

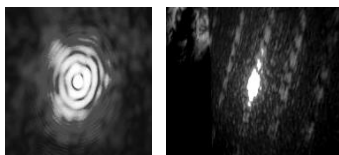
## Применение дифракционного анализа для определения состава продуктов тонкого измельчения

Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

В ряде технологических процессов широко используются методы диспергирования, в результате которых формируются дисперсные среды в виде микрочастиц различных размеров и геометрии. Совершенствование процессов диспергирования связано с разработкой новых методов анализа для определения содержания частиц различных размеров. Эффективность известных методов анализа заметно снижается при микронных размерах частиц. Целью данной работы является исследование возможности применения дифракционных методов для определения состава продуктов тонкого измельчения.

Были разработаны соответствующие модели, описывающие достаточно точно исследуемые структуры. В расчетах распределения интенсивности излучения при дифракции на микрочастицах были рассмотрены варианты различного их взаимного расположения. Дифракционная картина, создаваемая большим числом беспорядочно распределенных частиц круглого сечения, совпадает с дифракционной картиной, соответствующей одной частицы. Хаотичность распределения частиц исключает возможность получения систематического интерференционного эффекта между световыми пучками, дифрагировавшими на разных частицах. Получены расчетные формулы, позволяющие проводить оценку размеров микрочастиц. В качестве моделей частиц в экспериментах использовались стеклянные микросферы, различные образцы микрочастиц восстановленного железа и цемента.



Дифракция зондирующего излучения на различных образцах исследуемых сред

На экране возникает периодическое распределение интенсивности света в виде концентрических колец (для сферической микрочастиц) или более сложной формы (для частиц прямоугольного сечения). Также выполнялись микроскопические исследования. Качественное сравнение результатов выполненных исследований используемых образцов подтверждает перспективность дифракционного метода.