

УДК 621.539
ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СВЧ ЭНЕРГИИ В ОБЪЕМЕ
РАЗРЯДНОЙ КАМЕРЫ СВЧ ПЛАЗМОТРОНА

М. И. ПРОНИНА, А. С. ЗЕМЛЯКОВ, М. С. ЛУШАКОВА
Научный руководитель С. И. МАДВЕЙКО, канд. техн. наук, доц.
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
Минск, Беларусь

В резонаторных СВЧ плазмотронах для получения разряда используется энергия «стоячих волн». Наличие неоднородности распределения электрического поля в объеме резонатора приводит к неравномерности нагрева образцов и, следовательно, к неравномерности скоростей обработки материалов. В целях снижения неравномерности распределения СВЧ энергии в резонаторной камере предложено использовать вращающийся диссектор, который крепится внутри резонатора. Диссектор представляет собой несколько металлических лопастей определенной конфигурации, закрепленных на общей оси. Экспериментальные исследования распределения электромагнитной энергии в разрядном объеме проводились на базе лабораторной СВЧ плазменной установки резонаторного типа. Характер распределения мощности СВЧ волны в объеме плазмы СВЧ разряда исследовался при помощи «активного зонда», подключенного к измерителю мощности, который перемещался по оси кварцевой камеры СВЧ плазмотрона. Установлено (рис. 1), что вращение лопастей диссектора приводит к уменьшению разброса амплитуды величины СВЧ энергии по оси разрядной камеры. При вращении диссектора в зависимости от расположения лопастей, условия распространения электромагнитных волн меняются, что приводит к снижению неравномерности распределения электромагнитной

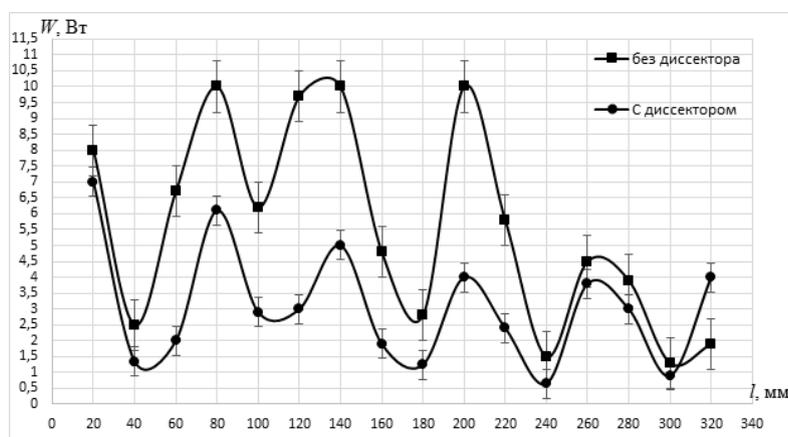


Рис. 1. Показания измерителя мощности по длине разрядной камеры

энергии в резонаторной камере СВЧ плазмотрона. Предложенное конструктивное решение позволяет уменьшить неравномерность интенсивности СВЧ энергии в объеме разрядной камеры, что может обеспечить увеличение равномерности обработки материалов и изделий электронной техники.