

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Морозова Александра Анатольевича
«Обоснование комплексной технологии обработки бедного уранового сырья геотехнологическими методами»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

В настоящее время в отечественной уранодобывающей отрасли наблюдается истощение запасов богатого уранового сырья. Поэтому в разработку вовлекаются месторождения с бедными рудами, по характеристикам являющимися «упорными» к химической технологии, что требует дополнительных затрат на их переработку существующими методами. Для эффективного и комплексного использования таких запасов перспективным направлением является применение методов кучного (КВ) и подземного выщелачивания (ПВ), которые позволяют снизить себестоимость добычи готовой продукции за счет исключения трудоемких и дорогостоящих операций по закладке выработанного пространства, транспортировке горнорудной массы, отчуждению земельных участков под отвалы забалансовых руд и пустых пород. В то же время, указанные методы характеризуются продолжительностью переработки, повышенным расходом реагента, суровыми климатическими условиями и низкой степенью извлечения металла.

Как справедливо отмечает автор, для обеспечения эффективности применения вышеуказанных физико-химических методов переработки необходимо обеспечение качественной рудоподготовки сырья и применение различных методов интенсификации процессов выщелачивания. Поэтому диссертация Морозова А.А., посвященная обоснованию комплексной технологии обработки бедного уранового сырья геотехнологическими методами, с предлагаемой концепцией управления качеством добываемых урановых руд на основе выявленных зависимостей между горно-геологическими и технологическими параметрами рудного сырья, его сортируемостью и получением максимального извлечения урана при переработке, является актуальной и своевременной.

В целом, диссертационное исследование представлено достаточно необходимым материалом. Изложены актуальность исследования, степень изученности, цель, идея работы, задачи, научная новизна и научные положения, практическое значение, методы исследования, достоверность научных выводов и положений, апробация работы.

Работа имеет хорошую доказательную структуру:

- проведен существенный объем лабораторных и экспериментальных исследований по установлению основных, влияющих на эффективность радиометрической и рентгенорадиометрической сортировки добываемых урановых руд, горно-геологических факторов и математических зависимостей, описывающих эти процессы; обоснована замена гамма-метода

сортировки урановых руд рентгенорадиометрическим и разработан алгоритм расчета показателей рудосортировки добываемых беднобалансовых руд и техногенного забалансового сырья, что позволяет эффективно разделить рудный поток на технологические сорта;

- разработанная и апробированная в опытно-промышленных условиях комплексная технология обработки забалансовых урановых руд, включающая рудосортировку и кучное выщелачивание, показала эффективность вовлечения в производство данного техногенного сырья, что обеспечивает рациональное использование природных ресурсов и увеличение объёма готовой продукции предприятия; технологические схемы рудоподготовки бедного и забалансового сырья к физико-химическим методам переработки, а так же технологические решения по интенсификации и оптимизации кучного выщелачивания, проверены в опытно-промышленных условиях и внедрены в производство.

Прикладная значимость работы очевидна и заключается в том, что рекомендации исследований приняты для разработки ТЭО по модернизации работы ПАО «ППГХО», а также могут быть использованы при проектировании нового горнодобывающего предприятия на базе Алданских месторождений скальных урановых руд. Результаты исследований внедрены в производство и показали существенную эффективность их применения с экономическим эффектом 428,9 млн руб., а также используются в учебном процессе при подготовке горных инженеров по специализации «Подземная разработка рудных месторождений».

В качестве замечания к работе можно отметить следующее:

- из автореферата неясно, какие именно исследования проводились для определения зон выветривания забалансовых отвалов. Учитывались ли при этом геологические особенности складированного в отвалы сырья?

Замечание не снижает качества представленной диссертационной работы.

В целом, работа выполнена на хорошем научном и техническом уровне, результаты несомненно имеют научную значимость и высокую практическую ценность.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а её автор, Морозов Александр Анатольевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Ведущий научный сотрудник отдела Проблем геомеханики и разрушения горных пород Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук,

доктор технических наук по специальностям 05.15.11 – «Физические процессы горного производства» и 05.15.02 – «Подземная разработка месторождений»

 В.М. Закалинский

Подпись ведущего научного сотрудника, доктора технических наук Закалинского Владимира Матвеевича удостоверяю:

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук

Докт. техн. наук



В.С. Федотенко

111020, г. Москва, Крюковский туп., д. 4.

ИПКОН РАН

Тел. +7 (495) 360-44-54

e-mail: vmzakal@mail.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

02.06.2022 .

 В.М. Закалинский