

АВТОМАТИЗАЦИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Дудырев А. С., Королев Д. В., Суворов К. А.

При микроскопическом анализе дисперсного состава порошков начальным этапом является визуальное изучение и подсчет частиц различных диаметров. Эта операция довольно трудоемка. Для автоматизации процесса можно применить видеокамеру, компьютер и плату оцифровки изображения. При этом появляется необходимость разработки программного обеспечения для обработки получаемого изображения.

Разработана программа, позволяющая автоматизировать микроскопический анализ и решать следующие задачи:

- производить калибровку и вводить масштабный коэффициент;
- производить медианную фильтрацию (контрастирование) изображения скользящим окном [1, 2];
- производить ручную правку изображения (встроенный графический редактор);
- преобразовывать изображение в бинарное (черно-белое);
- анализировать изображение (определять размеры, число частиц и фактор формы);
- группировать данные, полученные при анализе изображения.

При обработке изображения применяется алгоритм построчного анализа, что существенно повышает быстродействие.

Для определения размеров частиц и фактора формы используется алгоритм прослеживания контуров [1], что существенно повышает надежность метода.

При группировке данных автоматически выбирается оптимальное число интервалов группирования (столбцов гистограммы) [3, 4].

Программа работает в операционной системе Microsoft Windows и имеет удобный для пользователя интерфейс.

Литература

1. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен: Пер. с англ.- М.: Мир, 1976.- 512 с.
2. Яншин В. В., Калинин Г. А. Обработка изображений на языке Си для IBM PC: Алгоритмы и программы.- М.: Мир, 1994.- 240 с.
3. Хальд А. Математическая статистика с техническими приложениями.- М.: Изд-во иностр. лит., 1956.- 642 с.
4. Новицкий П. В., Зограф И. А. Оценка погрешностей результатов измерений.- Л.: Энергоатомиздат, 1991.- 304 с.