

УГОЛ НАКЛОНА К ПОВЕРХНОСТИ ВЕКТОРА БЮРГЕРСА ДИСЛОКАЦИЙ У НЕКОГЕРЕНТНОГО ДВОЙНИКА, ЦЕПОЧКИ ДИСЛОКАЦИЙ И ДИСЛОКАЦИОННОЙ СТЕНКИ

О. М. Остриков

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Общеизвестно, что двойникование и скольжение являются основными каналами пластической деформации металлов. В настоящее время четко установлено, что при определенных условиях деформирования механическому двойникованию подвержены практически все используемые в технике материалы. Однако при этом часто возникает вопрос об ориентации вектора Бюргерса двойнивающей дислокации по отношению к поверхности в случаях, когда плоскость двойникования перпендикулярна поверхности, а двойниковая граница расположена к ней не под прямым углом.

Цель данной работы – дать убедительный ответ на этот вопрос.

На рис. 1 схематически показано распределение дислокаций на двойниковых границах, полосе скольжения и дислокационной стенке, расположенных не под прямым углом к поверхности. При этом плоскость двойникования перпендикулярна поверхности. Пусть цепочка дислокаций и дислокационная стенка состоят из краевых дислокаций, а винтовая составляющая двойнивающих дислокаций в показанной на рис. 1 плоскости сечения двойника (плоскости, перпендикулярной поверхности) параллельна поверхности. Тогда векторы Бюргерса цепочки дислокаций ($b_{ц}$) и дислокационной стенки ($b_{ст}$) будут ориентированы, соответственно, под углами α и β к поверхности (см. рис. 1).

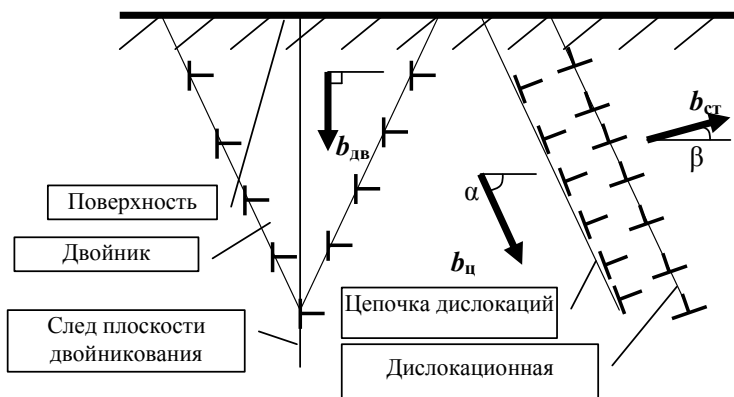


Рис. 1. Схематическое изображение некогерентного остаточного двойника, цепочки дислокаций, дислокационной стенки и ориентации векторов Бюргерса дислокаций по отношению к поверхности

В случае наклонной по отношению к поверхности двойниковой границы краевая составляющая вектора Бюргерса ($b_{\text{дв}}$) перпендикулярна поверхности кристалла, так как двойниковая граница образована не цепочкой дислокаций и не дислокационной стенкой, а дислокационной лестницей, в которой каждая дислокация движется в одной плоскости, перпендикулярной поверхности, когда плоскость двойникового перпендикулярна этой же поверхности.