УДК 621.371

А. И. Климов, В. Н. Митрохин,
Ю. Г. Пастернак, В. И. Юдин

УСЕЧЕНИЕ ПАРНЫХ БЕСКОНЕЧНЫХ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ В ЗАДАЧАХ ДИФРАКЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

На примере дифракции E- и H-поляризованных волн на одномерной плоской гребенке отражательного типа, содержащей два паза на периоде, проиллюстрирован метод усечения парной бесконечной системы граничных уравнений, учитывающий условия Мейкснера на ребрах структуры. Приведенный способ усечения справедлив для любой координатной структуры и не требует информации об асимптотике точного решения вблизи ребер.

Account for special features on the sharp edges in the infinite double equation set truncation for diffraction problems / A.I. Klimov, Yu.G. Pasternak, V.I. Yudin, V.N. Mitrokhin

The truncation method application for the infinite double set of the boundary equations is illustrated on an example of the E- and H-polarized wave diffraction on an one-dimensional plane reflection grating containing two grooves on the period. The truncation method takes account for the Meixner's conditions on the edges of any coordinate structure. It does not demand information about the exact solution asymptotics near the edges. Figs.2. Refs.8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шестопалов В. П., Кириленко А. А., Масалов С. А. Матричные уравнения типа свертки в теории дифракции. – Киев: Наук. думка, 1984.
2. Миттра Р., Ли С. Аналитические методы теории волноводов. – М.: Мир, 1974.
3. Шестопалов В. П. Метод задачи Римана–Гильберта в теории дифракции и распространения электромагнитных волн. – Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1971.
4. Масалов С. А. Метод полуобращения и бесконечные системы уравнений в некоторых задачах дифракции волн // Журн. вычисл. математики и мат. физики. – 1981. – Т. 21. – № 1. – С. 80.
5. Сиренко Ю. К. К обоснованию метода полуобращения матричных операторов в задачах дифракции волн // Журн. вычисл. математики и мат. физики. – 1983. – Т. 23. - № 6. – С. 1381.
6. Melxner J. The behavior of electromagnetic fields at edges // IEEE Trans. Antennas and Propag. – 1972. – V. 20. – № 4. – P. 442.
7. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: Наука, 1973.

8. Шестопалов В. П., Кириленко А. А., Масалов С. А., Сиренко Ю. К. Резонансное рассеяние волн. Т. 1. Дифракционные решетки. – Киев: Наук. думка, 1986.

Статья поступила в редакцию 30.01.1995

Александр Иванович Климов родился в 1962 г., окончил Воронежский политехнический институт в 1984 г. Канд. техн. наук, ассистент кафедры “Радиотехнические системы” Воронежского государственного технического университета. Имеет 10 научных работ и 2 изобретения в области антенной техники СВЧ-диапазона.

A.I. Klimov (b. 1962) graduated from Voronezh Polytechnical Institute in 1984. Ph. D. (Eng.), lecturer of “Radio Engineering Systems” Department of Voronezh State Technical University. Author of 10 publications and 2 inventions in the field of antenna microwave technique.

Юрий Геннадиевич Пастернак родился в 1966 г., окончил Воронежский политехнический институт в 1990 г. Аспирант кафедры “Радиотехнические системы“ Воронежского технического университета. Автор 3 публикаций в области антенной техники СВЧ-диапазона.

Yu.G. Pasternak (b.1966) graduated from Voronezh Polytechnical Institute in 1990. Post-graduate of “Radio Engineering Systems” Department of Voronezh State Technical University. Author of 3 publications in the field of antenna microwave technique.

Владимир Иванович Юдин родился в 1940 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1963 г. Д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Радиотехнические системы” Воронежского государственного технического университета. Имеет 120 научных публикаций и 41 изобретение в областях лазерной техники, электродинамики, распространения электромагнитного излучения в атмосфере и антенной техники СВЧ-диапазона.

V.I. Yudin (b. 1940) graduated from Moscow Higher Technical School in 1963. D. Sc. (Eng.), professor, head of “Radio Engineering Systems” Department of Voronezh State Technical University. Author of 120 publications in the fields of laser technology, electrodynamics, propagation of electromagnetic waves in atmosphere and antenna microwave technique.