

УДК 517.983.54

А. В. Ловейкін✉

## ПЛОСКЕ ПОТЕНЦІАЛЬНЕ ПОЛЕ ЗОВНІ СИМЕТРИЧНОГО T-ПОДІБНОГО ПРОФІЛЮ

*Розглянуто нову плоску задачу теорії потенціалу зовні симетричного T-подібного профілю. З використанням симетричності профілю задачу зведено до змішаної крайової задачі у півплощині з перпендикулярним розрізом, розв'язок якої будується методом часткових областей із застосуванням полярних координат та інтегрального перетворення Мелліна. Вихідну задачу зведено до системи двох рівнянь Вінера – Гопфа, розв'язання якої зводиться до цілком регулярної системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язок нескінченної системи будується наближено методом редукції. Отримані явні вирази для шуканої гармонічної функції дозволяють ефективно обчислювати її значення при всіх можливих значеннях аргументів.*

**Ключові слова:** плоска теорія потенціалу, змішана крайова задача, система Вінера – Гопфа.

## ПЛОСКОЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПОЛЕ ВНЕ СИММЕТРИЧНОГО T-ОБРАЗНОГО ПРОФИЛЯ

*Рассмотрена новая плоская задача теории потенциала вне симметричного T-образного профиля. С использованием симметричности профиля задача сведена к смешанной краевой задаче в полуплоскости с перпендикулярным разрезом, решение которой строится методом частичных областей с использованием полярных координат и интегрального преобразования Меллина. Исходная задача сведена к системе двух уравнений Винера – Хопфа, решение которой сводится к вполне регулярной бесконечной системе линейных алгебраических уравнений. Решение бесконечной системы строится приближенно методом редукции. Получены явные выражения для искомого гармонической функции, позволяющие эффективно вычислять ее значения при всех возможных значениях аргументов.*

**Ключевые слова:** плоская теория потенциала, смешанная краевая задача, система Винера – Хопфа.

## PLANE POTENTIAL FIELD OUTSIDE THE SYMMETRIC T-SHAPED CONTOUR

*A new plane problem of the theory of potential outside a symmetric T-shaped contour is considered. Using the contour symmetry the problem is reduced to the mixed boundary value problem in the half-plane with the perpendicular cut. The solution of this problem is constructed by the method of partial domains using the polar coordinates, and the integral Mellin transform. The initial problem is reduced to a system of two Wiener – Hopf equations, the solving of which is transformed to the completely regular infinite system of linear algebraic equations. The solution of the infinite system is found approximately by the reduction method. The explicit expressions for the unknown harmonic function are obtained. These expressions make possible to efficiently calculate the harmonic function values for any arguments.*

**Key words:** plane theory of potential, mixed boundary value problem, Wiener – Hopf system.

Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Київ

Одержано  
25.01.20

---

✉ anlov1974@gmail.com