

EQUIVALENT CIRCUIT METHOD APPLICATION FOR TRAVELING-WAVE ACCELERATING STRUCTURE WAVE MODE CONVERTER COUPLER TUNING

*S. V. Matsievskiy¹, V. I. Kaminskii, A. A. Gorchakov, M. V. Lalayan,
M. A. Gusarova, N. P. Sobenin*

National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow

Nowadays the design of accelerating structures and traveling-wave mode converter coupler cells, in particular, is almost exclusively done using the 2.5D and 3D codes based on the finite element methods. These methods are extremely versatile and precise but require a lot of computational power. This paper describes the mode converter coupler matching method using both finite element and equivalent circuit methods. Analytical calculation using equivalent circuit method provides an initial coupler parameter set for the finite element method calculations, accelerating further parameter conversion and reducing overall calculation time.

В настоящее время проектирование ускоряющих структур и, в частности, кластеров преобразователей типа бегущей волны осуществляется почти экскурсивно с использованием кодов 2.5D и 3D, основанных на методах конечных элементов. Эти методы чрезвычайно универсальны и точны, но требуют больших вычислительных мощностей. В статье описывается метод сопряжения ответвителя модового преобразователя с использованием методов конечных элементов и эквивалентных схем. Аналитический расчет с использованием метода эквивалентной схемы дает набор начальных параметров ответвителя для расчетов методом конечных элементов, что ускоряет дальнейшую конвертацию параметров и сокращает общее время расчета.

PACS: 07.05.-t; 07.05.Tr

Received on September 3, 2021.

¹E-mail: matsievskiysv@gmail.com