

УДК 551.24

НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАССИВА ДЛЯ ТРЕЩИНЫ СДВИГА В НЕОДНОРОДНОМ НАЧАЛЬНОМ ПОЛЕ НАПРЯЖЕНИЙ

© 2012 А.С. Лермонтова

Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН, Москва, 123995; e-mail: asyal@pochta.ru

Согласно различным полевым измерениям, смещения вдоль природных трещин в горных породах, как правило, происходят в условиях неоднородного напряженного состояния. В связи с этим в работе решается задача двумерной теории упругости о трещине сдвига в неоднородном поле напряжений. Приведены формулы для определения функции скачка смещений и параметров напряженного состояния в окрестности трещины для произвольных непостоянных вдоль трещины начальных условий. В качестве примеров вычисляются поля напряжений для различных случаев начального напряженного состояния. Показаны параметры напряженного состояния для случая субвертикальной трещины, когда в результате действия гравитации начальное сжатие возрастает с глубиной. Для горизонтальных поверхностных разломов предложенный метод позволяет рассчитать функцию скачка смещений, если известно начальное напряженное состояние, и вклад от активизации разлома в напряженное состояние, если известна величина смещения берегов на протяжении разлома. Также приводится пример использования метода для нахождения напряженного состояния массива, содержащего несколько трещин, произвольным образом расположенных друг относительно друга и активизировавшихся поочередно.

Ключевые слова: напряженное состояние, упругость, трещина, сброшенные напряжения, скачок смещений.