

## Отзыв

на автореферат диссертации Усольцева А.В.

«Выделение индия полифункциональными и алюмосиликатными сорбентами из растворов цинкового производства»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Работа посвящена актуальной проблеме – разработке новой, более эффективной сорбционной технологии извлечения индия из промпродуктов цинкового производства. В работе большое внимание уделено исследованию физико-химических свойств используемых сорбентов и закономерностей сорбции ионов индия из сложных по составу водных растворов, установлены физико-химические закономерности сорбции и адсорбции ионов индия.

Даны конкретные рекомендации по использованию полученных данных для организации промышленного извлечения индия из растворов выщелачивания вельц-оксида цинкового производства.

### Замечание.

Согласно информации, приведенной на стр. 15 автореферата, выбор уравнения для описания кинетики процесса сорбции определяется взаимодействиями сорбат – сорбент или сорбат – сорбат, т. е. в случае, когда «химическая реакция обмена лимитирует процесс сорбции» (цитата из текста автореферата). Далее на основании полученных значений энергии активации процесса (стр. 16) утверждается, что «определяющей стадией скорости процесса сорбции являются, в основном, диффузионные процессы». Так что же является лимитирующей стадией процесса? В каком режиме протекает процесс?

По объему, содержанию и научной значимости диссертация соответствует специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов» отрасли наук «Технические науки», отвечает квалификационным требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор Усольцев Алексей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».



Михайлов Г.Г.

18.01.2018

Михайлов Геннадий Георгиевич,

докт. техн. наук (специальность 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»), профессор, зав. кафедрой «Материаловедение и физико-химия материалов» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (научно-исследовательский университет)».

Адрес организации: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленин, д. 16.

Тел. +7 98: \_\_\_\_\_ 0; E-mail: mikhailovgg@susu.ru

**ВЕРНО**  
Начальник службы  
делопроизводства ЮУрГУ  
И.С. Пичушкин

