

УДК 622.73

А.И. Матвеев, В.Р. Винокуров

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ДЕЗИНТЕГРАЦИИ ГЕОМАТЕРИАЛОВ
В ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯХ МНОГОКРАТНОГО
ДИНАМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Семинар № 25

В лаборатории ОПИ ИГДС СО РАН разработаны несколько измельчительных аппаратов [1], основанных на многократном динамическом воздействии, изобретения защищены патентами РФ.

Сравнительными лабораторными экспериментальными исследованиями по измельчению рудных геоматериалов новых конструкций центробежных мельниц [2]: со ступенчатым, дисковым и конусными активаторами (конструктивные особенности измельчителей показаны на рис. 1.) установлено, что наилучшие условия сообщения импульсов частицам для достижения высоких результатов их измельчения достигаются при ступенчатой форме активатора.

Результаты измельчения оловянного концентрата с исходной крупностью – 2,5+1 мм в опытных лабораторных измельчителях со ступенчатым (ЦМВУ), дисковым (ЦДИ), и конусными (ЦКИ) активаторами с одинаковым диаметром б

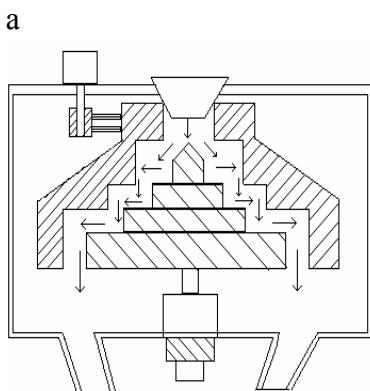
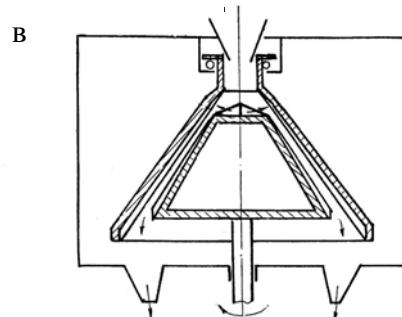
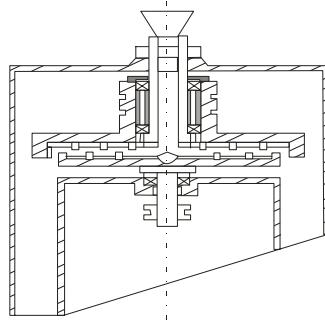


Рис. 1. Принципиальные конструкции центробежных измельчителей: а) ЦМВУ
б) ЦДИ в) ЦКИ

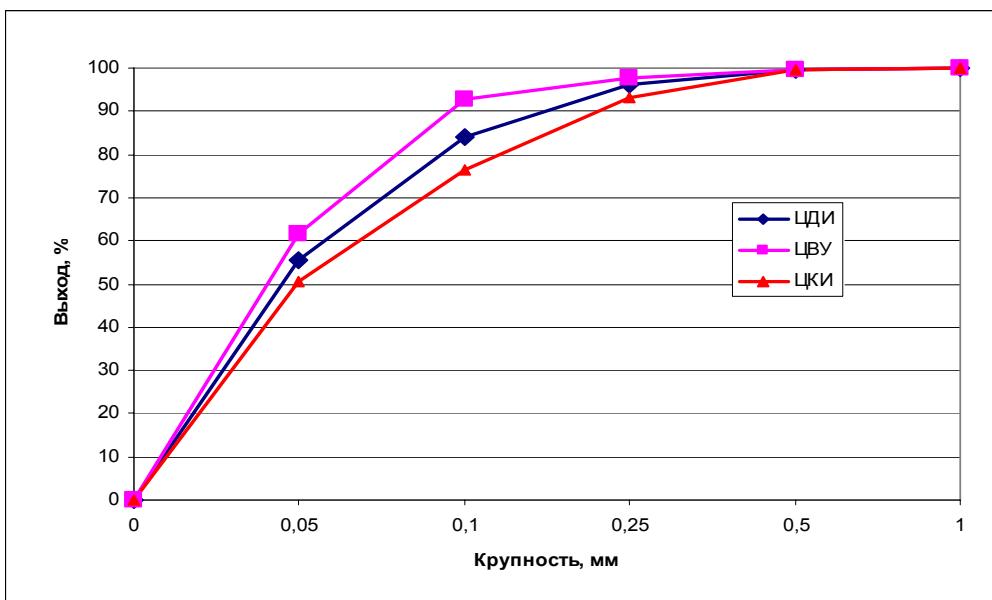


Рис. 2. Сравнительные суммарные гранулометрические характеристики продуктов дезинтеграции в измельчителях с разной формой активаторов

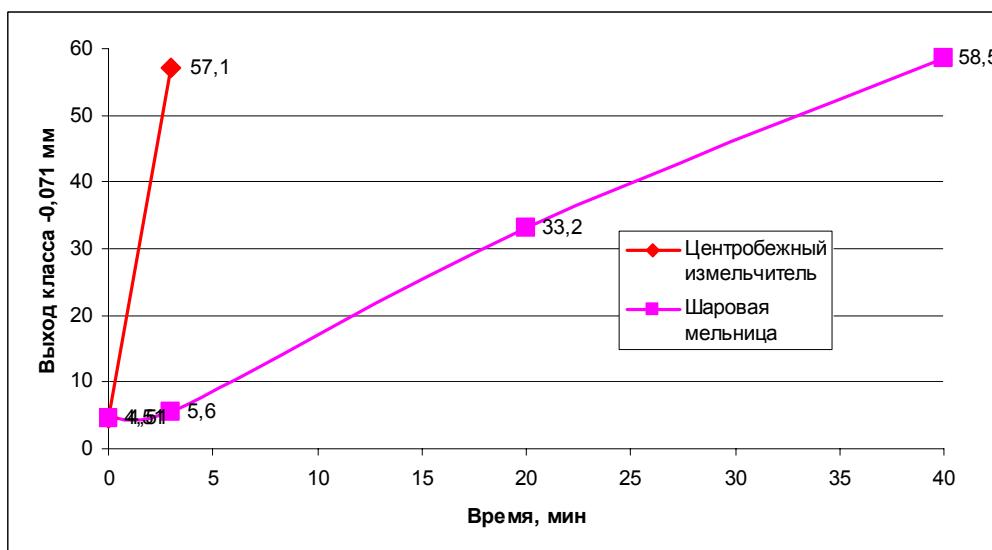


Рис. 3. Динамика выхода контрольного класса крупности -0,071 мм при измельчении проб Сентачанской руды

на нижнем основании 250 мм, при одних и тех же значениях скоростей вращения верхнего и нижнего рабо-

чих органов, (рис. 2) показывают, что наилучшие показатели по эффективности измельчения у ЦМВУ по сравнению с ЦДИ и ЦКИ.

Установлено, что ступенчатая форма активатора позволяет, фиксировано придавать измельчаемым частицам необходимый уровень возрастающего импульса по мере перемещения их в рабочей камере измельчителя к периферийной разгрузке. При такой форме активатора достигаются необходимые условия для постоянно го циркулирования частиц на уровне каждой ступени и компенсации потерь инерции частиц находящихся в процессе высокоскоростного взаимодействия частиц друг с другом в режиме самоизмельчения в рабочей камере измельчителя.

На рис. 3 приведены данные по динамике выхода контрольного класса крупности -0,071 мм по измельчению одновесных проб (800-900 гр.) золотосурьмянных руд Сентачанского месторождения в лабораторном измельчителе ЦМВУ со ступенчатыми рабочими органами и в шаровой мельнице 75А-Мл. При этом уровень выхода контрольного класса -0,071 мм получаемого в центробежном измельчителе за период одного

пропуска пробы в течении 3 минут достигается только через 40 минут в шаровой мельнице, что в 13 раз больше.

Основные преимущества предложенных конструкций центробежных измельчителей заключаются в энерго- и металлоемкости, устойчивости работы.

Кроме того, они имеют существенные технологические преимущества, заключающиеся в «сухом» измельчении, высокой степени раскрыываемости минеральных зерен, вследствие разрушения неоднородных минеральных агрегатов, в основном по межминеральным и интергранулярным связям.

Полученные результаты показывают возможность эффективного использования центробежных измельчителей многократного динамического воздействия в технологических схемах рудоподготовки, составляющих конкуренцию с традиционным «мокрым» измельчением в шаровых мельницах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеев А.И., Винокуров В.П., Федоров В.М. Перспективы применения модульных передвижных рудообогатительных установок. Якутск. Изд-во ЯНЦ СО РАН, 1997. С 43-45.

2. Матвеев А.И., Винокуров В.Р., Львов Е.С., Лебедев И.Ф. Центробежные установ-

ки ударного действия для тонкого размола. Екатеринбург, изд-во АМБ, материалы научно-технической конференции «Научные основы и практика разведки и переработки руд», 2003. ГИАБ

Коротко об авторах

Матвеев А.И. – доктор технических наук, ст. научный сотрудник,
Винокуров В.Р. – мл. научный сотрудник,

Институт горного дела Севера им. Н.В.Черского СО РАН, г. Якутск.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 25 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. В.М. Авдохин.

