

УДК 517.9: 537.8

Д. Б. Куриляк

### РОЗВ'ЯЗОК ОДНОГО КЛАСУ СИСТЕМ ПАРНИХ СУМАТОРНИХ РІВНЯНЬ ДЛЯ ПРИЄДНАНИХ ФУНКЦІЙ ЛЕЖАНДРА

Отримано в аналітичному вигляді розв'язки одного класу систем парних суматорних рівнянь для приєднаних функцій Лежандра з дробовими індексами. Такі рівняння виникають при вивченні взаємодії векторних електромагнітних полів з круговим краєм провідного відкритого конуса у низькочастотній області. Виведено формули перерозкладу функцій Лежандра, які застосовано для переходу від суматорних рівнянь до нескінченних систем лінійних алгебраїчних рівнянь, що містять матричні оператори типу згортки. Обернені до них оператори використано для знаходження розв'язку у необхідному класі послідовностей. Наведено приклад визначення ефекту взаємодії ТМ- і ТЕ-хвиль з краєм скінченного конуса.

### РЕШЕНИЕ ОДНОГО КЛАССА СИСТЕМ ПАРНЫХ СУММАТОРНЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕННЫХ ФУНКЦИЙ ЛЕЖАНДРА

Получены в аналитическом виде решения одного класса систем парных сумматорных уравнений для присоединенных функций Лежандра с дробными индексами. Такие уравнения возникают при изучении взаимодействия векторных электромагнитных полей с краем кругового открытого проводящего конуса в низкочастотной области. Выведены формулы переразложения функций Лежандра, которые использованы для перехода от сумматорных уравнений к бесконечным системам линейных алгебраических уравнений, содержащим матричные операторы типа свертки. Обратные к ним операторы использованы для получения решений в необходимом классе последовательностей. Приведен пример описания взаимодействия ТМ- и ТЕ-волн с краем конечного конуса.

### SOLUTION OF ONE CLASS OF DUAL SERIES EQUATIONS FOR ASSOCIATE LEGENDRE FUNCTIONS

The rigorous solutions of one class of the systems of dual series equations for associate Legendre functions with fractional indexes are obtained. Such equations appear when the interaction of vector electromagnetic fields with a circular edge of the conductive open cone in the low-frequency region is analyzed. The approximate formulae for the Legendre functions representation are derived. These formulae are used for transition from serious equations to the infinite systems of linear algebraic equations, which contain matrix operators of the convolution type. The operators inverse to them are applied for finding the solution in the required class of sequences. The example of the interaction of TM- and TE-waves with the edge of finite cone is given.

Фіз.-мех. ін-т ім. Г. В. Карпенка  
НАН України, Львів

Одержано  
25.12.07