

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА МЕХАНІКИ НАНУ ІН-
СТИТУТ МАТЕМАТИКИ НАНУ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ ПАРК "СОФІЇВКА" НАНУ
УМАНСЬКА МІСЬКА РАДА
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. П.ТИЧИНИ
УМАНСЬКА ФІЛІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ



**КОНФЕРЕНЦІЯ
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ
ТА СУМІЖНІ ПИТАННЯ**
на честь 90 – річчя з дня народження

ЙОСИПА ІЛЛІЧА ГІХМАНА (1918 – 1985)

УМАНЬ 24-26 травня

ТЕЗИ

УМАНЬ 2008

РАСЧЕТ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРЕДРАЗРУШЕНИЯ В КОНЦЕ МЕЖФАЗНОЙ ТРЕЩИНЫ

Дякон В.Н., Колмакова В.О.,
Полищук Т.В., Красильников А.Е.
Украина, Черкасская обл., г.Умань

Ключевые слова: межфазная трещина, пластическая зона предразрушения, метод Винера-Хопфа.

В условиях плоской деформации рассматривается статическая задача о расчете начальной пластической зоны предразрушения вблизи конца трещины, расположенной на границе раздела двух различных однородных изотропных сред. Предполагается, что материалы контактирующих тел значительно жестче, чем более пластичный материал связующего. В этом случае начальная пластическая зона также расположена на границе раздела сред. Данная полоска-зона моделируется линией скольжения, исходящей из конца трещины. На линии скольжения допускается разрыв лишь касательного смещения, а касательное напряжение равно пределу текучести на сдвиг. С учетом малости пластической зоны приходим к плоской статической задаче теории упругости для кусочно-однородной изотропной плоскости, содержащей на прямолинейной границе раздела сред полубесконечную трещину и линию скольжения в конце. На бесконечности формулируется условие, позволяющее учесть влияние внешнего поля.

С помощью интегрального преобразования Меллина задача сводится к функциональному уравнению Винера-Хопфа в полосе комплексной плоскости, содержащей мнимую ось. Строится точное решение уравнения, выражаемое через интегралы типа Коши и гамма-функции. При этом факторизация коэффициента уравнения на мнимой оси осуществляется путем его расщепления на элементарно факторизуемую функцию, представляемую через гамма-функции, и функцию, факторизуемую по формуле Гахова. На основе решения уравнения Винера-Хопфа выводится формула для коэффициента интенсивности напряжений в конце линии скольжения. Из условия равенства нулю этого коэффициента определяется длина линии скольжения.