

УДК 539.3

О. О. Євтушенко^{1,2}, С. Ю. Пир'єв¹

РОЗВ'ЯЗОК КВАЗИСТАТИЧНОЇ ЗАДАЧІ ТЕРМОПРУЖНОСТІ ДЛЯ ПІВПРОСТОРУ ІЗ ЛОКАЛЬНО РОЗПОДІЛЕНИМ НА ПОВЕРХНІ РУХОМИМ МЕХАНІЧНИМ І ТЕПЛОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

За допомогою подвійного інтегрального перетворення Фур'є побудовано розв'язки просторових задач теорії пружності та термопружності для півпростору, на поверхню якого діє локально розподілене рухоме механічне та теплове навантаження. Отримані формули дозволяють знаходити переміщення та напруження у півпросторі для швидкості руху навантаження, меншої від швидкості руху хвилі Релея. У граничному випадку дії нерухомого навантаження отримані розв'язки співпадають із відомими.

РЕШЕНИЕ КВАЗИСТАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ ПОЛУПРОСТРАНСТВА С ЛОКАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ДВИЖУЩЕЙСЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ

С помощью двойного интегрального преобразования Фурье построены решения пространственных задач теории упругости и термоупругости для полупространства, на поверхность которого действует локально распределенная движущаяся механическая и тепловая нагрузка. Полученные формулы позволяют находить перемещения и напряжения в полупространстве при скорости движения нагрузки, меньшей от скорости волны Рэлея. В предельном случае действия неподвижной нагрузки полученные решения совпадают с известными.

SOLUTION OF QUASI-STATIC THERMOELASTICITY PROBLEM FOR SEMI-SPACE WITH LOCALLY DISTRIBUTED ON THE SURFACE MOVING MECHANICAL AND THERMAL LOAD

By means of double Fourier integral transformation the solutions of spatial problems of the of elasticity and thermoelasticity theory for a half-space with locally distributed moving mechanical and thermal load on the surface are constructed. The obtained formulas allow to find the displacements and stresses in a half-space for motion velocity of load smaller than the Rayleigh wave velocity. In a limiting case of action of motionless load the obtained solutions coincide with the known ones.

¹ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

² Б'ялистоцька політехніка, Б'ялисток, Польща

Одержано
15.07.10