

## ОТЗЫВ

научного руководителя кандидата технических наук, доцента  
Двойченковой Галины Петровны  
на диссертационную работу Махрачева Александра Федоровича  
«Разработка реагентов-собираателей на основе модифицированных  
водонефтяных эмульсий для повышения эффективности пенной сепарации  
алмазосодержащего сырья»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых»

Махрачев Александр Федорович работает в должности директора Удачинского ГОКа АК «АЛРОСА». Закончил в 1979 г. МИСиС по специальности «Обогащение полезных ископаемых». Получил второе образование в МГГУ в 2007 по специальности Подземная разработка полезных ископаемых».

В 2010 году приступил к работе над диссертацией, для завершения которой в 2017 году поступил в заочную аспирантуру Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН (ИПКОН РАН) по направлению «Обогащение полезных ископаемых».

Имеет всего 35 публикаций, из них 8 по направлению диссертации, из них 4 в изданиях ВАК.

Экспериментальная часть диссертации, связанная с исследованием процесса пенной сепарации обогатительных алмазоизвлекающих фабрик и реагентов-собираателей, используемых для извлечения алмазных кристаллов, выполнена в лабораториях ИПКОН РАН, «Якутнипроалмаз», НИГП АК «АЛРОСА», а также в технологической схеме ОФ№12 Удачинского ГОКа АК «АЛРОСА» при непосредственном участии автора.

Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью сокращения потерь алмазных кристаллов класса -2 мм вследствие нестабильности состава и свойств применяемого в качестве собирателя мазута флотского Ф-5.

Перспективным путем решения задачи повышения извлечения технических алмазов методом пенной сепарации является применение компаундных собирателей, представляющих собой смесь нефтепродуктов различной молекулярной массы, плотности и вязкости, обеспечивающих эффективную их адсорбцию и закрепление на поверхности алмазов.

Разработанный метод повышения эффективности пенной сепарации алмазного сырья на основе выбора соотношений компонентов собирателя с использованием показателя конденсированности, равного произведению

плотности и динамической вязкости смеси водонефтяных эмульсий, а также установленные новые кинетические зависимости и закономерности изменения коллоидного-дисперсного состояния и собирательных свойств водонефтяных эмульсий по отношению к алмазам при использовании процесса виброструйной магнитной активации представляют основное научное значение и новизну диссертационной работы.

Практическим результатом работы является разработке эффективного технологического режима пенной сепарации алмазосодержащего сырья с применением компаундного собирателя на основе активированных водонефтяных эмульсий и мазута флотского Ф-5, обеспечивающего повышение извлечения технических алмазов на 1,5 % при сокращении расхода флотационных реагентов на 5-7%.

Разработанный технологический режим извлечения мелких алмазов методом пенной сепарации алмазосодержащих руд с применением компаундных собирателей прошел промышленные испытания в схеме обогащательной фабрики №12 Удачинского ГОКА. и рекомендован к использованию с ожидаемым годовым экономическим эффектом 16,4 млн. руб.

За период обучения в аспирантуре Махрачев А.Ф. проявил себя квалифицированным исследователем, способным самостоятельно ставить и решать научные задачи, планировать и проводить эксперименты в лабораторных и промышленных условиях, обрабатывать полученные результаты и формировать на их основе выводы и заключения.

Экспериментальная часть представленной работы выполнена технически грамотно, в соответствии с разработанными и утвержденными методиками при непосредственном участии Махрачева А.Ф.

Промышленные испытания разработанных реагентов - собирателей выполнены в схеме пенной сепарации обогащательной фабрики №12 Удачинского ГОКа при непосредственном участии Махрачева А.Ф.

Представленная к защите диссертационная работа по уровню научных достижений, практической полезности и научной значимости, а также полноте изложения представленных материалов соответствует требованиям ВАК, а Махрачев А.Ф. является сложившимся ученым и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, доцент, к.т.н.

Г.П. Двойченкова

Подпись Двойченковой Г.П. заверяю  
Зам. директора ИПКОН РАН

С.Д. Викторов

