

УДК 622.274 (076.5)

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ГОРНЫХ РАБОТ**

**Тарасов Ю. И.**, к.т.н., доцент, доцент каф. «Горные машины»,  
**Евдокимчева Н. Н.**, инженер,  
**Баранова А. В.**,  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

Для обеспечения долговечности и надежности машин необходимо чтобы сроки службы различных деталей были одинаковыми по абсолютным величинам, соответствовали бы заданному времени работы машины. Такое положение определяется понятием равнопрочности изнашивающихся деталей и отсутствием в машине слабых звеньев. Только при выполнении этого условия успехом может завершиться попытка создания полной механизации подземных работ и «безлюдной» технологии добычи калийных удобрений. Анализ литературных источников свидетельствует о приоритетном направлении-переходе на поточные технологии с автоматизированными системами управления ими в горной промышленности.

Однако, как отмечалось, развитие горной техники чаще всего шло путем механического копирования сущности имеющейся технологии горнодобывающего процесса. Его усовершенствование основывалась на устранении проблемных участков и поэтапном изменении традиционных технических норм (увеличение скорости, мощности, массы, размеров, энергопотребления). Привычные атрибуты, такие как: резцы для разрушения пород, трубы вентиляции, рельсы в подземном транспорте, канаты для подъема, кабели в энергоснабжении, принудительное проветривание в вентиляции, цикличность технологии, требует пересмотра. Ситуация заставляет искать новые технические решения и подходы, в некоторых случаях совершенно неожиданные.

Рассматриваемая новая научная доктрина «Шахта XXI века» – представляет из себя концепцию интенсивного развития горной техники и технологии, изменения традиционных подходов, выявления и разрешение имеющихся технических противоречий.

Специфика развития горной промышленности позволяет выделить наряду с другими (большая доля ручного труда, несовершенство конструкции горных машин и оборудования, пожароопасность, низкий уровень безопасности работ) проблему подземного энергообеспечения. Энергоснабжение движущихся потребителей при высоких скоростях подготовительных и очистных забоев доходящие до 100 м/сут., делается невозможным из-за частых подключений и смены длины силовых кабелей где требуется ручной труд. Автоматизировать эту процедуру невозможно. Решение находится в применении автономной энергосистемы из поршневых метандвигателей, работающих на дизельном топливе (в рудниках) или в окружающем их газе метане (в угольных шахтах) при создании в горных выработках нейтральной газовой среды из 100 %  $\text{CH}_4$ . Указанный вариант подземного энергоснабжения можно считать технически эффективным, экономически выгодным, наиболее безопасным и экологически чистым.

Приведенная концепция применения метана в угольной шахте для энергоснабжения является новой, несет экономические выгоды, позволяет убрать из технологии сложные, небезопасные и дорогостоящие процессы, касающиеся использования электро-энергии в шахте.

С экологической же точки зрения горное производство опасно и губительно для окружающей среды: загрязняет поверхность отвалами породы, водные ресурсы – сточными рудничными водами, вызывает необходимость сложных работ по рекультивации земли.

Положительным примером может служить создание локального цикла кругооборота воды «массив-поверхность» на шахтном поле, превращаясь в постоянный источник орошения и дешевой энергии из дренированного шахтного метана, что обеспечивает создание ранее не существенных вариантов инфраструктуры вокруг шахт.

Приведенные данные позволяют предложить новую научную доктрину шахты в форме энергетически самостоятельного и экологически «чистого» горного предприятия.