

УДК 539.3

М. І. Махоркін*, М. М. Николишин

ГРАНИЧНА РІВНОВАГА ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ З ПОЗДОВЖНЬОЮ ТРІЩИНОЮ ЗА ВРАХУВАННЯ ІНЕРЦІЙНОСТІ МАТЕРІАЛУ

Розглянуто задачу про граничну рівновагу довгої циліндричної оболонки з поздовжньою тріщиною за дії навантаження, що змінюється в часі за експоненціальним законом. Для випадку симетричного навантаження тріщини побудовано систему сингулярних інтегральних рівнянь. Досліджено вплив швидкості зміни навантаження на значення коефіцієнта інтенсивності зусиль в околі кінців тріщини.

Ключові слова: циліндрична оболонка, поздовжня тріщина, змінне навантаження, експоненціальна залежність від часу, сингулярні інтегральні рівняння, коефіцієнт інтенсивності зусиль.

ПРЕДЕЛЬНОЕ РАВНОВЕСИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ С ПРОДОЛЬНОЙ ТРЕЩИНОЙ С УЧЕТОМ ИНЕРЦИОННОСТИ МАТЕРИАЛА

Рассмотрена задача о предельном равновесии длинной цилиндрической оболочки с продольной трещиной при действии нагрузки, изменяющейся со временем по экспоненциальному закону. Для случая симметричной нагрузки трещины построена система сингулярных интегральных уравнений. Исследовано влияние скорости изменения нагрузки на значение коэффициента интенсивности усилий в окрестности концов трещины.

Ключевые слова: цилиндрическая оболочка, продольная трещина, переменная нагрузка, экспоненциальная зависимость от времени, сингулярные интегральные уравнения, коэффициент интенсивности усилий.

LIMIT EQUILIBRIUM OF CYLINDRICAL SHELL WITH LONGITUDINAL CRACK TAKING INTO ACCOUNT THE MATERIAL INERTIA

The problem on limit equilibrium of a long cylindrical shell with a longitudinal crack under the action of load, which varies with time according to the exponential law, is considered. For the case of symmetric load of a crack, a system of singular integral equations is constructed. The influence of the rate of load change on the value of the force intensity factor in the vicinity of the ends of the crack is studied.

Key words: cylindrical shell, longitudinal crack, varying load, exponential dependence on time, singular integral equations, force intensity factor.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
21.11.17

* mahorkin@ukr.net