

Опис buf/ЛХСАУ

С 09 D €/ООС

ПОЛІМЕРКОМПОЗИЦІЇ КОРОЗІЙНОСТІЙКЕ ПОКРИТТЯ

Винахід відноситься до області машинобудування, може використовуватися до захисту від корозії деталей, які контактують з агресивними середовищами у хімічній і харчовій промисловостях.

Для захисту від корозії та зношування деталей технологічного устаткування використовують полімеркомпозиційні покриття, що містять в якості в'язучого епоксидні смоли та різноманітні тверді наповнювачі. При одержанні покриттів з високими експлуатаційними характеристиками вводять дисперсні наповнювачі з відносно великою твердістю та хімічною стійкістю.

Відоме захисне покриття /А* с. №92.3165 03.07Л9о0р. ДСК, "Композиція для антифрикційних покриттів" містить /мас.ч./: епоксидна смола - 00-100; пластифікатор - ІБ-30; твердник - 40-эО; прискорювач тверднення - 2-5; карбідоокисна кераміка - 100-300; окис хрому - 30-70. Дана композиція має недолік в технологічному формуванні захисного покриття на деталі складної конфігурації Із-за високої температури тверднення /165*5 G/ та наявності при цьому недостатніх реологічних властивостей.

Відома зносостійка композиція /Пат. ГДР №191906, 06.04.1977р# "Зносостойкая композиция для защиты от коррозии" містить /мас.%/: розчину епоксидної смоли в ксилолі - 37-45; розчину фенолформальдегідної смоли в ксилолі - 16-45; тонкозмеленого карбіду кремнію - 47. Недоліком даної композиції є висока степінь седиментації наповнювача і відповідно недостатні реологічні властивості, що пов'язано з використанням розчинника-

Відоме антифрикційне зносостійке покриття /А.с. №1440004, G9.I2.I9о5р. ДСК. "Антикоррозионное износостойкое покрытие"/, яке формується на основі епоксидних смол з двох шарів - шпатльовочного і зносостійкого. В композицію на 100 мас.ч. полімерної матриці в шпат-

льовочному шарі вводить ІОО-ІdО мас.ч. кварцевого піску /400 мкм/ І 50-dО мас.ч. фарфору /60 мкм/, а в зносостійкий шар - фарфор 60-120 /o0-І20 мкм/ І диборид титану-хрому 40-60 /20-40 мкм/. Дана композиція призначена в основному для захисту від гідроабразивного зногцування деталей отриманих методом лиття в піскових формах І не може бути придатною для антикорозійного захисту деталей І вузлів машин харчової та хімічної промисловості Із-за складності технології формування покриття та високої вартості наповнювача дибориду титану-хрому.

За технічною сутт^ю найбільш близькою до покриття, яке заявляється, є композиція /Пат. (Ж, №40Іо944, 19,04,77. "Спосіб одержання зносостійкої поверхні"/, Що містить грубодисперсні /1,5-1,6 мм/ частинки оксидної кераміки або металу, покритого алюмінієвою керамікою І дисперсний /ІЫ) мкм/ наповнювач /карбід бору, нітрид бору, карбід кремнію та Іп./, в"чжуче /епоксидні або поліамідні смоли//Прототип/.

Відома композиція має такі недоліки:

1. Недостатня корозійна СТІЙКІСТЬ при дії агресивних середовищ, яка зумовлена низькою адгезійною МІЦНІСТЮ на границі фаз.
- 2, Даний склад композиції не дозволяє наносити тонкі покриття на деталі складного профілю.

~~Метою~~ винаходу є підвищення адгезійної МІЦНОСТІ, корозійної та ЗНОСОСТІЙКОСТІ технологічного устаткування, ііке працює в умовах контакту з агресивними середовищами.

Поставлена мета досягається тим, що полімеркомпозиційне корозійностійке покриття складається Із адгезійного І корозійностійкого шарів. Перший шар призначений для забезпеченні адгезійної МІЦНОСТІ покриттів за ргосунок магнітної адгезії до поверхні металу, а другий -для підвищення його корозійної та ЗНОСОСТІЙКОСТІ. При цьому кожен шар складається з наступного співвідношення компонентів, мас.ч.:

Адгезійний шар:

епоксидна смола,	ЕД-І6	100;
аліфатична смола,	ДЕГ-І	ІЬ-Ж;

твёрдник,	ИМ1А	9-1 i;
наповнювач:		
червоний Шелл, i-3 мкм		£0-40;
двооксид титану, ±-3 мкм		20-40?
Корозійностійкий шар»		
епоксидна смола,	ЕД-Ю	i 00;
аліфатична смола,	ДБГ-Л	10-22,
твёрдник,	ИМ1А	9-1 i;
наповнювач:		
карбід кремнію, 60-80 мкм		80-80;
червоний шлам, ^0-2и мкм		Б-±b;
порошок алюмінію, 30-10 мкм		G-12

З метою здешевлення адгезійного шару та підвищення адгезійної міцності покриття до метал ІУНО.Л поверхи,, и якост- основного наповнювача зикористовується червоний шлам, який є підходом при виробництві окислу алюмінію наступного складу, мас. %:

окис заліза	20-60;
окис алюмінію	7-20;
окис кремнію	9-20;
окис кальцію	0-10;
окис марганцю	i-Z;
окис титану	i-10;
окис Еан^дхю	0,2-2;
окис Натр±ю	2-x2;
інші окисли	до ±00

Для покращення когезійної міцності композиц^і в якості другого компонента використовується дрібнодисперсний діоксид титану. Товщина адгезійного шару 0,2-0,1» мм.

В якості основного компонента наповнювачі корозійностійкого шару використовуються частинки карбиду кремнію зернистістю 60-80 мкм.

Для Забезпечення седиментаційно- стійкості основного наповнювача використовується червоний шлам дисперсною $0-20$ мкм та порошок алюмінію марки АиД- $1/У$ -іо-Б- ± 00 -Л $>$.

При формуванні полімерно-матричного адгезійного та корозійностійкого шару використовували композицію на основі, низькомолекулярної епоксидно-діанової смоли М-1. Затвердження проводили введенням 9-Л1 Мсіс.ч. поліетиленпол-аміну /ПША/. Для пластифікування матриці використовували аліфатичну смолу ДБГ-1, що являє собою диглицидиловий ефір діетиленгліколю»

Композицію формують і наносять на поверхню За наступною технологією:

Адгезійний шар

Дозування компонентів, змішування епоксидної смоли і пластифікатора з поліетиленом їх нагрівають у водяній ванні до температури $323-333$ К охолодження суміші до $293-303$ К, добавляють нашніюкгч, після перемішування композиції вводять титаноксид /ГМіА/. Одержану композицію протягом $30-100$ хз наносять на попередньо обезжирену поверхню методом пневматичного розпилення.

Корозійностійкий шар

Технологія приготування корозійностійкого шару покриття аналогічна технології приготування адгезійного шару, а нанесення здійснюють на незатверділий адгезійний шар*

Заявлений склад і спосіб формування корозійностійкого полімерно-композиційного покриття має техніко-економічні переваги в порівнянні з прототипом:

1. Підвищена адгезійна міцність за рахунок використання в першому шарі феромагнетика червоного шламу, який внаслідок взаємодії з доменами феромагнітної поверхні металу забезпечує магнітну адгезію на межі поділу покриття - основа.
2. висока корозійна та зносостійкість, яка досягається внаслідок раціонально підбраного гранулометричного складу наповнювачів коро-

З-і-йност-йкого шару, а також у зв'язку з використанням в якості основного наповнювача карбїду кремнію.

3. Низька вартість зумовлена, використанням дешевих інград^{ент} в композиції.

В таблиці приведено приклада конкретного виконання композиції: технічні рішення згідно заявки, контрольні приклади прототипу, *и* також їх порівняльні властивості.

ТАБЛИЦЯ

Симпониенти	Композиція згідно винаходу	Контрольні приклади		№ 10±0,9'14
		3	9, Ю	
шар	но± поверхне, МП ^і			13
смола /ЕД—Іо/т	тійк-сгь до агресивних сепедо-	190	100	±0
Аліфатична смола /ДИ'-1/		20	22	±00
Твердник-поліетіленпол±ам±н	0	10	ix	±00
/ПЬііА/		20	<*	±00
Н-іловнювач:			3	±00
Червоний шлам, .-3 мкм			0	±00
титану, IS мкм				±00
Корозійностійкий підр, Епоксидно-д±ано за. смола /ЕД-іі/1				±00
Аліфатична смола /ДРГ-1/ Іm	9			±00
Твердник-пол^етилениал пм±н І/ШІІА/				±00
і				±00
іч.				±00
і				±00
1. Карбід кремнію, оО-оО мкм				±00
Алюмініован± фарфороБі частинки, 11,5 мм	70,2			±00
2. Червоний шлам, .0-20 мкм				±00
Порошок алюмінію				±00
3. Зносостійкість, см /С				±00
Характеристики композиційного матеріалу				±00
І				±00
Адгез-йнгі міцність до метал Іч-				±00

i
i ^00 20

. Ю' 20

; 30 i

, 100 20

10 60

±0

±00 20

100 20

100 20

10

10

10

Б0

100

Ю0

200

300

+0,02 UG,09 1-0,17

2ь,4

+и,±4 +0,22 -С,27
0.7

+U,12 +0,2 г -0,23 ' +0,09
+0,±7
0,19

-

Знак/гшюс/ ^о /мінус/ ьн.-зуе на зростання чи спадання маси зразк