

В. Н. Енин, В. Ф. Судаков

МОДЫ ОТКРЫТЫХ РЕЗОНАТОРОВ И ВОЛНОВОДОВ: СВЯЗЬ ИХ ОПИСАНИЯ В ВИДЕ ГАУССОВЫХ ПУЧКОВ С БОЛЕЕ ТОЧНЫМИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМИ

Методом разделения переменных в специально выбранной криволинейной системе отсчета без использования полуклассического приближения при решении волнового уравнения получено аналитическое описание мод открытых резонаторов и волноводов. Показано, при каких условиях и в каком приближении это описание переходит в описание в виде пучков Гаусса–Эрмита.

Modes of Open Resonators and Waveguides: Connection of their Description as Gaussian Beams with More Accurate Representation / V.N. Yenin, V.F. Sudakov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2005. № 2. P. 40–48.

Using a separation of variables in ad hoc system of curvilinear coordinates, an analytic description of modes of open resonators and waveguides is obtained without using a semi-classic approximation in solving the wave equation. It is shown on what condition and in what approximation this description transforms into that of Gaussian–Hermitian beams. Refs.5. Figs.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В а й н ш т е й н Л. А. Открытые резонаторы и открытые волноводы. – М.: Сов. радио, 1966. – 475 с.
2. B o u d G. D., K o g e l n i k H. Generalized confocal resonator theory // Bell. Syst. Techn. J. 1962. – V. 41. – № 4. – P. 1347–1369.
3. Л е о н т о в и ч М. А., Ф о к В. А. Исследование по распространению радиоволн / Под ред. Б.А. Введенского. – М.: АН СССР, 1958. – С. 13–39.
4. С п р а в о ч н и к по специальным функциям / Под ред. М. Абрамовица, И. Стиган. – М.: Наука, 1979. – 832 с.
5. Я н к е Е., Э м д е Ф., Л е ш Ф. Специальные функции. – М.: Наука, 1964. – 344 с.

Статья поступила в редакцию 17.12.2004

Виталий Николаевич Енин родился в 1939 г., окончил в 1962 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Теоретические основы электроники” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 130 научных работ и изобретений в области лазерной техники.

V.N. Yenin (b. 1939) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1962. D. Sc. (Eng.), professor, head of “Theoretical Bases of Electronics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 130 publications and inventions in the field of laser technology.

Владимир Федорович Судаков родился в 1937 г., окончил в 1966 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Теоретические основы электроники” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 120 научных работ в области квантовой электроники, радиоэлектроники и лазерной техники.

V.F. Sudakov (b. 1937) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1962 and Moscow State University n.a. M.V. Lomonosov in 1966. D. Sc. (Eng.), professor of “Theoretical Bases of Electronics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 120 publications in the field of quantum electronics, radio-electronics and laser technology.