

Горная наука, как фактор инновационного недропользования и повышения экономической эффективности работы горных предприятий.

(ОАО «Уралмеханобр», Дик Ю.А. - нач. отдела Горной Науки, Котенков А.В. - зав. лабораторией Геотехнологии, Танков М.С. - зав. лаборатории Геомеханики)

Повышенные темпы развития горнодобывающей промышленности последних лет на Урале показали, что в силу объективных обстоятельств большинство рудников переходят с открытого на подземный способ добычи полезных ископаемых. Многие горные предприятия начали освоение глубоких и сверхглубоких горизонтов. Ухудшающиеся с глубиной отработки месторождений горно-геологические условия обязывают предприятия проводить на постоянной основе мониторинги технологических процессов добычи, безопасности ведения горных работ, экологических последствий и др.

Горная наука института ОАО «Уралмеханобр» создана в октябре 2003 года на базе горной научной части ОАО «Унипроед» с 60 годов прошлого века головного подразделения Министерства цветной металлургии СССР по горным направлениям. На протяжении многих лет ученые создают научное обеспечение для горных предприятий России и Уральского региона в частности (для отработки Гайского, Учалинского, Узельгинского, Юбилейного месторождений, а также перспективных месторождений Новой Сибай, Подольское, Ново – Учалинское и др. с суммарным запасам руды около 500 млн. тонн).

Так для флагмана горнодобывающей промышленности Урала ОАО «Гайский ГОК» для подземной разработки месторождения выполнен технологический регламент на строительство «второго рудника» (отработка рудных тел на горизонтах 830-1070 м и 1150-1310 м). В регламенте разработаны и рекомендованы для проектирования новые варианты этажно-камерной системы разработки с закладкой выработанного пространства и сплошным порядком отработки в условиях повышенного горного давления. Ввод в эксплуатацию «второго рудника» позволит комбинату увеличить добычу руды до 7 млн. тонн в год. Для ООО «Башкирская медь» проведен целый ряд научно-исследовательских работ позволивших в короткий срок разработать технологические регламенты для проектирования рудников подземной добычи руд Юбилейного и Подольского месторождений с годовой производительностью 2,5 и 3,5 млн. тонн соответственно.

Суммарные запасы месторождений около 200 млн. тонн медных и медно-цинковых руд. В рамках технологических регламентов выполненных для Сибайского филиала ОАО «Учалинской ГОК» разработаны технологии отработки Камаганского месторождения и месторождения Новый Сибай подземным способом. На ОАО «Учалинской ГОК» для восполнения выбывающих мощностей рудников комбината принято решение о выполнении проектов на отработку месторождений «Новые Учалы» и «Озерное». Горная наука института получила заказ на разработку технологических регламентов этих объектов.

Согласно Методическим рекомендациям «О порядке разработки, согласования и утверждения регламентов технологических производственных процессов при ведении горных работ подземным способом» (утвержденных постановления Госгортехнадзора России от 15.09.2003 года) горной наукой разработаны регламенты на 9-ть технологических производственных процессов для ОАО «Учалинской ГОК», ОАО «Гайский ГОК» Сибайского филиала ОАО «Уч ГОК», ОАО «Сибирь-Полиметаллы», ОАО «Бурятзолото» и др.

Горной наукой выполняется большое количество локальных проектов на отработку отдельных рудных тел в сложных горно-геологических условиях, где возникает необходимость менять технологию отработки, а следовательно вносить изменения в существующий проект. Для более полного извлечения запасов руды из недр разрабатываются проекты на выемку законтурных запасов руды в устойчивых контурах карьеров, в том числе и в условиях перехода с открытого способа отработки месторождений на подземный. Разрабатываются методики на проведения опытно-промышленных испытаний предложенных вариантов технологии отработки отдельных рудных тел. Прикладные программы по расчетам нормативных размеров потерь и разубоживания руды для рудников отработывающих месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способами. Выполняется районирование руд месторождений по взрываемости и на его основе разрабатываются проекты и паспорта буровзрывных работ.

Значительный вклад в обеспечение полноты выемки полезного ископаемого из недр вносит разработка технологических схем закладки выработанного пространства. С этой целью проводятся исследования и разработка составов твердеющих закладочных смесей на основе местных материалов, разрабатываются технологические процессы приготовления закладочных смесей, их транспортирование и укладка в выработанное

пространство. Выполняются технологические регламенты для проектирования закладочных комплексов и глинозаводов для приготовления заиловочной пульпы. Разрабатывается нормативная и инструктивная документация по производству закладочных и заиловочных работ. Предлагаются варианты утилизации различных отходов производства в процессе ведения закладочных работ.

Особо уделяется внимание вопросам обеспечения безопасности ведения горных работ в условиях повышенного горного давления. Прогнозное математическое моделирование и оценка напряженно-деформированного состояния массива горных пород позволяют определить безопасные параметры технологии отработки, как отдельных рудных тел, так и месторождения полезных ископаемых в целом. На постоянной основе проводятся инструментальные наблюдения за деформациями бортов карьеров и сдвижением земной поверхности с применением нового маркшейдерского оборудования (систем спутниковой геодезии), наблюдения за недоступными участками (оползнями) с помощью лазерного сканирования. Дается оценка устойчивости бортов карьеров, отстроенных в проектных решениях или на стадиях строительства, эксплуатации. Разрабатываются рекомендации устойчивых параметров (высоты и угла наклона) бортов и уступов карьеров, а также отвалов горных предприятий, металлургических заводов. Рекомендаций по выбору вида и типа крепи для определённых инженерно-геологических условий капитальных, подготовительных, нарезных выработок при подземной и комбинированной отработке месторождений.

Сотрудники Горной науки успешно осваивают и внедряют программный пакет Surpac Vision на горных предприятиях ООО «УГМК-Холдинг». Так для ООО «Башкирская медь» и ОАО «Учалинский ГОК» разрабатываются трехмерные модели месторождения Юбилейное и рудных тел верхнего яруса Узельгинского месторождения.

Прикладной характер научно-исследовательских работ направленный на решение конкретных задач для горного производства позволяет Горной науке ОАО «Уралмеханобр» создать комплекс научного обеспечения для горнодобывающих предприятий ООО «УГМК-Холдинг», эффективно и безопасно вести на них горные работы с заданной проектной производительностью.