





составляло  $E \sim 10^4$  В/см. Построенные по экспериментальным данным вольт-амперные характеристики имеют хорошую воспроизводимость и не подчиняются закону Фаулера - Нордгейма. В процессе измерения вольт-амперных характеристик флуктуации эмиссионного тока не превышали 3 %.

Необходимо отметить, что вольт-амперные характеристики медно-углеродного и кремний-углеродного катодов имеют существенные отличия. Прежде всего, при равных рабочих напряжениях и одинаковой макрогеометрии у (Si-C) катода максимальная эмиссионная способность почти в три раза выше чем у медно-углеродного, что может быть связано с отличиями в проводящих и структурных свойствах используемых композитов.

Экспериментально установлено, что оба типа катодов в условиях технического вакуума имеют ресурс работы более 100 часов.

Регистрация проекционного изображения электронного пучка с Cu-C катода показала однородность электронной эмиссии по всей поверхности катода.

Полученные экспериментальные данные указывают на то, что планарные композитные Si-C и Cu-C катоды могут быть эффективно использованы в качестве источников полевой электронной эмиссии, работающих в условиях технического вакуума, при малых рабочих напряжениях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Lupekhin S.M., Ibragimov A.A.* Method for modifying the structure and elemental composition of the solid surface during a high-voltage vacuum discharge // *Technical Physics*. 2013. V. 58, I. 6, pp. 907-910.
2. *Лупехин С.М.* Устройство для модифицирования поверхности твердого тела // Патент на полезную модель № 121813 от 10.11.2012.
3. *Гуляев Ю.В., Абаньшин Н.П., Горфинкель Б.И., Морев С.П., Резчиков А.Ф., Синицын Н.И., Якунин А.Н.* Новые решения для создания перспективных приборов на основе низковольтной полевой эмиссии углеродных наноразмерных структур // *Письма в ЖТФ*. – 2013, том 39, вып. 11, с. 63 – 70.
4. *Белянин А.Ф., Борисов В.В., Тимофеев М.А., Ламский А.Н.* Ненакаливаемые катоды на основе углеродных наноструктурированных слоистых структур // *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*. – 2013, №4, с. 31 – 36.