

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осиповой Елены Олеговны
«Коллоидно-химические и флотационные свойства катионных
поверхностно-активных веществ в процессах обогащения
сильвинитовых и полиминеральных руд»,
на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

Диссертационная работа представляет собой завершённое прикладное исследование, направленное на решение актуальной для калийных предприятий задачи – повышение эффективности флотации сильвина и галита в условиях изменчивого температурного режима и сложного солевого состава перерабатываемых руд.

С технологической точки зрения наиболее ценным результатом является разработка реагентных режимов, адаптированных к сезонным колебаниям температуры оборотных вод. Автором экспериментально обосновано, что варьирование фракционного состава аминов ($C_{12}-C_{18}$ и $C_{12}-C_{22}$) позволяет компенсировать температурные изменения: введение длинноцепочечного компонента в количестве 10% обеспечивает прирост извлечения KCl на 0,3% в зимний период, а добавка короткоцепочечного амина в аналогичной пропорции летом даёт прирост до 0,4%. Эти цифры, хотя и кажутся незначительными, в масштабах крупнотоннажного производства (сотни тысяч тонн руды в год) дают существенный экономический эффект в виде дополнительных тысяч тонн готового продукта.

Высокую практическую ценность представляет предложенный пятикомпонентный комплексный собиратель с применением дополнительного аполярного реагента индустриального масла И-20А. Опытнo-промышленные испытания на СОФ 1 РУ ОАО «Беларуськалий» показали, что использование разработанного режима позволяет не только повысить извлечение KCl , но и существенно (на 1,8%) снизить потери целевого компонента с отходами. При этом качество концентрата сохраняется на уровне 95,8% KCl , что полностью соответствует заводским требованиям.

Особого внимания заслуживает технология обратной флотации галита из полиминеральных руд с использованием алкилморфолина. В отличие от традиционных аминов, алкилморфолин проявляет высокую устойчивость к высаливанию и сохраняет активность в насыщенных рассолах различного состава. Полупромышленные испытания на пилотной установке ИОНХ НАН Беларуси подтвердили, что реагент эффективно накапливается в оборотных маточниках, что позволяет снизить его удельный расход в 2–2,5 раза без потери технологических показателей. Извлечение галита в пенный продукт достигнуто на уровне 94–95% при содержании 86,4% $NaCl$. Разработанная

безреагентная перечистка пенного продукта обеспечила снижение сопутствующих потерь ценных компонентов в 2,3–2,7 раза, что делает камерный продукт пригодным для дальнейшей переработки галургическим методом для получения ценного минерального удобрения сульфата калия.

С инженерной точки зрения примечательно, что работа не ограничена лабораторными разработками, а доведена до стадии опытно-промышленной апробации. Это свидетельствует о глубоком понимании технологических особенностей производства и о реальной применимости предложенных решений. Результаты испытаний подтверждены актами испытаний, что существенно повышает доверие к выводам работы.

Материалы диссертации изложены профессиональным техническим языком, выводы аргументированы и подкреплены результатами испытаний. Диссертация полностью соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор, Осипова Елена Олеговна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы:

1. Какой экономический эффект был достигнут во время проведения опытно-промышленных испытаний на СОФ 1 РУ ОАО «Беларуськалий» при применении оптимального состава собрателя? Какой экономический эффект может получить предприятие в течение года?

2. Какой состав собирательной смеси вы бы рекомендовали использовать СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий» в летний период, когда температура маточного раствора вырастает до 32-34 °С?

Мы, Березовский Евгений Михайлович и Мысливец Антонина Александровна, даем согласие на размещение данного отзыва в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Главный технолог по обогащению полезных ископаемых
ООО «Научно-производственное
Объединение «Пассат»



 Е.М. Березовский

Начальник химико-технологического отдела
ООО «Научно-производственное
Объединение «Пассат»



А.А. Мысливец