

УДК 669.71:539.383

А.В.Ефимов (6 курс, каф. ФМиКТМ), Ю.Ф.Титовец, проф., д.ф.-м.н.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛОКАЛЬНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ДИФРАКЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Традиционные рентгеновские методы исследования позволяют определять, как правило, средние по большому числу кристаллитов характеристики. Вместе с тем, имеется множество проблем физического материаловедения, для решения которых крайне важна информация о состоянии кристалла в локальных областях кристалла на уровне отдельных зерен или даже частей зерен. (к примеру при изучении механизмов пластического деформирования и разрушения кристалла). Так, в частности, необходимо иметь сведения о распределении локальных пиковых напряжений и деформаций на межзеренных границах и вблизи тройных стыков.

Для выполнения подобных исследований на кафедре разработана методика тонкого пучка рентгеновских лучей, получившая название метода локальной рентгеновской дифрактометрии (ЛРД). Были развиты новые приемы обработки измерений, в том числе применительно к анализу напряженного и деформационного состояния. Метод может найти применение в практике заводских лабораторий для диагностики полупроводниковых приборов, изделий из монокристаллических, направленно-закристаллизованных и литых крупнокристаллических объектов.

Целью данной работы было написание модуля позволяющего графически и аналитически представлять результаты ЛРД экспериментов. Для этого были изучена теоретическая часть, позволяющая реализовать мне программное обеспечение (далее ПО), обрабатывающее результаты ЛРД эксперимента, позволяющая в результате своей работы накапливать целую базу данных по разным кристаллам.

Программное обеспечение реализовано в Delphi 5.0, что обеспечивает его полную совместимость с такими распространенными платформами как Windows98-WindowsXP, Windows NT. Реализованы:

- удобный графический интерфейс, с возможностью сохранения/загрузки данных эксперимента;
- совместимость с уже существующим пакетом графического и аналитического анализа полученных данных по ориентировке кристалла;
- модернизирован интерфейс и этой программы - в него добавлена совместимость с разработанным новым ПО.

Таким образом, результатом работы стало завершение цепочки от результатов ЛРД эксперимента до наглядного графического анализа полученных результатов.