

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайлова Анатолия Николаевича «Совершенствование технологии отработки руд месторождений Хиагдинского рудного поля скважинным подземным выщелачиванием», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность исследований А.Н. Михайлова определяется перспективами разработки гидрогенных урановых месторождений в Российской Федерации скважинным подземным выщелачиванием. Повышение эффективности вскрытия запасов месторождения, ускорение процессов выщелачивания, увеличение концентрации ионов урана в продуктивных растворах, улучшение показателей работы технологических скважин – все эти научно-технические проблемы требуют поиска решений. В этом заключалась цель работы соискателя.

Объектами исследований А.Н. Михайлова являлись гидрогенные урановые месторождения Хиагдинского рудного поля.

Научная новизна диссертации А.Н. Михайлова заключается в разработке методики многовариантного моделирования технологических процессов движения растворов в продуктивном пласте, что позволяет определить оптимальную схему и параметры расположения технологических скважин.

Автором выявлены зависимости концентрации урана в продуктивном растворе и доли извлечённого урана от времени выщелачивания, позволяющие выбрать наиболее эффективный вариант вскрытия запасов гексагональной системой с оптимальным радиусом ячейки в 30 м.

Установлены зависимости технологических параметров от продолжительности выщелачивания при применении химических методов интенсификации с перекисью водорода в качестве эффективного активатора – окислителя, позволяющие определить оптимальное время процесса, обеспечивающего максимальную концентрацию ионов урана и трёхвалентного железа в продуктивном растворе при минимальном объёме и расходе выщелачивающего реагента.

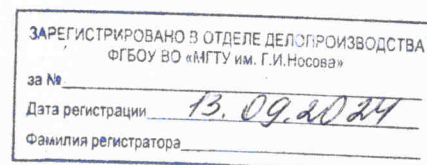
Практическая значимость работы А.Н. Михайлова очевидна и заключается в разработке технологического регламента выщелачивания урановых руд месторождений Хиагдинского рудного поля с использованием в качестве активатора перекиси водорода, усовершенствовании регламента восстановления производительности технологических скважин проведением ремонтно-восстановительных работ с применением пневмоимпульсной и химической обработки прифилтровой зоны технологических скважин растворами соляной кислоты и бифторида аммония, разработке комплекса программного обеспечения «Умный рудник» для удалённого мониторинга работы добычного полигона АО «Хиагда» и улучшения эффективности предприятия.

Результаты исследований соискателя внедрены на горном предприятии АО «Хиагда», годовой экономический эффект от внедрения предлагаемых технологических решений составляет 332,6 млн. руб., используются в учебном процессе Забайкальского государственного университета по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Работа А.Н. Михайлова в достаточной мере апробирована: доведена до сведения научной общественности и обсуждена на ряде представительных международных и российских конференций, отражена в 13 публикациях, включающих 7 статей в научных изданиях из перечня ВАК РФ, получено 4 Свидетельства на программы для ЭВМ.

По автореферату А.Н. Михайлова имеются замечания, которые не снижают положительной оценки работы:

1. В первом положении отмечено, что управление технологическими показателями скважинного подземного выщелачивания достигается обоснованным выбором схемы расположения технологических скважин применительно к конкретной горно-



геологической обстановке гидрогенного месторождения. В автореферате можно было бы кратко охарактеризовать эту обстановку.

2. При обсуждении восстановления производительности технологических скважин не обсуждено, является ли ухудшение проницаемости рудного пласта следствием выноса тонкодисперсных взвесей в прифильтровую зону или же основной вклад вносит химическое растворение породообразующих минералов.

Судя по автореферату, диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (в редакции постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а ее автор Анатолий Николаевич Михайлов заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.8.8. Геотехнология, горные машины и 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

Директор Института проблем промышленной экологии Севера
- обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ
«Кольский научный центр РАН»,
доктор технических наук

Макаров Дмитрий Викторович

184209, Мурманская обл., г. Апатиты
мкр. Академгородок, 14а, ИППЭС КНЦ РАН,
(81555)79594, d.makarov@ksc.ru

Подпись Д.В. Макарова удостоверяю

Ученый секретарь ИППЭС КНЦ РАН
кандидат биологических наук

« 05 » сентября 2024 г.



Вандыш Оксана Ивановна

Согласен на обработку персональных данных

Макаров Дмитрий Викторович