

О монографии Н. И. КУЧЕРСКОГО «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ КОРЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА» — М.: Издательский дом «Руда и Металлы», 2007

На современном этапе развития Республики Узбекистан горнодобывающая промышленность и, в частности, Навоийский горно-металлургический комбинат (НГМК) во многом определяют экономический потенциал республики и ее экспортные возможности. По запасам золота и перспективам их увеличения республика занимает ведущее место в СНГ и входит в первую десятку государств мира.

Автор монографии Н. И. Кучерский — генеральный директор НГМК, профессор, доктор технических наук, действительный член Академии горных и естественных наук РФ, виднейший специалист и организатор производства, Герой Республики Узбекистан, внесший значительный вклад в создание и развитие Навоийского ГМК и горнодобывающей промышленности Узбекистана.

В рассматриваемой монографии обобщен многолетний опыт освоения и разработки основных коренных золоторудных месторождений, входящих в состав НГМК. В настоящее время Навоийский комбинат является крупнейшим горно-металлургическим предприятием Узбекистана. В связи с этим комплекс уникальных технических и технологических решений, направленных на эффективную разработку золоторудных месторождений НГМК, приведенный в монографии, является актуальным и заслуживает высокой положительной оценки.

Основу монографии составляют результаты 50-летних научно-исследовательских, проектных и производственных работ, выполненных при освоении и эксплуатации на базе месторождения Мурунтау, разрабатываемого одноименным рудником открытых горных работ. Карьер «Мурунтау» является крупнейшим в мире золотодобывающим рудником: сегодня глубина карьера превысила 500 м, в перспективе предполагается увеличить ее до 1000 м.

В **первой главе** приведены сведения о геологическом строении Центрально-Кызылкумского региона и его минерально-сырьевых ресурсах, в частности золота и урана, степени и перспективах их освоения. Особенно интересны результаты типоморфных характеристик золоторудных формаций и поэтапного поиска новых путей расширения и увеличения сырьевой базы золотодобычи в условиях Навоийского ГМК.

Во **второй главе** рассмотрены методические основы построения математической модели месторождений, предложена долговременная стратегия открытого способа разработки сложноструктурных месторождений с крутопадающими рудными телами с определением конечных контуров карьеров и режима горных работ с учетом оптимизации параметров производственных процессов в системе «карьер — перерабатывающий завод».

В **третьей главе** излагаются методы и приемы управления качеством руды в системе «недра — перерабатывающий завод», сгруппированные по иерархическим уровням: забой, рабочая зона, карьер и месторождение. При этом каждому уровню управления соответствует определенный временной период (смена, сутки, месяц, квартал, годы, сроки существования карьера и отработки месторождения). По каждому уровню управления рудными потоками определены приемы управления, необходимое информационное обеспечение, влияющие факторы и итоговые параметры.

Представляют особую методологическую и практическую ценность для горняков и рудничных геологов разработанные и внедренные с применением пакета компьютерных программ приемы проектирования и планирования развития горных работ, расчета потерь, разубоживания и объема добычи руды по сортам с помощью САПР «Руда», а также опережающая паспортизация руд по технологическим свойствам и опыт применения системы GPS для посамосвальнoй сортировки рудной массы. Впервые представлены опыт и особенности применения в промышленных масштабах крупнопорционной и покусковой сортировки рудной массы, обеспечивающей корректировку качественных и количественных параметров рудопотоков и, как следствие, повышение извлечения запасов из недр.

Буровзрывная подготовка рудной массы к выемке, транспортированию и переработке является головным процессом при добыче полезных ископаемых. В связи с этим в **четвертой и пятой главах** монографии большое внимание уделено совершенствованию буровых и взрывных работ в различных горнотехнических условиях при отработке сложноструктурных золоторудных месторождений. Оптимизация параметров БВР базируется на зависимости технико-экономических показателей от качества взрывного дробления. Систематизированы технология и параметры БВР при взрывании рудных уступов с сохранением геологической структуры массива. Приводятся результаты взрывных работ эмульсионными ВВ собственного производства, позволившие в 2–3 раза снизить затраты на взрывание и практически полностью механизировать трудоемкие процессы зарядки скважин. В настоящее время ЭВВ используют в качестве основных на карьерах НГМК.

В **шестой главе** обобщены и систематизированы результаты эксплуатации выемочно-погрузочного оборудования, в частности, канатных экскаваторов различных моделей с ковшами вместимостью 8–15 м³, на основе которых разработаны рекомендации по их рациональному применению при отработке рудных и вскрышных уступов. Проанализирован опыт примене-

ния гидравлических экскаваторов различных зарубежных фирм, на основании которого рекомендованы области их эффективной эксплуатации.

Седьмая и восьмая главы посвящены вопросам перемещения горной массы из глубокого карьера «Мурунтау» с помощью автомобильного и автомобильно-конвейерного транспорта. В процессе отработки карьера накоплен значительный опыт применения карьерных самосвалов различных моделей, грузоподъемности и фирм-производителей, позволяющий обоснованно выбирать наиболее рациональную модель по грузоподъемности. В связи с увеличением глубины карьера большую значимость приобретает внедрение комплексов циклично-поточной технологии с применением комбинированного автомобильно-конвейерного транспорта, в том числе крутонаклонных конвейеров, вопросам конструктивного совершенствования и оптимизации технологии применения которых уделено в монографии достаточно много внимания.

В девятой главе рассмотрены вопросы отвалообразования при эксплуатации автомобильного и конвейерного транспорта. Одним из факторов повышения эффективности открытых горных работ является совершенствование технологии отвалообразования с учетом увеличения вместимости отвалов, отсыпаемых на ограниченных территориях. Накопленный опыт формирования отвалов позволил автору монографии предложить новые технологические схемы отвалообразования, направленные на повышение безопасности ведения работ и увеличение вместимости отвалов. Разработанные методические подходы к совершенствованию отвалообразования позволили внедрить в практику технологию формирования высоких (более 50 м) одноярусных отвалов.

В десятой главе монографии большое внимание уделено оценке влияния сейсмозрывного воздействия промышленных взрывов на деформацию прибортового массива карьеров. Возрастающая глубина карьера приводит к увеличению возможных рисков возникновения деформаций приконтурного массива горных пород, вызванных неблагоприятными горно-геологическими условиями, а также изменением состояния массива и сейсмическим воздействием различного происхождения. Предложен комплекс инженерных мероприятий по снижению вредного воздействия отмеченных факторов и увеличению устойчивости бортов глубокого карьера.

В одиннадцатой главе обобщен опыт применения гравитационно-сорбционной технологии переработки руды и извлечения золота из пульпы на основе ионообменных смол, а также бактериально-химиче-

ского окисления сульфидных руд и кучного выщелачивания. Большое внимание уделено исследованиям по вопросам переработки забалансовых руд из отвалов месторождения Мурунтау методом кучного выщелачивания. Применение данного метода в течение 15 лет позволило вовлечь в отработку значительные объемы забалансовых руд и получить дополнительно около 100 т золота.

Заключительная **двенадцатая глава** посвящена одной из важных проблем: обеспечению безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров. По мере увеличения глубины карьера возрастает интенсивность пылегазового выделения в атмосферу карьера, обусловленная эксплуатацией горнотранспортного оборудования и производством массовых взрывов, а естественное поступление в выработанное пространство свежего воздуха усложняется. В результате проведенных исследований и технико-экономического анализа установлено, что наиболее эффективным способом обеспечения безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьера и выполнения санитарно-гигиенических норм в рабочей зоне является применение индивидуальных средств защиты, в частности, рекомендуемых фильтровентиляционных установок в кабинах горнотранспортного оборудования.

В качестве замечаний по редакционному оформлению монографии рекомендуем автору при повторном издании книги дополнить представленный материал разделами по управлению бортовым содержанием в условиях поэтапного освоения запасов месторождения Мурунтау и технико-экономической оценке новых технологических решений, направленных на повышение эффективности ведения горных работ и гидрометаллургического производства.

Оценивая рецензируемую монографию Н. И. Кучерского в целом, отмечаем высокий научно-технический уровень ее изложения, актуальность, практическую и научную значимость представленного материала. Предложенные в книге новые технологические решения, на которых акцентируется внимание читателей, необходимо использовать на горнодобывающих предприятиях РФ и других стран СНГ.

Монография, несомненно, представляет большую научную ценность и практический интерес как для инженерно-технических и научных работников, так и преподавателей, аспирантов и студентов вузов горно-геологического профиля.

*Е. А. Котенко, профессор, д-р техн. наук,
С. К. Рубцов, канд. техн. наук*