

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ШИРОКОПОЛОСНЫХ ШУМОПОДОБНЫХ СВЧ-КОЛЕБАНИЙ НА МНОГОСКОРОСТНЫХ НЕЛАМИНАРНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКАХ

Ю.А. Калинин, А.В. Стародубов, Н.Н. Кузнецов, Ю.И. Левин

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований многоскоростных электронных пучков. Показано, что в таких электронных пучках формируется турбулентность, приводящая к возникновению множественных сгустков пространственного заряда, которые являются источниками широкополосных шумоподобных колебаний. Приведены результаты экспериментального исследования малогабаритного лабораторного макета генератора, в основу которого положены принципы формирования и использования многоскоростных турбулентных электронных пучков.

Ключевые слова: Вакуумная СВЧ-электроника, генераторы широкополосных шумоподобных колебаний, многоскоростной электронный пучок, турбулентность, физический эксперимент.

INVESTIGATION OF THE BROADBAND NOISE-LIKE MICROWAVE GENERATOR ON MULTISPEED NONLAMINAR ELECTRON BEAMS

Yu.A. Kalinin, A.V. Starodubov, N.N. Kuznetsov, Yu.I. Levin

Saratov State University

The paper presents the results of theoretical and experimental studies of multispeed electron beams. Theoretical and experimental studies of the structure of such beams are considered. It is shown that turbulence forms in such electron beams. It leads to the formation of multiple bunches of space charge, which are sources of broadband noise-like fluctuations. The results of experimental studies of small-sized laboratory model of the generator based on the principles of formation and use of multispeed turbulent electron beams are shown.

Keywords: Vacuum microwave electronics, generator of broadband noise-like oscillations, multispeed electron beam, turbulence, physical experiment.