

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ПОДЛОЖЕК В ВАКУУМЕ**

А.Д. Купцов, Г.А. Дьячков, А.М. Руденко, С.В. Сидорова

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

ИОННАЯ ОБРАБОТКА, ТОНКИЕ ПЛЕНКИ, ВАКУУМ,  
ПОДЛОЖКА, ИСТОЧНИК ИОНОВ

## **DEVELOPMENT OF A COMPLEX FOR POSITIONING AND PROCESSING SUBSTRATES IN VACUUM**

A.D. Kouptsov, G.A. Dyachkov, A.M. Rudenko S.V. Sidorova

### **KEYWORDS**

ION PROCESSING, THIN FILMS, VACUUM, SUBSTRATE, ION  
SOURCE

Благодаря уникальным свойствам, кардинально отличающимся от свойств массивных материалов, тонкие пленки толщинами до 1 мкм находят применение в ключевых отраслях промышленности: микроэлектроника, оптика, фотоника. Тонкие пленки являются функциональными слоями устройств, обеспечивая необходимые выходные параметры. Важным этапом технологии формирования тонкопленочных покрытий является обеспечение их высокой адгезии к подложке или предыдущему слою. Для обеспечения высокой адгезии применяются ионные технологии.

Целью работы является разработка системы ионной обработки и формирования тонкопленочных слоев в вакууме.

Разработанный комплекс для позиционирования и обработки подложки реализован на базе установки МВТУ-11-1МС, расположенной на кафедре «Электронные технологии в машиностроении» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Движение источника

обеспечено за счет гибкого сильфона и передачи винт-гайка, которые посредством шагового двигателя, управляемого системой автоматизированного управления, перемещают источник ионов, обеспечивая равномерную (до 10 %) обработку подложки диаметром до 100 мм. Точность и надежность выполнения цикла происходит при контроле концевыми механическими и оптическими датчиками.

Система для изменения расстояния основана на электрическом поступательном приводе, установленном между подложкодержателем и верхним фланцем вакуумной камеры. Возможность изменения расстояния между источником и подложкой обеспечивается без разгерметизации камеры.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Купцов Алексей Дмитриевич – аспирант 3 года (ORCID 0009-0002-3997-9722). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: alexkouptsov@bmstu.ru

Дьячков Георгий Антонович – студент 2 курса магистратуры (ORCID 0009-0002-4623-3806). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: georgdyach@yandex.ru

Руденко Андрей Михайлович – студент 1 курса магистратуры (ORCID: 0009-0000-0549-7296). МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: syg26mail.ru@gmail.com

Сидорова Светлана Владимировна – кандидат технических наук, доцент кафедры (ORCID: 0000-0002-3002-1246). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: sidorova\_bmstu@mail.ru