

УДК 539.3

ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ТРЕЩИН С НАЛЕГАЮЩИМИ ОБЛАСТЯМИ

© А. Тани^{*}, А. М. Хлуднев^{**}

^{*} tani@math.keio.ac.jp, ^{**} khlud@hydro.nsc.ru

^{*} Keio University, Yokohama, Japan;

^{**} Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, Новосибирск

В докладе рассматривается новый класс задач теории трещин с налегающими областями. Задачи такого рода возникают как при описании конструкций сложной геометрии, так и при моделировании некоторых естественных процессов, например, напоязания льдин друг на друга. Получающиеся краевые задачи обобщают известные модели теории трещин с возможным контактом берегов, для которых характерно наличие нелинейных краевых условий на берегах трещин, обеспечивающих их взаимное непроникание (см. [1, 2]).

Доказано существование решений рассматриваемых задач и найдена формула для производной функционала энергии по длине трещины. Построены так называемые инвариантные интегралы по замкнутым кривым, окружающим вершину трещины. Как оказалось, для данного класса задач замкнутые кривые должны дважды обходить вершину трещины.

Исследованы асимптотические свойства решения. В частности, установлено, что при стремлении к бесконечности параметра, характеризующего жесткость упругого тела, предельная задача описывает равновесие упругого тела с тонким включением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khludnev A. M., Kovtunen V. A. Analysis of Cracks in Solids. WIT Press, Southampton-Boston. 2000. 408 p.
2. Хлуднев А. М. Теория трещин с возможным контактом берегов // Успехи механики. 2005. Т. 3, № 4. С. 41–82.