

МЕХАНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ АРОЧНО-ПОДАТЛИВОЙ КРЕПИ НА РУДНИКЕ «ОКТЯБРЬСКИЙ»

Семьянинов С.Е.

научный руководитель канд. техн. наук Урбаев Д.А.,

Сибирский федеральный университет

Рудник «Октябрьский» разрабатывает Октябрьское месторождение сульфидных медно-никелевых руд. Поле рудника пространственно приурочено к западной части Хараелахской ветви Талнахской дифференцированной интрузии. Хараелахская интрузивная ветвь представляет собой линзовидное тело сложной формы, вытянутое в север-северо-западном направлении, мощностью до 200 м.

Выделяются три промышленных типа медно-никелевых руд на глубинах от 450 до 1050 м: богатые (сплошные), вкрапленные в интрузии и «медистые» (прожилково-вкрапленные во вмещающих интрузив породах). Наибольшую ценность представляют богатые руды, первоочередная выемка которых ведется в настоящее время.

К основным видам крепи выработок, применяемых на руднике, относят: анкерная крепь, набрызг-бетонная крепь, арочно-податливая крепь и монолит-бетонная крепь.

Анкерная крепь представляет собой стержни — анкеры (металлические, деревянные, железобетонные или из полимерных и других материалов), закрепляемые различными способами в толще пород. Эту крепь применяют как в качестве самостоятельной крепи, так и в сочетании с другими видами крепей.

Набрызг-бетонная крепь - крепь, образуемая нанесением на стенки горной выработки многокомпонентного состава, включающего вяжущие, мелкий и крупный заполнители и воду. В зависимости от горно-технических и горно-геологических условий набрызг-бетонная крепь служит в качестве изолирующей, ограждающей или грузонесущей. На поверхность выработки набрызг-бетон наносят с помощью специальных пневматических укладчиков.

Монолит-бетонная крепь - это сплошная крепь, выполненная из бетона и возводимая с помощью опалубки. Применяют для крепления капитальных горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок со сроком службы 10 лет и более и установившимся равномерно распределённым горным давлением.

Арочно-податливая металлическая крепь применяется для крепления подготовительных и капитальных горных выработок. Выработки, закрепленные данной крепью, служат для: транспортировки руды и породы с применением подвижного состава, проветривания, передвижения людей, доставки оборудования и материалов.

Предлагается рассмотреть способ механизации установки арочной податливой металлической крепи, в связи с тем, что это одна из основных видов крепей на руднике «Октябрьский».

Возведение крепи производится согласно паспорту проведения выработки и под прикрытием временной крепи. Начинают с установки стоек, которые двумя боковыми стяжками соединяют с ранее установленной аркой. На стойки укладывают верхняк, чтобы нахлестка равнялась 300 – 400 мм, и соединяют их двумя парами скоб, предварительно заложив в замках между днищами стойки и верхняка деревянные прокладки. Гайки на скобах затягиваются динамометрическим ключом. После установки арки её расклинивают в замках на деревянных распорках клином, затягивают кровлю и бока выработки железобетонными стяжками.

Достоинствами арочной податливой крепи являются:

- конструктивная податливость, что позволяет применять крепь наличие в условиях неустановившегося горного давления;

- универсальность, позволяющая использовать ее в широком диапазоне горно-геологических условий в выработках различного назначения;

- возможность возведения без применения специальных и громоздких механизмов;

- возможность управления податливостью крепи.

Недостатки:

- большое аэродинамическое сопротивление

- плохая приспособленность для работы в выработках на крутых и наклонных пластах.

Главный минус в том, что установка арочной податливой крепи плохо поддается механизации.

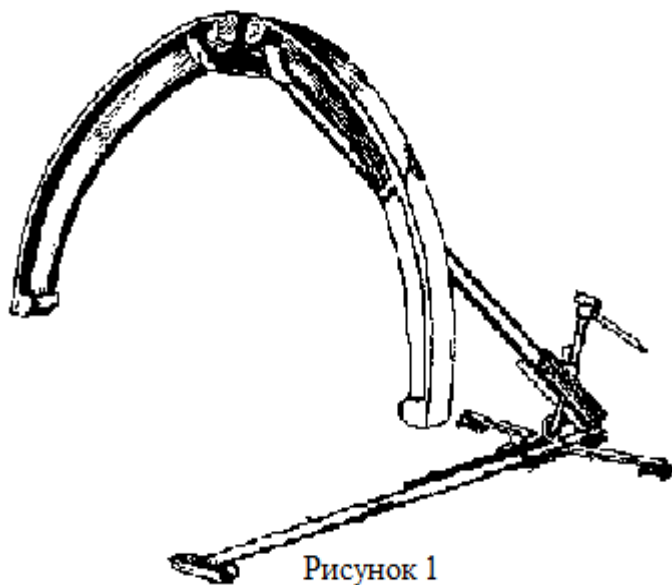


Рисунок 1

ботки между рельсами пути и служит опорой.

Для устойчивости подъемника к швеллерам основания прикреплены откидные упоры. При вращении рукоятки домкрата поднимается стрела с элементом крепи. Грузоподъемность подъемника 200 кг при усилии на рукоятке 20 кг. При раздвижке домкрата на 25 см конец стрелы, несущей верхняк, поднимается на высоту до 3 м. Время подъема верхняка на высоту 3 м – 45 секунд, вес подъемного приспособления 95-120 кг. Длина стрелы 3.7 м, ширина 0.9 м.

Если в процессе установки арочно-податливой металлической крепи на подъем и установку верхняка была задействована вся бригада, то теперь этим могут заниматься 2-3 человека, следовательно, получаем экономию человеко-часов.

Предложенное приспособление увеличит степень механизации процесса установки арочно-податливой металлической крепи, что в значительной степени увеличит скорость установки крепи и сделает процесс менее трудоемким, так как не придется поднимать верхняк самостоятельно. Так же процесс установки станет более безопасным.

Исходя из недостатков данной крепи предлагается использовать подъемное устройство ППВ-1 конструкции ВУГМ им. А.А. Скочинского.

Приспособление ППВ-1 (рисунок 1) состоит из двух шарнирно соединенных между собой частей: стрелы и основания, к концам которых приварено по два швеллера № 8, соединенных между собой распорным винтовым домкратом типа М-22. Стрела имеет подхват, на который укладывается вручную элемент крепи, а основание располагается на почве выра-