

**ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТЕОРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЛН ПРОСТРАНСТВЕННОГО
ЗАРЯДА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ВОЛНАМИ В МОДЕЛИ ЛАМПЫ С
ПОПЕРЕЧНЫМ ТОКОМ**

Д.Н. Хренов

Методом последовательных приближений строится аналитическая теория лампы с поперечным током. Рассматривается взаимодействие волн пространственного заряда с полем. Расчеты показывают, что учет встречной волны существенно меняет картину энергообмена – происходит смещение нулевых значений мощности реактивного взаимодействия на $p=3$.

Ключевые слова: Лампа с поперечным током, метод последовательных приближений, аналитическая теория, волны пространственного заряда, энергообмен.

**ELEMENTARY THEORY OF INTERACTION BETWEEN SPACE CHARGE WAVES
AND ELECTROMAGNETIC WAVES FOR THE TRANSVERSE-CURRENT
TRAVELING-WAVE TUBE**

D.N. Khrenov

Analytical theory for the transverse-current traveling-wave tube has been created with the use of successive approximations method. Interaction between space charge waves and electromagnetic waves has been examined. Numerical calculations have shown that the inclusion of the backward wave significantly changes the pattern of interchange of energy – there is a shift of zero values of reactive interaction power by $p=3$.

Keywords: Transverse-current traveling-wave tube, successive approximations method, analytical theory, space charge waves, interchange of energy.