

УДК 519.6

Ю. П. Тополок✉

ПОЛІНОМІАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ РІВНЯНЬ ГАММЕРШТЕЙНА В ЗАДАЧАХ З ВІЛЬНОЮ ФАЗОЮ

Розглянуто інтегральні рівняння Гаммерштейна, що виникають у задачах з вільною фазою. Запропоновано метод аналітично-числового розв'язування таких рівнянь. В основу методу покладено властивість логарифмічної похідної полінома скінченного степеня, що дає змогу аналітично обчислювати аргумент функції та звести вихідне нелінійне інтегральне рівняння до розв'язання систем трансцендентних рівнянь малої розмірності. Наведено числові результати, які свідчать про можливість застосування запропонованого підходу до інтегральних рівнянь, що досліджуються.

Ключові слова: логарифмічна похідна від полінома, інтегральне рівняння Гаммерштейна, система інтегро-трансцендентних рівнянь.

POLYNOMIAL SOLUTIONS OF HAMMERSTEIN EQUATIONS IN PROBLEMS WITH FREE PHASE

Hammerstein integral equations are considered with concern to the problems with a free phase. A method of analytical-numerical solving for such equations is proposed. The method is based on the property of the logarithmic derivative of a finite degree polynomial, which allows to analytically calculate the argument of the function and to reduce the original nonlinear integral equation to the solution of systems of small dimension transcendental equations. The presented numerical results confirm the possibility of applying the proposed approach to the integral equations under study.

Key words: logarithmic derivative of a polynomial, Hammerstein integral equation, system of integral-transcendental equations.

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

Одержано
04.11.24