

**ОТБОЙНО-ПОГРУЗОЧНАЯ МАШИНА ОПМ-1 «АСКАТЕШ» ДЛЯ
БЕЗВЗРЫВНОЙ ПРОХОДКИ ТУННЕЛЕЙ АКБУЛУНСКОЙ ГЭС ПО КРЕПКИМ
ТРЕЩИНОВАТЫМ ПОРОДАМ**

**LINER-LOADER OPM-1 "ASKATESH" FOR NONEXPLOSIVE TUNNELING
AKBULUNSKOY GES IN HARD FRACTURED ROCK**

Бул макалада Акбулун ГЭСин туннелдеринин курулушу каралат жана аны тешүү үчүн жардыруу колдонбой турган технологиясы сунушталат, жана аны иш жүзүнө ашырууга «Аскатеш» ОПМ-1 деген шарттуу аты бар ургулап тешүүчү жана жүктөп алып чыгуучу машинаны иштеп чыгуу жана жасоо сунуш кылынат.

***Ачкыч сөздөр:** туннелдерди куруу, жардырбай туруп тешүү технологиясы жана техника, ургулап тешүүчү жана жүктөп салып чыгуучу машина.*

В данной статье рассматриваются строительства туннелей Акбулунской ГЭС и предлагается безвзрывная техника и технология проходки, а реализации такой технологии по нашему мнению могла бы быть разработка и создание отбойно-погрузочной машины с условным названием ОПМ-1 «Аскатеш».

***Ключевые слова:** строительства туннелей, безвзрывная техника и технология, отбойно-погрузочная машина.*

This article explores the construction of tunnels and hydroelectric Akbulakskybezvzryvno offered equipment and technology penetration and implementation of this technology in our opinion could be the development and creation Liner-loading machine, code-named OPM-1 "Askatesh."

***Keywords:** Tunnel, nonexplosive equipment and technology, rock-loader.*

Строительство первенца Верхне-Нарынского каскада – Акбулунской ГЭС будет сопряжено с проходкой и обустройством целого ряда туннелей площадью сечения от 15 до 80 м² с общим объемом подземной выломки около 94,0 тыс. м³ крепких скальных пород различной трещиноватости. Основной объем этих работ приходится на долю строительно-эксплуатационного туннеля проектной длиной около 700 м. и площадью сечения в проходке 80 м². В соответствии с данными предварительного технико-экономического обоснования проекта, крепость пород изменяется в диапазоне $f=8_{-12}$, а их трещиноватость – от малотрещиноватых класса v_4 до сильнотрещиноватых класса v_2 . Однако не исключается возможность присутствия на предполагаемых трассах туннелей наличия и отдельных монолитных блоков, пород класса v_5 . То есть для успешной реализации этого проекта горнопроходческая техника должна обеспечить эффективную проходку сплошным забоем выработок площадью сечения, изменяемого в диапазоне от 15 до 80 м² и проходимых по породам крепостью $f=8_{-10}$ с различной степенью трещиноватости.

Предварительным планом строительство туннелей Акбулунской ГЭС предполагается осуществить с использованием традиционной буровзрывной техники и технологии. Однако, такое решение будет сопряжено со значительными капитальными и эксплуатационными издержками, связанными с необходимостью приобретения, эксплуатации и обслуживания большого парка разнотипной узкоспециализированной техники - буровой, зарядной, погрузочной, оборочной, вспомогательной. Достаточно отметить, что рыночная стоимость только одного звена современной мобильной

гидрофицированной техники, состоящей из буровой, оборочной, погрузочной и вспомогательной техники, рассчитанной на проходку выработок площадью сечения 30_90_м² сплошным забоем в настоящее время составляет около 2,5 -3,0 млн. американских долларов. Отбойка от забоев транспортабельных кусков пород только одного строительно - эксплуатационного туннеля буровзрывной технологией будет сопряжена с перманентным использованием около 160,0 тыс. кг. различных взрывчатых материалов на примерную общую сумму около 800,0 тыс. долларов США. Столь значительные затраты, связанные с буровзрывной техникой и технологией предопределяют острую необходимость разработки и реализации более экономичных альтернативных буровзрывных технологий.

Одним, из таких возможных решений на проходке туннелей Акбулунской ГЭС может явиться использование безвзрывной техники и технологии разработки. Суть этой техники и технологии заключается в том, что в этом случае для отбойки от забоя проходимой выработки транспортабельных кусков пород используется механическое воздействие на забой ударных импульсов большой частоты и энергии, генерируемых современными гидромолотами[1], [2-4].

Одним из наиболее экономичных и технически оперативно реализуемых путей реализации такой технологии по нашему мнению могла бы быть разработка и создание отечественной модели отбойно-погрузочной машины с условным названием ОПМ-1 «Аскатеш» (рис.1).

В качестве базовой ходовой части в предлагаемом проекте предусматривается использование одного из типоразмеров серийно выпускаемой гусеничной погрузочной машины непрерывного действия типа ПНБ[4]. Такой выбор обусловлен не только стремлением к ускорению и удешевлению производства предлагаемой машины, но и к облегчению последующей эксплуатации и обслуживания новой техники персоналом, привычному к машинам типа ПНБ. Конструктивно и компоновочно машина исполнена таким образом, что может непрерывно выполнять три наиболее трудоемкие и сложные операции проходческого цикла - отбивать от забоя транспортабельные куски пород, погружать отбитую массу в соответствующие транспортные средства и обирать поверхность пройденного участка от заколов. При необходимости, на стрелу манипулятора может быть навешена быстромонтируемая и подвесная люлька, что позволяет использовать машину и на проведении различных вспомогательных работ. Рабочая жидкость к приводам гидравлических исполнительных механизмов машины – гидромолоту, гидроцилиндрам подается от отдельной передвижной многопоточной маслостанции, запитываемой от шахтной электросети и связанной с машиной рукавами напорной и сливной магистралей через быстросъемные соединения. Управление исполнительными механизмами машины осуществляется с почвы выработки через электрогидравлический пульт управления, размещенный на раме ходовой части.

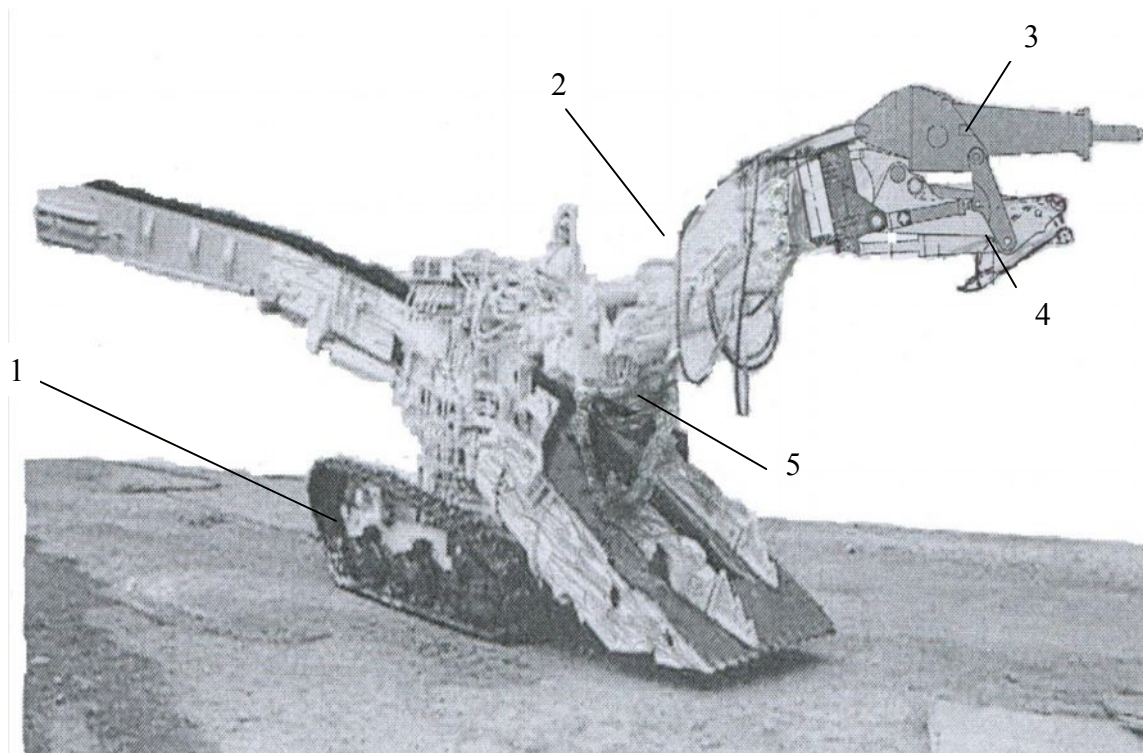


Рис. 1. Отбойно-погрузочная машина ОПМ-1 «Аскатеш»: 1-ходовая часть, 2-манипулятор, 3-гидромолот, 4-нагребающий ковш, 5-маслостанция.

Для сокращения продолжительности подготовительно-заключительных операций машина также может быть снабжена специальным барабаном с приводом для укладки силового кабеля. Как это видно из общего описания, разработка и создание предлагаемой машины, по нашему мнению, не может вызвать каких-либо непреодолимых технических и технологических сложностей. В то же время практическая реализация такого проекта создало бы серьезные предпосылки к существенному повышению производительности горнопроходческих работ и снижению общей стоимости строительства туннелей Акбулунской ГЭС.

Список литературы

1. Бексалов Е.Б. Перспективы безвзрывной проходки железнодорожных туннелей магистрали Китай-Кыргызстан-Узбекистан.[Текст] / Е.Б. Бексалов, Э.Н. Абсаматов, Ф.Р. Гарипов, М.Ж. Дандыбаев, И.Б. Бексалов // Сборник научных трудов Института машиноведения НАН Кыргызской Республики. -Бишкек: Илим, 2008. - Вып.6. – 103с.
2. Проспект фирмы KRUUP-2005.
3. Проспект фирмы ITC-2008.