

## **НАБЛИЖЕНІ РОЗВ'ЯЗКИ ПОЧАТКОВО-КРАЙОВИХ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ПОВЗУЧОСТІ ТВЕРДОГО ТІЛА, ЩО ДЕФОРМУЄТЬСЯ**

**Морачковський О.К., Аніщенко Г.О., Ромашов Ю.В., Соболев В.М.**

*Національний технічний університет "ХПІ", Харків*

Початково-крайова задача теорії повзучості твердого тіла, що деформується, полягає у визначенні нестационарних зв'язаних полів переміщень, пружних оборотних та необоротних деформацій повзучості, напружень та скалярного або тензорного параметра пошкоджуваності, які задовольняють системі диференціальних рівнянь у частинних похідних із початковими та граничними умовами. Дослідження повзучості зв'язані із проблемою визначення ресурсу.

Показано, що розмаїття формулювань початково-крайових задач теорії повзучості можна розділити на дві великі групи: 1) формулювання, що містять у якості невідомих параметри напружено-деформованого стану тіл та 2) формулювання, що містять у якості невідомих швидкості параметрів напружено-деформованого стану тіл. Формулювання відносно параметрів напружено-деформованого стану є природними; формулювання відносно швидкостей напружено-деформованого стану одержують штучно шляхом диференціювання за часом вихідних рівнянь відносно параметрів напружено-деформованого стану. В обох випадках за допомогою методу Бубнова-Гальоркіна задачі повзучості зведені до задач Коші відносно шуканих коефіцієнтів апроксимацій невідомих задач. Показано, що формулювання задач повзучості, що містять у якості невідомих параметри напружено-деформованого стану тіл приводять до задач Коші із меншим числом рівнянь, але з додатковими умовами. Задачі повзучості відносно невідомих швидкостей параметрів напружено-деформованого стану тіл у загальному випадку зводяться до задач Коші з більшою кількістю рівнянь, але в окремих випадках кількість рівнянь може бути суттєво скорочена за рахунок виключення частини невідомих. Встановлена задовільна узгодженість одержаних на основі різних формулювань та методів дискретизації (локальні за методом скінченних елементів та глобальні) розв'язки початково-крайової задачі теорії повзучості для квадратної пластини, що розтягується навантаженням, розподіленим на протилежних сторонах по параболічному закону.

У подальшому планується використати підходи на основі методу Бубнова-Гальоркіна для розв'язування прикладних та модельних початково-крайових задач теорії повзучості, в тому числі й рівняннями стану, ускладненими за рахунок введення додаткових внутрішніх параметрів.