



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ № 01301

(09) **SU** (11) **1519007** **A1**

(51)4 В 22 F 1/00, 7/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4196496/31-02
(22) 18.02.87
(71) Одесский политехнический институт
(72) С.Л.Евтифеев, А.В.Медведюк,
Г.Г.Онищенко, О.В.Радцац
и С.А.Синьковский
(53) 621.762.8(088.8)
(56) Борисов Ю.С. и Борисова А.А.
Плазменные порошковые покрытия. Киев:
Техника, 1986, с. 77.

Авторское свидетельство СССР
№ 1135215, кл. С 22 С 29/00, 1983
(непублик.).

Изобретение относится к получению покрытий и может быть использовано для получения износостойких покрытий порошковой металлургией, металлизированием, спеканием.

Целью изобретения является повышение износостойкости покрытий.

Для получения износостойких покрытий берут порошковую композицию следующего состава, мас. %:

Карбид	20-80
Никель	7-47
Фосфор	3-5
Медь	10-50

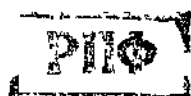
Никель, фосфор и медь входят в состав слоя, плакирующего порошок карбида титана. Плакирующий слой наносят на порошок карбида титана в две стадии, сначала проводят покрытие оболочкой из никеля и фосфора при суммарном мас. % первой никель-фосфорной оболочки 10-50. Содержание фосфора определяется составом раствора 40-89

(54) ПОРОШКОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

(57) Изобретение относится к получению покрытий. Цель изобретения - повышение износостойкости покрытий. Для получения последних берут порошковую композицию следующего состава, мас. %: карбид титана 20-80; никель 7-47; фосфор 3-5; медь 10-50. Плакирующий слой наносят на порошок карбида титана в две стадии: сначала проводят химическое осаждение никель-фосфорной оболочки, а затем - осаждение меди. 2 табл.

для химического никелирования и его pH. При содержании фосфора более 5 мас. % увеличивается хладноломкость покрытия, при содержании фосфора менее 3 мас. % снижается качество никелевой оболочки. При содержании никеля менее 7 мас. % увеличивается износ контртела, а при содержании более 47 мас. % снижаются антифрикционные свойства покрытия.

Медь составляет вторую плакирующую оболочку и служит для увеличения антифрикционных свойств, снижения коэффициента трения и износа контртела. При содержании меди менее 10 мас. % увеличивается коэффициент трения скольжения, а при содержании меди более 50 мас. % увеличивается износ покрытия, поскольку медь образует более мягкую оболочку, чем никель - фосфорная оболочка. Оптимальным является следующий состав, мас. %:



09 **SU** (11) **1519007** **A1**

карбид титана 40; никель 26; фосфор 4; медь 30.

Использование порошка оптимального состава позволяет снизить коэффициент трения и уменьшить износ как контртела, так и детали с покрытием из порошкового материала.

Для осаждения никель-фосфорной оболочки используют следующий раствор, г/л: сернокислый никель 21; гипофосфит натрия 24; уксуснокислый натрий 10; гипофосфит натрия 24; уксуснокислый натрий 10; щавелевый ангидрид 1,5. Температура процесса 90°C при скорости осаждения 20 мкм/ч. Медь осаждают из раствора: сернокислая медь 30 г/л, температура осаждения 95°C. Скорость осаждения 3 мкм/ч. Перед нанесением покрытия порошок карбида титана обезжиривают и активируют.

В табл. 1 представлены составы используемых для получения износостойких покрытий на основе предлагаемой порошковой композиции.

Т а б л и ц а 1

Состав износостойких покрытий, мас. %			
TiC	Ni	P	Cu
20	47	3	30
80	7	3	10
25	20	5	50
40	26	4	30

Опробование предлагаемой композиции проводили путем нанесения покрытия на ролики машины трения, изготовленные из стали 45. Контртелом являлась колодка, изготовленная из бронзы марки БрОЦС-5-5. Испытания проводили в условиях трения скольжения, смазка - индустриальное масло. Скорость скольжения 2,6 м/с, давление 10 МПа, путь трения 100 км. В процессе испытаний регистрировали момент трения и определяли коэффициент трения. Износ определяли по потерям массы.

Испытания проводили по три раза на каждой паре трения.

Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

	Потеря массы с ролика покрытием, г	Потеря массы колодки, г	Коэффициент трения
10	0,0090	0,011	0,021
15	0,0085	0,0215	0,025
	0,0120	0,0095	0,020
	0,0085	0,0095	0,018

Коэффициент пары трения с роликом, покрытым композицией: никель (26 мас. %), железа (41 мас. %) и карбид титана - остальное, составляет 0,047, потеря массы ролика с покрытием 0,0188, потеря массы колодки 0,1126 г. Суммарный износ пары трения с покрытием из известной композиции в 4,2-6,9 раза больше, чем у предлагаемой композиции.

При использовании предлагаемой композиции с контртелом из чугуна ВЧ 40-10 имеет место эффект избирательного переноса и износ практически не наблюдается.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Порошковая композиция для получения покрытий, содержащая порошок карбида титана с плакирующим слоем никеля, отличающаяся тем, что, с целью повышения износостойкости, она содержит дополнительный поверхностный плакирующий слой меди, а плакирующий слой никеля дополнительно содержит фосфор при следующем соотношении компонентов в композиции, мас. %:

Карбид титана	20-80
Никель	7-47
Фосфор	3-5
Медь	10-50

Составитель Л. Гамаюнова

Редактор Т. Горячева

Техред Л. Олийнык

Корректор М. Пожо

Заказ 2072/ДСП

Тираж 432

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101