

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСЛОКАЦИЙ БЕСКОНЕЧНОЙ ДЛИНЫ В ПЛОСКОЙ МОДЕЛИ КЛИНОВИДНОГО ДВОЙНИКА КОНЕЧНОЙ ДЛИНЫ

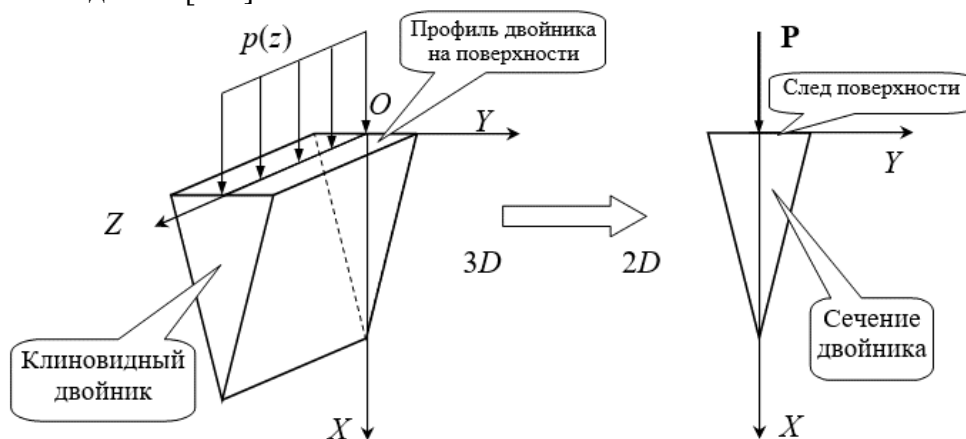
Остриков О.М.

УО «Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого», Гомель
omostrikov@mail.ru

При решении контактных задач механики сдвойникованных материалов при расчете полей напряжений у клиновидного двойника, находящегося у поверхности кристалла, деформируемой сосредоточенной нагрузкой, возникает вопрос о правомерности использования в дислокационной модели двойника прямолинейных дислокаций бесконечной длины. Это обусловлено тем, что на практике длина двойников, как правило, конечна.

Действительно в трехмерной модели двойника использование прямолинейных бесконечных дислокаций, например, параллельных оси OZ в реальности ограничивается описанием клиновидных двойников бесконечной вдоль оси OZ длины, и такие двойники образуются в кристалле, поверхность которого деформируется нагрузкой распределенной вдоль данной оси (рис. 1). Однако в двумерной (плоской) модели двойника такой подход может быть использован и для двойников конечной длины по аналогии с задачей о деформировании поверхности кристалла сосредоточенной нагрузкой [1, 2]. При этом в трехмерной задаче нагрузка распределена вдоль оси OZ , а в плоской – действует в точке пересечения секущей плоскости с осью OZ [1].

Так и в случае плоской задачи о клиновидном двойнике конечной длины (как и в случае конечных границ зерен [3]) широко используются двойникообразующие дислокации бесконечной длины [3–6].



Пространственная и плоская модели клиновидного двойника в деформируемом
сосредоточенной нагрузкой твердом теле

1. Джонсон К. Механика контактного взаимодействия. – М.: Мир, 1989. – 510 с.
2. Журавков М.А. Фундаментальные решения теории упругости и некоторые их применения в геомеханике, механике грунтов и оснований. – Минск: БГУ, 2008. – 247 с.
3. Миркин Л.И. Физические основы прочности и пластичности. – М.: МГУ, 1968. – 540 с.
4. Косевич А.М., Бойко В.С. Дислокационная теория упругого двойникования кристаллов // Успехи физических наук. – 1971. – Т. 104, № 2. – С. 101–255.
5. Косевич А.М. Дислокации в теории упругости. – Киев: Наук. Думка, 1978. – 220 с.
6. Остриков О.М. Дислокационная модель некогерентного нетонкого двойника // Журнал технической физики. – 2012. – Т. 82, № 11. – С. 38 – 42.