

УДК 622.765

*А.М. Паньшин, С.И Евдокимов, А.А. Солоденко*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ  
МЕТОДОВ И АППАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ  
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД**

Семинар № 19

**П**отери свинца при обогащении полиметаллических руд, как известно, связаны с переизмельчением галенита, недораскрытием его в сростках, а также наличием в питании флотации крупных плохо флотируемых зерен сульфида свинца. Очевидно, что значительную часть галенита необходимо выделять до операции основной флотации. С учетом высокой плотности галенита для достижения указанной цели целесообразно использовать гравитационные методы обогащения. Таким образом, применение отсадки и концентрационных столов на измельченной руде представляется рациональным.

В промышленных условиях разгрузка мельницы по гранулометрическому составу может регулироваться в широких пределах (нагрузкой по питанию, количеством шаров, воды и пр.) Поэтому первая серия технологических опытов из 5-ти экспериментов была направлена на определение влияния грансостава разгрузки мельницы на показатели гравитационного обогащения. Гранулометрический состав слива мельницы регулировался в пределах 20–40 % класса -74 мкм изменением времени измельчения от 5-ти до 13-ти минут. Измельчению подвергались пробы руды крупностью –3 мм, весом по 3 кг в стержневых мельницах, установленных на рольганг. Обогащение проводилось на концентрационном столе типа СКЛ.

Из полученных результатов сделаны следующие выводы:

1. Из разгрузки мельницы можно выделить от 15 до 20 % свинца в концентрат близкий по качеству к товарной продукции (40 %). В этом есть определенный смысл, так, как соотношение свинца и цинка на флотации становится более благоприятным, выделенный галенит уже не попадет более в мельницу, а, следовательно, не будет переизмельчен и потерян. Это бесспорно увеличит общее извлечение цветных металлов.

2. В суммарный гравитационный концентрат выделяется до 85 % свинца и около 50 % цинка. Выход такого концентрата примерно 20 %. При увеличении выхода гравиоконцентрата до 50 % количество цветных металлов в нем увеличивается до 90–95 %. Это создает весьма благоприятные условия для разделения измельченной руды на богатую и бедную части с последующим раздельной их переработкой.

Для определения технологического эффекта от использования гравитационных методов обогащения на измельченной руде было проведено еще три эксперимента с доработкой хвостов гравитации флотационным способом по схеме и режиму, соответствующим Мизурской обогатительной фабрике. Время измельчения в данном случае было увеличено и составляло по опытам 15, 18 и 21 минут. Это обеспечивало содержание класса –74 мкм на уровне 60 %. Гравитационному обогащению в этих экспериментах предшествовала операция обесшламливания питания концентрационного стола, которая осуществлялась методом отмучивания пульпы в

ведре. Время отстаивания пульпы 30-60 сек, количество шламовых сливов 3-8 раз. Результаты этих опытов представлены в таблице.

По результатам выполненных исследований в последней серии технологических экспериментов можно сделать следующее заключение. Введение операции гравитационного обогащения заметно повышает общие показатели переработки руды. С увеличением времени измельчения до 21-й минуты, что соответствует количеству класса –74 мкм в разгрузке мельницы на уровне 60 %, в 50 %-й свинцовый концентрат извлекается более 30 % этого металла. Это повышает общее его извлечение ориентировочно на 5-8 % абсолютных в зависимости от качества концентратов. Извлечение цинка при этом также возрастает, но в меньших пределах. Абсолютный прирост извлечения

цинка в равные по качеству концентраты составит ориентировочно 2-4 %

В промышленных условиях обеспечить подачу в гравитационный цикл материала, измельченного до 60 % класса –74 мкм, можно двумя путями:

- на гравитационные аппараты подаются сливы спиральных классификаторов мельничного отделения. Обесшламливание при этом целесообразно осуществлять с помощью гидроциклонов.

- на гравитационные аппараты подаются сливы мельниц, режим работы которых скорректирован на более тонкий помол (60 % класса –74 мкм).

Предпочтительность того или иного вариантов может быть определена после выбора гравитационного оборудования и сравнения сложности цепи аппаратов обеих схем.

### **Коротко об авторах**

*Паньшин А.М.* – технический директор ОАО "Электроцинк"  
*Евдокимов С.И.* – кандидат технических наук, доцент СКГМИ (ГТУ)  
*Солоденко А.А.* – сотрудник ООО "НПП Геос"

### **ДИССЕРТАЦИИ**

#### **ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ**

<i>Автор</i>	<i>Название работы</i>	<i>Специальность</i>	<i>Ученая степень</i>
<b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>			
МЭРГЭНБААТАР НАДМИДЫН	Повышение эффективности флотации медно-молибденовых руд регулированием реагентного режима в условиях применения многокомпонентных собирателей	25.00.13	к.т.н.





