

## Отзыв

на автореферат диссертации **Махрачева Александра Фёдоровича**  
на тему: *«Разработка реагентов-собирателей на основе  
модифицированных водонефтяных эмульсий для повышения  
эффективности пенной сепарации алмазосодержащего сырья»*,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

На отзыв представлен автореферат, изложенный на 23 страницах машинописного текста.

Россия является алмазной державой, к 2020 году «АЛРОСА» сможет выйти на уровень добычи в 40 миллионов карат, поэтому решение проблемы снижения потерь алмазных кристаллов технической крупности в процессе переработки алмазосодержащих кимберлитов является актуальной научной задачей.

Изучение современного состояния и проблем технологии обогащения алмазосодержащего сырья, позволили соискателю выдвинуть гипотезу о возможности повышения эффективности извлечения алмазов в процессе пенной сепарации с использованием многокомпонентных собирателей на основе модифицированных водонефтяных эмульсий и определить цель и задачи исследований.

Соискателем исследованы механизмы, установлены закономерности и обоснованы параметры и технологические режимы процесса виброструйной магнитной активации водонефтяных эмульсий, обеспечивающих гомогенизацию фазового состава за счёт взаиморастворения низко- и высокомолекулярных фракций, снижающих дисперсность водных и минеральных включений, и повышение их кинетической устойчивости и собирательной способности при флотации алмазов.

Экспериментально доказано, что применение компаундного собирателя (ВНЭ-10 и Ф-5) по сравнению с базовым режимом (мазут флотский Ф-5), обеспечивает повышение извлечения алмазов на 3,7-4,8 % и сокращает расход собирателя на 7-10%.

Выявлены следующие экспериментальные зависимости: кинетической вязкости водонефтяной эмульсии от температуры; извлечения алмазов в концентрат от расхода альтернативных собирателей и от температуры собирателя при активации; извлечения алмазов в концентрат от доли модифицированной водонефтяной эмульсии ВНЭ-10 в компаундном собирателе; извлечения алмазов в концентрат от доли модифицированной водонефтяной эмульсии ВНЭ У в компаундном собирателе; извлечения алмазов от показателя конденсированности компаундного собирателя на основе смеси модифицированной водонефтяной эмульсии ВНЭ-10 и мазута флотского Ф-5.

Следует отметить оригинальность использования нефтешламов рудников «Интернациональный» и «Удачный» попутно добываемых с алмазосодержащими кимберлитами, представляющих собой тяжёлые, высоковязкие, сернистые, высокосмолистые, малопарафинистые нефтяные фракции, образующиеся в значительных объемах в нашей стране и лидирующие по своему количеству среди прочих разновидностей отходов. Утилизация нефтешламов — это проблема, которая сегодня довольно актуальна для нашего государства. Рациональное разрешение этого вопроса сможет оказать благоприятное влияние на экологическую и экономическую обстановку государства.

Теоретические и экспериментальные исследования соответствуют поставленной цели и задачам. Достоверность теоретических гипотез автора подтверждается удовлетворительной сходимостью с данными экспериментальных исследований. В целом, результаты, полученные автором, являются новыми знаниями в науке о Земле по специальности – Обогащение полезных ископаемых.

В автореферате отражена практическая значимость: разработан эффективный технологический режим пенной сепарации алмазосодержащего сырья на основе модифицированных водонефтяных эмульсий и мазута флотского.

Научная работа прошла достаточную апробацию. Результаты исследований изложены в 8 научных работах, 4 из которых – в реферируемых изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

### *Замечания и вопросы по автореферату:*

1. Желательно было привести в классическом варианте технологическую схему приготовления компаундного собирателя с указанием экспериментально установленных оптимальных параметров процессов, которые планируются реализовать на месте накопления нефтешламов.

2. При расчёте ожидаемого экономического эффекта осуществлялся ли расчёт затрат на приготовление компаундного собирателя (ВНЭ-10 и мазута флотского Ф-5) в соотношении от 3:7 до 7:3 (30-70% ВНЭ-10): сбор и транспортировка нефтешламов; накопление и подогрев; отстаивание и отделение водонефтяной эмульсии от тяжёлой обводнённой фракции; подогрев, приготовление и отстаивание реагента; отгрузка и доставка готовой эмульсии на обогатительную фабрику?

Диссертация Махрачева Александра Фёдоровича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, в которой разработаны реагенты-собиратели на основе модифицированных водонефтяных эмульсий для повышения эффективности пенной сепарации с целью совершенствования технологического процесса извлечения кристаллов крупностью -2,0+0,5 мм из алмазосодержащих кимберлитов.

Диссертация по своему содержанию соответствует паспорту специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых, требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Махрачев Александр Фёдорович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Доктор технических наук, профессор, профессор, проректор  
по научной и инновационной работе  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Забайкальский государственный университет».

Алиса Николаевна Хатькова

Тел: 89242713080, e-mail: alisa1965.65@mail.ru.

Место работы – ЗабГУ: 672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, дом 30.

Доктор технических наук, доцент, профессор  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Забайкальский государственный университет».

Лидия Владимировна. Шумилова

Тел: 89243756651, 89144798280, e-mail: shumilovalv@mail.ru.

Место работы – ЗабГУ: 672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, дом 30.

Мы, Хатькова Алиса Николаевна и Шумилова Лидия Владимировна, даём согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Алиса Николаевна Хатькова

Лидия Владимировна. Шумилова

« 8 » 04 2019 г.

Подписи заверяю



Начальник Управления кадров « 8 » 04 2019 г.

О. В. Евтушок