

Исследование оптических методов определения гранулометрического состава руд и продуктов их обогащения

Авраменко Е.Н., Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Качество и ассортимент продуктов обогащения существенно зависят от структурного состава получаемого концентрата. Одним из путей совершенствования производства является разработка новых методов гранулометрического анализа. Наиболее распространенным в горнорудной промышленности является метод ситового анализа. На практике также применяются методы микроскопического анализа, ультразвуковой и фотометрической диагностики. Эффективность известных методов гранулометрического анализа заметно снижается при микронных размерах зерен. Целью данной работы является исследование возможности применения дифракционных методов для определения гранулометрического состава продуктов обогащения.

Были выбраны соответствующие модели, описывающие достаточно точно рассматриваемые структуры (зерна минералов): микрочастицы круглого и прямоугольного сечения. В работе выполнен анализ распределения интенсивности при дифракции на исследуемых частицах, были рассмотрены случаи регулярного и хаотического их взаимного расположения. Получены расчетные формулы, позволяющие проводить оценку размеров микрочастиц. Проведено сравнение расчетных данных с экспериментальными результатами. В экспериментах использовались также различные образцы продуктов обогащения, выпускаемых объединением «Беларуськалий». На данном этапе исследований основное внимание уделено разработке методике подготовки пробы и регистрации получаемой дифракционной картины. Качественное сравнение результатов микроскопического и дифракционного анализов проб КС1 подтверждает перспективность разрабатываемого метода. Предлагаемый метод может быть также полезен при анализе различных продуктов тонкого измельчения, например, при производстве и контроле параметров цемента.