

УДК 539.3

А. В. Ловейкін✉

ПЛОСКЕ ПОТЕНЦІАЛЬНЕ ПОЛЕ ЗОВНІ СИМЕТРИЧНОГО ПРЯМОКУТНОГО ХРЕСТА

Розглядається задача про розподіл плоского потенціального поля зовні симетричного прямокутного хреста. За допомогою інтегрального перетворення Мелліна задача зводиться до системи двох рівнянь Вінера – Гопфа, для розв'язання якої використовується підхід, що оминає факторизацію матричного коефіцієнта. Вихідна задача зводиться до цілком регулярної нескінченної системи лінійних алгебраїчних рівнянь, числове розв'язання якої виконується методом редукції. Отримано зображення шуканої гармонічної функції через розв'язок нескінченної системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Ключові слова: прямий хрест, задача Діріхле, інтегральне перетворення Мелліна, система Вінера – Гопфа, метод Вінера – Гопфа.

PLANE POTENTIAL FIELD OUTSIDE A SYMMETRIC RECTANGULAR CROSS

The problem of the distribution of the plane potential field outside a symmetric rectangular cross is considered. With the help of the Mellin integral transformation, the problem is reduced to a system of two Wiener – Hopf equations, for the solving which an approach without factorization of the matrix coefficient is used. The original problem is transformed to the completely regular infinite linear algebraic system of equations, which is solved numerically by the reduction method. The representations of the required harmonic function via the solution of infinite linear algebraic system are obtained.

Key words: rectangular cross, Dirichlet problem, Mellin integral transformation, Wiener – Hopf system, Wiener – Hopf method.

Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Київ

Одержано
21.01.23