



## ОТЗЫВ

На диссертационную работу Осерова Тимура Болатхановича «Механохимический синтез сульфидизатора для переработки медных руд» представленную на соискание ученой степени доктора философии (Ph.D) по специальности 6D070900-Металлургия

Диссертационная работа посвящена синтезу полисульфида натрия и исследованию его дальнейшего использования в качестве флотореагента при переработке сульфидно-окисленных медных руд.

В настоящее время обогащение труднообогатимых руд цветных металлов играет огромную роль в металлургическом переделе, это связано с тем что запасы сульфидных медных руд сильно сокращаются, в то время как окисленные руды увеличиваются и на фоне природной гидратации приобретают массу минералогических форм и видов, основу которых составляют минералы малахита и азурита.

Классические флотационные реагенты и методы не всегда применимы для переработки сложных по составу окисленных руд, поэтому возникает необходимость в получении и применении новых химических реагентов, а также комбинированных методов обработки и флотации труднообогатимых руд.

Одним из современных направлений в науке является механохимия, которая позволяет синтезировать и создавать различные вещества и соединения.

В данной работе диссертант впервые синтезировал смесь полисульфидов натрия механохимическим способом и применил ее с успехом в качестве реагента во флотационном обогащении окисленной медной руды.

Научные результаты, полученные автором, соответствуют требованиям предъявляемым к докторским диссертациям PhD, и заключаются в следующем:

- рассчитана и проанализирована термодинамика получения полисульфида натрия механохимическим способом;
- синтезирован полисульфид натрия в планетарно-центробежной мельнице;
- произведена идентификация образцов на выявления в них полисульфида натрия с помощью Рамановской спектроскопии и рентгенофазовым анализом;
- проведен анализ исследуемой руды;
- проведена обработка руды механоактивацией в планетарно-центробежной мельнице;
- смоделирован и оптимизирован шламовый выход при механоактивации медной руды;
- синтезированный полисульфид натрия применен в качестве флото-реагента при переработки окисленной медной руды, и экспериментально доказана его эффективность.
- изучено влияние механоактивации на халькопирит-содержащий медный концентрат;
- экспериментально показано влияние механохимической активации на выщелачивание медного концентрата;

Достоверность защищаемых в диссертации научных положений и сформулированных



**Institute of Geotechnics**  
**Slovak Academy of Sciences, p.r.i.**  
Watsonova 45, 040 01 Košice



CRN: 00166553, Phone: +421 55 7922601, Fax: +421 55 7922604, E-mail: [ugtsekr@saske.sk](mailto:ugtsekr@saske.sk), URL: <http://ugt.saske.sk>

выводов обоснована проведенными исследованиями, термодинамическими расчетами, использованием современных методов анализа и контроля.

Диссертационная работа обладает внутренним единством, логической последовательностью и взаимосвязью теоретических положений и практических результатов. Все ее разделы объединены одной задачей- синтез полисульфида натрия и его применение в технологии обогащения труднообогатимой руды.

Все полученные соискателем результаты работы направлены на решение актуальной проблемы-переработке труднообогатимых медных руд.

Представленная диссертация «Механохимический синтез сульфидизатора для переработки медных руд» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям Ph.D, а ее автор Осеров Тимур Болатханович заслуживает присуждения ученой степени доктора Ph.D по специальности «6D070900-Металлургия».

Ústav geotechniky  
Slovenskej akadémie vied  
verejná výskumná inštitúcia  
Watsonova 45, 040 01 Košice

Košice, August 13, 2018

Dr. h. c. prof. RNDr. Peter Baláž, DrSc.