

УДК 622.7:519.711.2

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГИДРОДИНАМИКИ
К ИССЛЕДОВАНИЮ И АНАЛИЗУ ПРОЦЕССОВ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ**

**В. Ф. Скороходов, М. С. Хохуля, А. С. Опалев,
В. В. Бирюков, Р. М. Никитин**

*Горный институт Кольского научного центра Российской академии наук
ул. Ферсмана, 24, 184209, г. Апатиты, Россия*

Для изучения параметров гетерогенных сред в рабочих объемах магнитно-гравитационных, гравитационных и флотационных аппаратов применены методы вычислительной гидродинамики. В результате численного моделирования сепарационных процессов получены графические и численные данные, характеризующие особенности их протекания. Обоснованы предложения по совершенствованию ряда конструкций гравитационного и магнитно-гравитационного обогатительного оборудования. Предложен подход к оценке поверхностной энергии частиц минералов при моделировании процесса флотации.

Вычислительная гидродинамика, численное моделирование, сепарационный процесс, магнитно-гравитационный сепаратор, гидравлический сепаратор, флотационная машина, псевдооживленный слой

Достижению высоких показателей обогащения и повышению уровня экологической безопасности и ресурсосбережения при переработке руд, характеризующихся тонкой вкрапленностью ценных компонентов и сложным минеральным составом, способствуют совершенствование и разработка новых аппаратов и технологий. Создание нового обогатительного оборудования — научно-техническая проблема, связанная с проведением комплекса проектно-конструкторских, инженерных, технологических и организационно-технических работ. В настоящее время одним из основных направлений исследования и анализа процессов разделения минералов, способствующих разработке нового сепарационного оборудования, является компьютерное моделирование, основанное на многоитерационных численных методах решения уравнений вычислительной гидродинамики [1–3].

Технологии компьютерного моделирования, позволяющие сократить издержки комплекса проектно-технологических работ и повысить степень верификации принимаемых конструкторских и инженерных решений, интегрированные в современные САД/САМ/САЕ системы, бурно развиваются. Темпы их развития отвечают темпам развития вычислительной техники.

Повышение уровня исследований и анализа процессов разделения минералов на основе применения методов вычислительной гидродинамики позволяет получить информацию, которая может быть использована для выработки качественно новых подходов к совершенствованию