

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТЕЙ ДИСЛОКАЦИЙ СПЕКТРАЛЬНЫМ ДИФРАКТОМЕТРОМ ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Дубенец С. С.

Физико-технический институт НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь

Известно[1], что деформации в различных зёрнах металла при пластическом течении имеют разброс значений. Отсюда вытекает требование к экспериментальному определению плотности дислокаций: она должна определяться как среднее значение по множеству зерен.

Перед измерениями, образцы, показанные на рисунке 2, подвергаются механической обработке. Шероховатость обработанной плоскости имеет значение Ra0.4. Образец устанавливается в кювету спектрального дифрактометра (рисунок 3).



Рисунок 1 –
Зависимость прочности от
плотности дислокаций [2].



Рисунок 2 –
Предварительно
подготовленные образцы



Рисунок 3 –
Спектральный
дифрактометр GNR
Explorer

Принцип действия дифрактометра основан на регистрации рентгеновского излучения. Угловое положение линий дифракционного спектра подчиняется закону Вульфа-Брега и определяется с помощью гониометра. Регистрация дифракционной картины осуществляется при повороте блока детектирования и платформы с образцом вокруг общей оси гониометра с требуемыми угловыми скоростями (способ измерения при разных угловых скоростях образца и счётчика).

1. Кожевникова, Г. В. Пластические свойства металлов и сплавов: феноменологическая деформационная теория разрушения при пластическом течении / Г. В. Кожевникова, В. Я. Щукин. – Минск: Беларус. навука, 2021. – 277 с.

2. Гуляев А. П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Металлургия, 1986. – 544 с.