабочей траверсе 9, состоящей из ременной передачи с ремнем 8 на которой в определенной последовательности располагаются магниты 7;

2 при перемещении ремня по траверсе 9, магниты 7 схватывают элементы крепи из специального устройства доставки;

3 после набора трех элементов крепи, траверсу останавливают и вместе с элементами перемещают по направляющей рейки 5 непосредственно в место установки крепи;

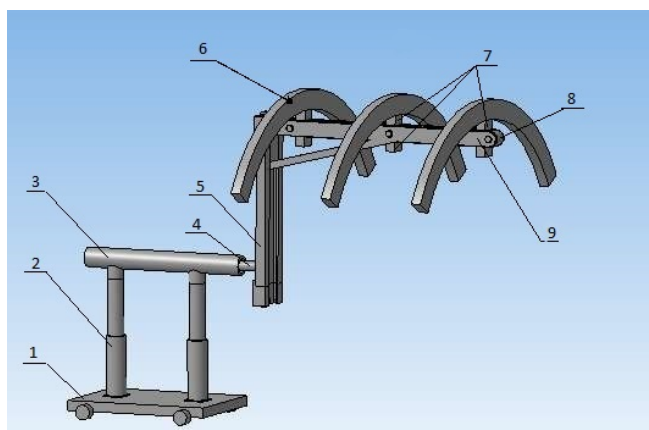


Рис. 1

Перемещение крепеустановщика вдоль оси выработки осуществляется за счет тележки 1.

Предложенное принципиальное решение позволяет устанавливать постоянную крепь вслед за продвигаем геохода. Однако оно имеет ряд недостатков: требуется установка рельсового пути для перемещения крепеустановщика; центральная часть выработки занята механизмами поворота, а это противоречит требованиям геовинчестерной технологии.

Секция 4. Новые технологии и разработки в области горного дела
и добычи полезных ископаемых

Таблица 1

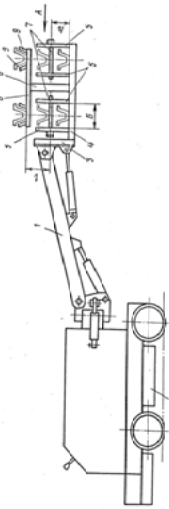
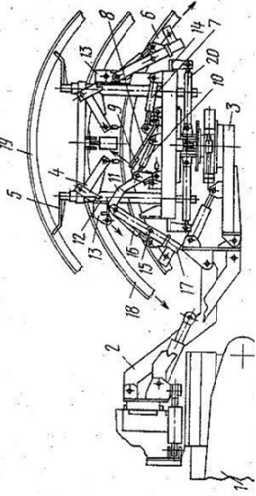
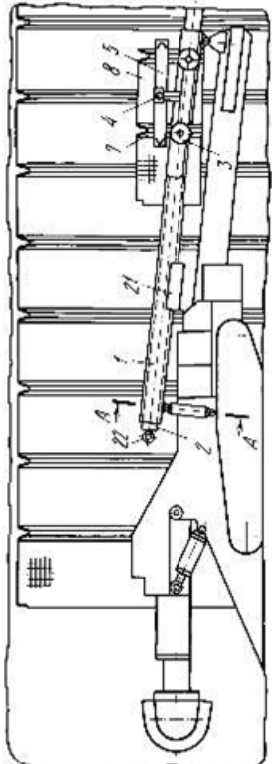
рис	Описание технического решения	Достоинства	Недостатки
рис	<p>Крепеустановщик патент SU 1094416 А1</p>  <p>Крепеустановщик, включающий ходовую часть с механизмом передвижения, подъемный механизм и подъемный стол с желобчатыми опорами, образующими гнезда для элементов крепи, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и точности установки элементов крепи, гнезда размещены в одной вертикальной плоскости в несколько ярусов, при этом боковые стенки гнезд нижнего и среднего ярусов выполнены в виде вертикальных направляющих с отверстиями, в которые вставлены пальцы, образующие опоры среднего яруса, а верхний ярус выполнен в виде стойки с поворотными траверсами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. повышение производительности достигается за счет зазора пакета крепи; 2. точности установки элементов крепи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. большие габариты транспортируемого пакета крепи; 2. сложная конструкция подъемного стола; 3. наличие гидроцилиндров для удержания боковых элементов крепи; 4. недостаточная надежность консольного крепления боковых элементов крепи.
	<p>Крепеустановщик патент RU 2002057</p>  <p>Загрузка крепеустановщика крепями производится в закрепленной части выработки. при этом стол 3 устанавливается так, что элементы крепи расположятся вдоль оси машины. При загрузке поворотные опоры 13 откидываются для загрузки нижнего яруса. Затем производится загрузка среднего яруса элементами 18 арочной крепи. Перемещение крепеустановщика в забой производится посредством ходовой части 1. В забое стол 3 поднимается с помощью рукояти 2, при этом достигается перпендикулярное расположение продольных элементов крепи относительно продольной оси выработки. Сбрасывание начинается с нижнего яруса. Для облегчения процесса стыковки служит шарнир 15, соединяющий двушпильный рычаг 4 и поворотную часть 17, изменение положения которой производится посредством гидроцилиндра 16.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. снижение трудоемкости возведения крепи; 2. в крепеустановщике нижний и средний ярусы снабжены механизмами сбрасывания; 3. повышение безопасности при монтаже арочной крепи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. сравнительно высокая трудоемкость, обусловленная необходимостью ручного труда при сбрасывании элементов арочной крепи со стола крепеустановщика; 2. отсутствие необходимой безопасности, т.к. работа по сбрасыванию элементов крепи производится в незакрепленной зоне забоя.

Таблица 1

рис	Описание технического решения	Достоинства	Недостатки
рис	<p>Устройство для возведения арочной крепи.</p>  <p>В исходном состоянии стрела перегружателя комбайна занимает нижнее положение, выдвижная стрела 2 вместе с размещенной на ней тележкой 3 и монтажным столом 5 переведены в крайнее правое положение с тем, чтобы облегчить укладку верхняков 7 арочной крепи вместе с затяжками 8. После проведения выработки на величину заходки тележка 3 с закрепленными на монтажном столе 5 элементами крепи и затяжками перемещают вдоль выработки по выдвижной стреле 2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. не имеет своего механизма перемещения; 2. располагается на единой конструктивной базе с проходческим комбайном; 3. установка крепи производится практически в зоне разрушения горного массива. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. повышенная трудоемкость крепления выработок; 2. необходимость выполнения промежуточных операций по перегрузке верхняков крепи с краю на угольники на цепной конвейер, а с него на подъемный стол; 3. при установке крепи требуется остановка проходческого комбайна

Литература.

1. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Резанова Е.В. Синтез технических решений нового класса горно-проходческой техники // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2009. № 8. С. 56-63.
2. Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Бегляков В.Ю., Бурков П.В., Блашук М.Ю., Сапожкова А.В. Компоночные решения машин проведения горных выработок на основе геовинчестерной технологии // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2009. № 1. С. 251-259.
3. Аксенов В.В. Научные основы геовинчестерной технологии проведения горных выработок и создания винтоповоротных агрегатов // диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемерово, 2004

**РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА
К РЕВЕРСИВНОМУ РАБОЧЕМУ ОРГАНУ ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА**

Д.В. Бабунов, студент группы ГЭц-091

Научные руководители: Маметьев Л.Е., д-р техн. наук, проф., Борисов А.Ю., ст. преп.,

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ, кафедра ГМиК

В настоящее время одним из перспективных является дисковый инструмент, используемый в России и за рубежом для оснащения рабочих органов очистных, проходческих и буровых горных машин.

Для обоснования области применения и выбора рационального варианта конструкции рабочих органов с расширенными функциональными возможностями, был проведен анализ патентной информации с целью разработки принципиальных структурных схем по использованию дискового инструмента, как наиболее адаптивного к реверсивным режимам работы при эксплуатации различных выемочных горных машин (рис. 1) [1].

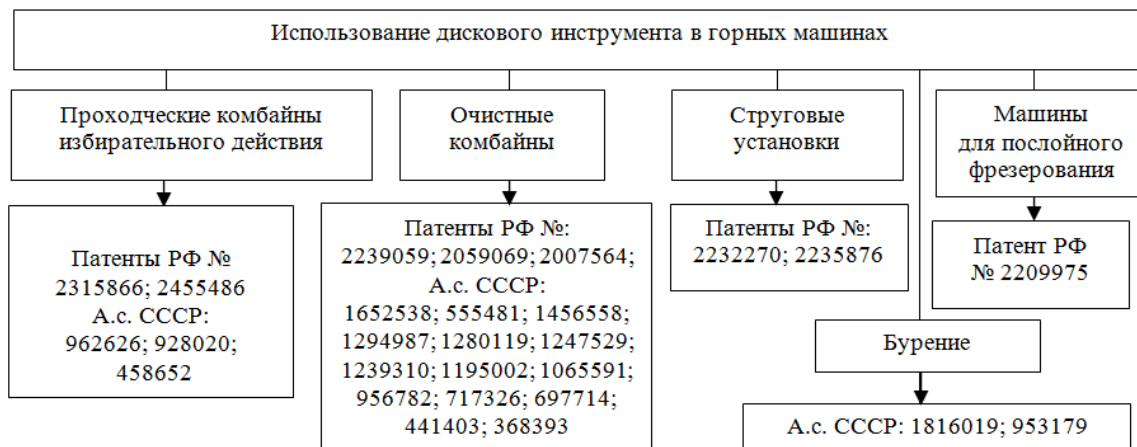


Рис. 1. Технические решения по использованию дискового инструмента в горных машинах

Рост энерговооруженности очистных комбайнов вызывает необходимость разработки новых конструкций рабочих инструментов и их креплений, а также материалов и технологий для их изготовления, обоснования их рациональных параметров, позволяющих снизить удельные энергозатраты, повысить прочность и износостойкость. Кроме этого, при выемке угольных пластов необходимо механизировать процессы разрушения, дробления негабаритов и своевременной погрузки разрушенного горного массива на забойный скребковый конвейер. Это предъявляет повышенные требования к: износостойкости разрушающего инструмента и узлам его крепления; элементам транспортирования и погрузки продуктов разрушения в призабойной зоне; оперативной взаимозаменяемости основных функциональных элементов шнековых рабочих органов очистных комбайнов при ремонтах в рабочем пространстве на месте их эксплуатации.