

Отзыв  
на автореферат диссертации Дизера Олега Анатольевича  
«Гидрометаллургическая переработка  
медно-мышьяковистого сульфидного сырья»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.2 Металлургия черных, цветных и редких металлов

Современные металлургические процессы переработки сульфидного сырья цветных металлов реализуются в условиях постепенного истощения минерально-сырьевой базы и усложнения вещественного состава вовлекаемых в переработку руд и концентратов. Немаловажное значение при этом придается вопросам энергосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду. В соответствии со сказанным, исследования, направленные на разработку технологических процессов производства металлов из сульфидного мышьяксодержащего сырья, характеризующихся пониженной энергоемкостью и относительно безопасных в экологическом отношении, представляются своевременными и актуальными.

В диссертации О.А. Дизера всесторонне рассматриваются вопросы, связанные с исследованием гидрометаллургического процесса переработки медных, мышьяксодержащих концентратов, с использованием в качестве реагента-растворителя азотной кислоты. Задача усложняется присутствием в концентратах благородных металлов – серебра и золота. На основании изучения вещественного состава перерабатываемых материалов, а также термодинамического анализа возможных трансформаций в обсуждаемой химической системе, предложены условия гидрометаллургического разложения сульфидных минералов с переводом в раствор свинца, цинка, железа, мышьяка и меди, содержащихся в перерабатываемом концентрате, с последующим выделением их в самостоятельные продукты, пригодные для дальнейшей переработки или экологически безопасного захоронения. Определены кинетические закономерности процесса, составлена математическая модель. Результатом проведенных исследований стала разработка технологии, включающей выщелачивание концентратов в концентрированных растворах азотной кислоты, разделение пульп и последовательную переработку растворов выщелачивания и твердых, золотосодержащих остатков. Показан предполагаемый экономический эффект реализации технологии, позволяющий судить об экономической перспективности ее использования.

#### Вопросы и замечания

1. Есть досадные неточности в тексте автореферата. Так, на стр. 5, 11 и 19 указана концентрация железа (III) в растворе  $16,5 \text{ моль/дм}^3$ , а на стр. 10 и 15 соискатель оперирует размерностью  $\text{г/дм}^3$ .

2. В автореферате не обсуждается поведение серебра в условиях азотокислого выщелачивания. Серебро, по всей видимости, переходит в раствор, но при обсуждении технологической схемы автор обошел вопросы соосаждения данного металла с кеками нейтрализации и дальнейшего его выделения в самостоятельный продукт.

3. В автореферате не обсуждается оборудование, используемое для выщелачивания концентратов, поэтому сложно оценить серьезность утверждений о практически полной утилизации нитрозных газов с получением регенерированной азотной кислоты.

Диссертация О.А. Дизера обладает научной новизной, достоверность результатов подтверждена используемыми стандартными методиками исследований и измерений. Результаты работы докладывались на Российских и международных конференциях,

опубликованы в 22 печатных работах в рецензируемых изданиях. Работа соответствует специальности 2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Диссертация Дизера Олега Анатольевича представляется, как самостоятельное научное исследование, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Олейникова Наталья Васильевна  
доктор технических наук, доцент,  
профессор кафедры Металлургии цветных металлов  
Института цветных металлов и материаловедения  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Олейникова Н.В.

Российская Федерация, 660041,  
г. Красноярск, пр. Свободный, 79  
[aurnumtc@gmail.com](mailto:aurnumtc@gmail.com)  
+7 (902) 982-24-65

