

ПРО МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ТЕОРІЇ ПЛАСТИЧНОСТІ, ЗАСНОВАНОЇ НА КОНЦЕПЦІЇ КОВЗАННЯ

Запропоновано модифікацію методів розв'язування системи інтегральних рівнянь [3, 5], що описують розвиток плоскопластичної деформації при простому і складному процесах навантаження. Характерною особливістю цих рівнянь є те, що шукані функції входять як під знак інтеграла, так і в межі інтегрування. Записано аналітичні розв'язки при монотонній деформації і в малому околі точки зламу траєкторії навантаження. Для довільних кусково-гладких траєкторій задачу зведено до задачі Коші для диференціального рівняння першого порядку з відомими початковими умовами. Одержані результати порівняно з одержаними в [5, 6] значно спрощують побудову визначальних рівнянь зв'язку $\dot{\sigma}_{mn} \sim \dot{\epsilon}_{mn}$ і їх застосування у прикладних задачах теорії пластичності.

О МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ, БАЗИРУЮЩЕЙСЯ НА КОНЦЕПЦИИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Предложена модификация методов решения системы интегральных уравнений [3, 5], описывающих развитие плоскопластической деформации при простом и сложном процессах нагружения. Характерная особенность этих уравнений состоит в том, что искомые функции содержатся как под знаком интегралов, так и в пределах интегрирования. Построены аналитические решения при монотонной деформации и в малой окрестности точки излома траектории нагружения. Для произвольных кусочно-гладких траекторий задача сведена к задаче Коши для дифференциального уравнения первого порядка с известными начальными условиями. Полученные результаты по сравнению с полученными в [5, 6] упрощают задачу построения определяющих уравнений связи $\dot{\sigma}_{mn} \sim \dot{\epsilon}_{mn}$ и их использование в прикладных задачах теории пластичности.

ON METHODS OF SOLUTION OF INTEGRAL EQUATIONS OF PLASTICITY THEORY, BASED ON SLIDING CONCEPT

A modification of the methods for solving a system of integral equations [3, 5] is proposed. These equations describe the plane plastic deformation development process at simple and complex loading. The peculiarity of these equations consists in the presence of unknown functions both under the integral sign and in the integration limits. Analytical solutions are presented for monotone deformation and at an angular point of the loading trajectory. For an arbitrary piecewise-smooth trajectory the problem is reduced to the initial-value problem for a first-order differential equation with known initial conditions. The obtained results simplify the construction of constitutive equations $\dot{\sigma}_{mn} \sim \dot{\epsilon}_{mn}$ and their application in the problems of plasticity theory in comparison with [5, 6].