

13. Yakovlev, A. B. Analysis of microstrip discontinuities using method of integral equations for overlapping regions / A. B. Yakovlev and A. V. Gnilenko // IEE Proceedings. Microwaves, Antennas and Propagation. – 1997. – Vol. 144, Dec. – P. 449–457.
14. Хенл, Х. Теория дифракции / Х. Хенл, А. Мауэ, К. Вестпфаль. – М.: Мир, 1964. – 428 с.
15. Шестопалов, В. П. Матричные уравнения типа свертки в теории дифракции / В. П. Шестопалов, А. А. Кириленко, С. А. Масалов. – Киев: Наукова думка, 1984. – 296 с.
16. Градштейн, И. С. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений / И. С. Градштейн, И. М. Рыжик. – М.: Наука, 1971. – 1108 с.
17. Канторович, Л. В. Приближенные методы высшего анализа / Л. В. Канторович, В. И. Крылов. – М.-Л.: Физматгиз, 1962. – 708 с.

Надійшла 04.11.2010

Чумаченко Я. В., Чумаченко В. П.

ПРО НЕСКІНЧЕННІ СИСТЕМИ МЕТОДУ ДОБУТКУ ОБЛАСТЕЙ ДЛЯ ЗАДАЧ РОЗСІЮВАННЯ ХВИЛЬ В ПЛОЩИННИХ ВУЗЛАХ ЗІ З'ЄДНУВАЛЬНОЮ ПОРОЖНИНОЮ ПРЯМОКУТНОЇ ФОРМИ

Вивчаються властивості нескінченних систем лінійних рівнянь, які виникають при використанні методу добутку областей для знаходження характеристик розсіювання площин-

них хвилевідних трансформаторів з навантаженою з'єднувальною порожниною прямокутної форми. На прикладі задачі про злам хвилеводу показано, що у випадку однорідних умов Неймана на провідних межових поверхнях застосування цього методу приводить до квазірегулярних систем.

**Ключові слова:** нескінченні системи лінійних рівнянь, метод добутку областей, хвилевідні неоднорідності.

Chumachenko Ya. V., Chumachenko V. P.

ON LINEAR INFINITE SYSTEMS OF DOMAIN-PRODUCT TECHNIQUE FOR WAVE SCATTERING PROBLEMS IN PLANAR WAVEGUIDE JUNCTIONS WITH RECTANGULAR CONNECTING CAVITY

Properties of infinite systems of linear equations that occur when applying the domain-product technique to scattering problems for planar waveguide transformers with a loaded rectangular connecting cavity are studied. By the example of a waveguide bend, it is shown that in case of homogeneous Neumann conditions at conducting boundaries the method results in quasinormal systems.

**Key words:** linear infinite systems, domain-product technique, waveguide discontinuities.

УДК 537.874.6

Чумаченко Я. В.<sup>1</sup>, Чумаченко В. П.<sup>2</sup><sup>1</sup>Канд. техн. наук, доцент Запорозького національного технічного університета<sup>2</sup>Д-р физ.-мат. наук, заведуючий кафедрою Запорозького національного технічного університета

## ИСПРАВЛЕНИЯ К СТАТЬЕ «К ОБОСНОВАНИЮ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ЗАДАЧИ РАССЕЯНИЯ ВОЛН ДЛЯ НАГРУЖЕННОГО ИЗЛОМА ПРЯМОУГОЛЬНОГО ВОЛНОВОДА»

В работе [1] авторы обнаружили ошибку, которая, однако, не повлияла на полученные результаты.

Если  $k_0$  таково, что для  $n \leq N$   $\gamma_n^{(y)} = i\beta_n$  ( $\beta_n$  – действительная величина), то  $|e^{-2\gamma_n^{(y)}d} - 1| \leq 2$  при  $n \leq N$  и  $|e^{-2\gamma_n^{(y)}d} - 1| \leq 1$  при  $n > N$ . Введем обозначения

$$\alpha = \frac{m^2 c}{d^2 \gamma_m^{(x)}} \sum_{n=1}^N \frac{1}{n^2 + \left(\gamma_m^{(x)} \frac{c}{\pi}\right)^2} \xrightarrow{m \rightarrow \infty} 0,$$

$$A = \frac{m^2 c}{d^2 \gamma_m^{(x)}} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + \left(\gamma_m^{(x)} \frac{c}{\pi}\right)^2}.$$

Тогда в [1] оценка (14) с учетом соотношений (15)–(17) должна иметь вид

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{\tilde{d}_{mn}^{(x)}}{\Delta_m^{(x)}} \right| < \sum_{n=1}^{\infty} \frac{|\tilde{d}_{mn}^{(x)}|}{2\gamma_m^{(x)}} \leq \alpha + A \leq$$

$$\leq \alpha + \frac{1}{2} \frac{1}{1 - \left(\frac{\chi d}{m\pi}\right)^2} \xrightarrow{m \rightarrow \infty} \frac{1}{2}.$$

Это означает, что, начиная с некоторого значения  $m$ , выполняется неравенство (19). Справедливость неравенства (21) для достаточно больших  $m$  устанавливается аналогично. Отсюда следует, что итоговая СЛАУ является квазірегулярной и известным образом может быть сведена к конечной системе после применения метода усечения к уравнениям, для которых выполняются оба условия (19) и (21).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чумаченко, Я. В. К обоснованию численного решения одной задачи рассеяния волн для нагруженного излома прямоугольного волновода / Я. В. Чумаченко, В. П. Чумаченко // Радиотехника, информатика, управління. – 2009. – № 2. – С. 32–34.