



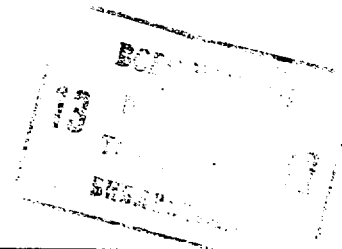
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1305579 A 1

(5D) 4 G 01 N 19/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3935960/25-28  
(22) 26.07.85  
(46) 23.04.87. Бюл. № 15  
(71) Уфимский авиационный институт  
им. Серго Орджоникидзе  
(72) А.Д.Мингажев, А.М.Смыслов,  
А.Х.Мингажева, А.Ю.Кичко,  
Б.Г.Владимиров и М.И.Гусева  
(53) 620.179.4(088.8)  
(56) Кудинов В.В., Иванов В.М. Нане-  
сение плазмой тугоплавких покрытий.  
М.: Машиностроение, 1981, с. 126.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1126846, кл. G 01 N 19/04, 1983.
- (54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ  
СЦЕПЛЕНИЯ ПОКРЫТИЯ С ОСНОВОЙ
- (57) Изобретение относится к испыта-  
тельной технике, предназначено для

определения прочности сцепления по-  
крытия с основой и позволяет сохранить  
свойства материала покрытия при испы-  
тании натуральных деталей. В покрытие  
имплантируют ионы, идентичные по хи-  
мическому составу материалу покрытия,  
которые проникают через поры в покры-  
тие при наличии в нем дефектов и по-  
вышают внутренние напряжения, приво-  
дящие в случае плохой прочности сцеп-  
ления к отделению покрытия от основы.  
При отсутствии дефектов в соединении  
остаточные напряжения не отделяют  
покрытие от основы, а имплантируемые  
ионы не изменяют химического состава  
покрытия на натуральных деталях. При от-  
делении покрытия от основы измеряют  
дозу облучения покрытия ионами и по  
ее величине судят о прочности сцепле-  
ния покрытия с основой.

(19) SU (11) 1305579 A 1

Изобретение относится к испытательной технике, а именно к способам определения прочности сцепления покрытий с основами.

Цель изобретения - сохранение свойств материала покрытия при испытании натуральных деталей.

Способ осуществляют следующим образом.

На поверхность основы наносят одним из известных способов металлическое покрытие. Со стороны металлического покрытия в него имплантируют ионы, идентичные по химическому составу материалу покрытия. В результате имплантации ионов в покрытие возникают внутренние напряжения, механизм формирования которых заключается в возрастании объема материала облученной области покрытия. При этом использование ионов, идентичных по химическому составу материалу покрытия, исключает образование газовых пор и выпучивание материала покрытия. Увеличивают дозу облучения ионами покрытия, в результате чего возникающие в покрытии внутренние напряжения возрастают и в случае превышения внутренних напряжений прочности сцепления покрытия с основой отрывают покрытие от основы. При испытании натуральных деталей в случае высокой прочности сцепления покрытия с основой имплантация ионов, идентичных по химическому составу материалу покрытия, сохраняет свойства материала покрытия и позволяет использовать эти де-

тали в производстве. При отрыве покрытия от основы измеряют дозу облучения покрытия ионами, по величине которой судят о прочности сцепления покрытия с основой.

**Пример.** Испытывают две группы образцов из стали 45 с алюминиевым покрытием толщиной 5 мкм. Покрытие наносят методом катодного распыления и методом термического напыления в вакууме. В покрытие имплантируют ионы алюминия с энергией 40 кэВ дозой облучения  $1,8 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-2}$ .

Испытания показывают, что прочность сцепления покрытия, нанесенного термическим распылением в вакууме, с основой выше, чем прочность сцепления покрытия, нанесенного катодным распылением, и составляет соответственно 51% против 38%.

**Формула изобретения**

Способ определения прочности сцепления покрытия с основой, заключающийся в том, что прикладывают к покрытию, нанесенному на основу, отрывающую нагрузку путем имплантации в него ионов, и определяют прочность сцепления, отличающийся тем, что, с целью сохранения свойств материала покрытия при испытании натуральных деталей, для имплантации используют ионы, идентичные по химическому составу материалу покрытия, а о прочности сцепления судят по дозе облучения ионами.

Редактор А. Козориз

Составитель В. Свиридов

Техред Л. Сердюкова

Корректор И. Эрдей

Заказ 1422/41

Тираж 777

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4