

## **ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОШКОВЫХ РАСПЫЛЯЕМЫХ МИШЕНЕЙ ДИСУЛЬФИДА МОЛИБДЕНА НА ИХ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЕ В ВАКУУМЕ**

А.И. Беликов, Синьсинь Ван, А.И. Илларионов

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

МАГНЕТРОННОЕ РАСПЫЛЕНИЕ, ПОРОШКОВАЯ МИШЕНЬ,  
РАСПЫЛЯЕМАЯ МИШЕНЬ, ДИСУЛЬФИД МОЛИБДЕНА,  
ГАЗОВЫДЕЛЕНИЕ

### **INFLUENCE OF THE FORMATION CONDITIONS OF THE SPUTTERED TARGETS FROM MOLYBDENUM DISULFIDE POWDER ON THEIR GAS EMISSION IN VACUUM**

A.I. Belikov, X. Wang, A.I. Illarionov

### **KEYWORDS**

MAGNETRON SPUTTERING, POWDER TARGET, SPUTTER TARGET,  
MOLYBDENUM DISULFIDE, GAS EMISSION

В качестве твердосмазочных и анти-схватывающих материалов для узлов трения и сочленяемых деталей, эксплуатируемых в вакууме и при высоких температурах, зачастую применяются тонкопленочные покрытия из дисульфида молибдена ( $\text{MoS}_2$ ). Формирование таких покрытий реализуется магнетронным распылением порошковых катодных мишеней. Одним из проблемных мест такой технологии является высокий поток газовой выделений из мишеней, которые изготавливаются методами всестороннего прессования порошков дисульфида молибдена. Высокое газовыделение  $\text{MoS}_2$ -мишеней увеличивает длительность

технологического процесса нанесения покрытий и повышает газовые нагрузки на откачные системы оборудования, ухудшает качество и функциональные характеристики покрытий. Возможными путями решения этой проблемы являются использование распыляемых мишеней с более низкой сорбционной емкостью и снижение потока газовой выделенной из мишеней путем использования регламентированных условий хранения и эффективных процедур их подготовки к процессу распыления.

В ходе выполнения работы из порошков дисульфида молибдена различных размерных фракций методом холодного прессования были изготовлены распыляемые мишени. Представлены методика, экспериментальная техника и результаты исследования газовой выделенной подготовленных мишеней. Исследована динамика газовой выделенной из мишеней в процессе их длительного нахождения в вакууме.

### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Беликов Андрей Иванович – кандидат технических наук, доцент (ORCID: 0000-0003-1036-9058). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва. e-mail: belikov@bmstu.ru

Ван Синьсинь – аспирант 1 года обучения, (ORCID: 0009-0003-2884-6403). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва. e-mail: vans7@student.bmstu.ru

Илларионов Алексей Иванович – студент 4 курса (ORCID: 0009-0006-7248-259X). МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва. e-mail: iai20t159@student.bmstu.ru