$\Lambda_1 = 1; 0{,}8; 0{,}7$) довжина вказаної ділянки є незначною. Числові розрахунки вказують, що все ж із зростанням стискуючих напружень довжина даної ділянки збільшується. Аналогічно, в результаті аналізу залежностей між $T(y)/P$ і y встановлюємо, що за рахунок початкових напружень дотичні зусилля, які одержуються на поверхні контакту штампів з горизонтальними основами і півплощини, відмінні від нуля. При цьому із зменшенням (збільшенням) коефіцієнта поздовження, значення вказаних дотичних напружень зростають (спадають) [3, 4].

Література

1. Гузь А.Н., Бабич С.Ю., Глухов Ю.П. Статика и динамика упругих оснований с начальными (остаточными) напряжениями. Кременчуг — Press-line", 2007. 795 с.

2. Мусхелишвили Н.И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. М.: Наука, 1966. 708 с.

3. Гузь О.М., Бабич С.Ю., Рудницький В.Б. Контактна взаємодія пружних тіл з початковими напруженнями. К.: Вища школа, 1995. 304 с.

4. Гузь А.Н., Бабич С.Ю., Глухов Ю.П. Смешанные задачи для упругого основания с начальными напряжениями. Германия, 2015. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing. 468 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ НА НЕПРЕРЫВНОСТЬ ЯДЕР ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ФРЕДГОЛЬМА II РОДА, К КОТОРЫМ СВОДЯТСЯ СМЕШАННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО СЛОЯ

Бабич С.Ю., *д-р. техн. наук, профессор;*
Дегтярь С.В., *канд. физ.-мат. наук, доцент;*
Корниенко В.Ф., *канд. техн. наук*
Институт механики им. С.П. Тимошенко НАН Украины,
Киевский национальный экономический университет им.В.Гетьмана,
Киев, Украина

Как известно, смешанные задачи для слоя с начальными напряжениями (осесимметричная контактная и задача о трещине нормального отрыва) сводятся к решению интегрального уравнения Фредгольма II рода. В общем случае аналитическое решение последнего уравнения, описывающего рассматриваемые задачи, не найдено. Поэтому для его интегрирования и нахождения величин, характеризующих напряженно-деформированное состояние в слое, необходимо использовать численные методы, для эффективной реализации которых существенным является непрерывность и ограниченность ядра интегрального уравнения. Выясним, при каких значениях коэффициента удлинений ядро интегрального уравнения Фредгольма II рода имеет разрыв. Очевидно, это имеет место тогда, когда функция $y(k)$ [1], входящая в выражение для ядра, стремится к бесконечности, т.е. когда

$$(1+/н,)/,()),(1-cth^2b\setminus)+(1+m_2)(/_2-/j)cthb\setminus=0 \quad (1)$$

в сдучае равных корней определяющего уравнения [1] и

$$\text{^^ПсЬщяЬщл}/пЧ -l_2-\setminus[n_2ch\&_1yjn /n_2sh\text{^} = 0 \quad (2)$$

в случае неравных корней, где $coj = /./?,$. То есть значения ядра интегрального уравнения Фредгольма II рода непрерывны для значений, не являющихся корнями уравнения (1) и (2).

Случай $/?_1 \to co$ соответствует упругому полупространству, поверхностная неустойчивость которого была изучена ранее. В результате решения задачи были получены следующие условия поверхностной неустойчивости для упругого полупространства с начальными напряжениями

$$/,-/,=o \quad (3)$$

для случая равных и в виде

$$Ал/п''-wn;=o \quad (4)$$

для случая неравных корней.

Заметим, что уравнения (1) и (2) для сколь угодно толстого слоя, т.е. при $co_x \to$ сю, приобретают вид уравнений (3) и (4).

Подстановка постоянных c_{44}, п., m., /., зависящих от упругих потенциалов и начальных напряжений в (1) и (2) для сколь угодно толстого слоя, т.е. при $co_x \to$ оо, будут

$$(v+2)Aj-(v+1)=0 \quad (5)$$

для потенциала гармонического типа,

$$3Л' -1=0 \quad (6)$$

для потенциала Бартенева-Хазановича,

$$-1ХА?!+X\setminus+3A'-1)=0 \quad (7)$$

для потенциала Трелоара.

Можно показать, что характеристические уравнения [1] не имеют других действительных корней на промежутке, ограниченном критическим значением коэффициента X_x и бесконечностью. Тогда, поскольку функции $y\{X)$ при стремятся к нулю и точка $/.=0$ не является полюсом функции >'(/-), то при O<X<co и $X_{кр}<\setminus<co$ ядро интегрального уравнения Фредгольма II рода рассматриваемой задачи (Не. X) является непрерывной функцией.

Критические значения коэффициентов удлинений согласно решений характеристических уравнений (6) и (7) соответственно для потенциала Бартенева-Хазановича и потенциала Трелоара имеют вид: /,," « 3 °5; /,," « 0,54.

Литература

1. Гузь А.Н., Бабич С.Ю., Глухов Ю.П. Статика и динамика упругих оснований с начальными (остаточными) напряжениями. Кременчуг "Press-line", 2007. 795 с.