

Вопросы разработки и применения инжекторов свободных электронов

А.В. Кудряшов, Е.П. Шешин

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Электронные инжекторы (или электронные ускорители с выводом пучка электронов в атмосферу или другую среду) известны давно, еще с 20-х годов XX века.

Однако, только последние достижения электронной и вакуумной техники позволили продвинуться в создании промышленных образцов таких инжекторов. На сегодняшний день это большие стационарные устройства, использующие, как правило, мощные термоэмиссионные катоды.

В настоящее время такие инжекторы используются во многих отраслях промышленности и медицины.

Это:

- обработка и отверждение полимерных материалов и лакокрасочных покрытий;
- дезинфекция и стерилизация медицинских изделий;
- нейтрализация отходов, как промышленных, так и жизнедеятельности человека;
- обработка пищевых продуктов от зерновых до мяса-увеличивает срок хранения их в разы;
- многие другие применения.

Электронные пучки особенно необходимы для таких задач, т.к. они максимально оптимально и без изменения структуры материала воздействуют на кристаллическую и генную структуру обрабатываемых материалов.

В мире растет спрос на мобильные и сравнительно низковольтные инжекторы ($U=200-1000\text{кВ}$) и мощностью до 1кВт .

На нашей кафедре создан прототип такого прибора с весьма достойными характеристиками [1], который будет являться прототипом при разработке нового класса сравнительно малогабаритных инжекторов электронов.

Литература

1. *Чадаев Н.Н., Шешин Е.П.* Компактный инжектор электронов с автокатодом из углеродных материалов // Труды 56-й научной конференции МФТИ «Физическая и квантовая электроника», М.О. Долгопрудный. 2013. С. 63-64.