

**ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИФРИКЦИОННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК MOS₂-ПОКРЫТИЙ ПРИ
ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ВАКУУМЕ**

Беликов А. И., Илларионов А. И., Синявин Н. М.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ, РЕСУРС, ТВЕРДОСМАЗОЧНОЕ
ПОКРЫТИЕ, ВАКУУМ, ТЕМПЕРАТУРА, ТРИБОМЕТР

**RESEARCH OF ANTIFRICTION PROPERTIES OF MOS₂-
COATINGS UNDER VACUUM AND HIGH
TEMPERATURE CONDITIONS**

Belikov A. I., Illarionov A. I., Sinyavin N. M.

KEYWORDS

COEFFICIENT OF FRICTION, DURABILITY, SOLID LUBRICATING
COATING, VACUUM, TEMPERATURE, TRIBOMETER

Разработка твердосмазочных покрытий для снижения трения и износа контактирующих поверхностей в механических системах является актуальной задачей. Из материалов таких покрытий выгодно выделяется дисульфид молибдена (MoS₂), обладающий высокими трибологическими характеристиками, особенно в вакууме.

Технологические режимы магнетронного нанесения влияют на структуру и свойства MoS₂-покрытий, что в конечном счете отражается на трибологических характеристиках, при этом необходимо учитывать среду испытаний и температуру образца.

В работе исследованы трибологические характеристики MoS₂-покрытий в высоком вакууме при повышенной температуре. Покрытия наносили при различной мощности разряда на магнетронных распылительных системах, в одной серии экспериментов процессы проводили при нагреве подложек до 200 °С,

в другій – без нагріву. Зразки покриттів оцінювали по коефіцієнту тертя і ресурсу.

Получення і дослідження зразків виконувалися на установці AlfaM-200 і високовакуумному трибологічному стенді HVT-450 на базі науково-виробничої компанії ОО «Електровакуумні технології». Як підкладки під покриття використовували пластинки полірованого кремнію розміром 15×15 мм². Трибологічні виміри проводилися за схемою «Pin-on-plate» з зворотньо-поступальним рухом згідно стандарту ASTM G133-05 в вакуумі $5 \cdot 10^{-5}$ мбар при температурі 250 °С, контактній тиску близько 1 ГПа і шляху тертя 5 м.

За результатами досліджень для покриттів, нанесених без нагріву, з ростом потужності спостерігалося погіршення трибологічних характеристик на 60%, а для випадку з підігрівом підкладок, навпаки, характеристики покращувалися на 50%.

СВЕДЕННЯ ОБ АВТОРАХ

Беликов Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент (ORCID: 0000-0003-1036-9058). МГТУ ім.Н.Е.Баумана, г.Москва, e-mail: belikov@bmstu.ru

Илларионов Алексей Іванович – студент 1 курсу магістратури (ORCID: 0009-0006-7248-259X). МГТУ ім.Н.Е.Баумана, г.Москва, e-mail: iai20t159@student.bmstu.ru

Синявин Никита Михайлович – студент 1 курсу магістратури (ORCID: 0009-0009-9837-2956). МГТУ ім.Н.Е.Баумана, г.Москва, e-mail: nikitasinawin@ya.ru