

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рогожникова Дениса Александровича
«Азотнокислотная переработка полиметаллического упорного сульфидного сырья
цветных металлов», представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Рассматриваемая диссертация посвящена одной из наиболее крупных проблем в теории и практике гидрометаллургии – переработке **упорного полиметаллического сырья**, в течение длительного времени остающейся в центре внимания многих исследователей в нашей стране и за рубежом. Диссертант основное внимание уделил, очевидно, наименее разработанной стороне этой проблемы – *азотнокислотному выщелачиванию*. Собранный им объемный материал, методически глубоко проработанный и творчески развитый автором на практике и экспериментально апробированный на полупромышленных пробах привел его к получению важных результатов, которые выдвинуты им на защиту.

Особую значимость проведенные теоретические и экспериментальные исследования диссертанта приобретают, если подчеркнуть то, что в подавляющем числе случаев обогатители и металлурги имеют дело не просто с поликомпонентными рудами и концентратами с преобладанием в их составе сульфидов и их аналогов, но с **золотосодержащими** образованиями. Это обстоятельство ставит проблему полноты извлечения металлов (и, альтернативно, их потерь) на принципиально иной уровень важности. В целом полученные автором выводы можно оценить как обоснованные.

Автор справедливо сам признает, что остаются нерешенными вопросы, касающиеся полноты вскрытия сульфидных минералов, образования элементарной серы, влияния различных сульфидов друг на друга при совместном окислении, улавливания нитрозных газов и др. В более широком плане грандиозной, а не второстепенной, как может показаться при прочтении работы, является проблема утилизации образующихся при гидрометаллургической переработке упорных руд и концентратов **высокотоксичных отходов** – в разной степени трудно (а подчас и **легко!**) растворимых соединений мышьяка и, реже, сурьмы. В этой связи нейтральная оценка вовлечения в технологические процессы **сверхтонкого измельчения** (приводящего к большому раскрытию золота в арсенопирите, без его химического разрушения и перевода мышьяка в подвижные формы) выглядит явно заниженной, хотя это и выходит за рамки диссертационной работы.

В целом прочтение работы оставляет позитивное впечатление; главное то, что она полезна. В то же время, наряду с явными практическими успехами автора хотелось бы отметить необходимость фундаментальных обобщений, которые, на наш взгляд, необходимы для докторской диссертации. Рассмотрение работы вызывает отдельные мелкие замечания: очевидно это огрехи, возникшие из-за сжатого изложения материалов в рамках автореферата: напр., на с. 33 не хватает пояснений к полуэмпирическим уравнениям для описания кинетики выщелачивания железа из концентратов и разложения арсенопирита.

Широта темы, предмета анализа таковы, что, естественно оставляют некоторые вопросы. Высказанные замечания соотносятся со сложностью проблемы, с многообразием факторов, контролирующих процесс разложения минералов и образование новых соединений.

Упомянутые замечания в основном носят частный характер и не могут поколебать основное положительное представление о работе, выводы которой вполне обоснованы. Реферат логично построен и написан хорошим языком. Работа выполнена на современном научном уровне и соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Рогожников Д.А. достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Главный научный сотрудник
лаборатории геохимии ИГЕМ РАН,
доктор химических наук

2 >

Н.Н. Акинфиев

Главный научный сотрудник
лаборатории геологии рудных
месторождений ИГЕМ РАН,
доктор геолого-минералогических наук

<

—

И.В. Викентьев

Акинфиев Николай Николаевич
Доктор химических наук по специальности 25.00.09 - Геохимия, главный научный сотрудник
лаборатории геохимии Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и
геохимии РАН
119017, Москва, Старомонетный пер., 35, ИГЕМ РАН
Тел.: 8-916-6131374
e-mail: akinfiev@igem.ru

Я, Акинфиев Николай Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в
документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку
Н.Н. Акинфиев

>

Викентьев Илья Владимирович
Доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 - Геология, поиски и разведка
твердых полезных ископаемых, минерагения, главный научный сотрудник лаборатории геологии
рудных месторождений Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и
геохимии РАН
119017, Москва, Старомонетный пер., 35, ИГЕМ РАН
Тел.: 8-926-0302170
e-mail: ilyavikentev@rambler.ru

Я, Викентьев Илья Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в
документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку
12.02.2021 г.

2 —

И.В. Викентьев

Подпись руки *Акинфиев*
Викентьев
удостоверяется.
Заведующий канцелярией Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института геологии рудных
месторождений, петрографии, минералогии и геохимии
Российской академии наук МИНОБРНАУКИ России