



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36783** (13) **U**
 (51) МПК (2006)
 C09D 163/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
 І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
 відповідальність
 власника
 патенту

(54) ЕПОКСИКОМПОЗИТНЕ ПОКРИТТЯ

1

2

(21) u200806107

(22) 12.05.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) ДОБРОТВОР ІГОР ГРИГОРОВИЧ, UA, БУКЕ-
 ТОВ АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA, МІРЧУК МИКОЛА
 МАКСИМОВИЧ, UA, ДОЛГОВ МИКОЛА АНАТОЛІ-
 ЙОВИЧ, UA

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКО-
 НОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Епоксикомпозитне покриття, що містить адге-
 зійний і поверхневий шари, виконані з композиції,
 яка містить епоксидну діанову смолу, отверджувач
 та дисперсний наповнювач, яке **відрізняється**
 тим, що композиція адгезійного шару як дисперс-
 ний наповнювач містить частки карбїду бору, а

композиція поверхневого шару як дисперсний на-
 повнювач містить частки склобою та технічного
 графіту, з наступним співвідношенням інгредієнтів
 у шарах, мас.ч.:

адгезійний шар:	
епоксидна діанова смола	100
отверджувач	8-12
дисперсний наповнювач:	
карбїд бору, 20-40мкм	30-50
поверхневий шар:	
епоксидна діанова смола	100
отверджувач	8-12
дисперсний наповнювач:	
склобїй, 63мкм	60-80
технічний графіт, 10-20мкм	20-40

Корисна модель відноситься до області отри-
 мання композитних покриттів для збільшення ре-
 сурсу роботи деталей машин та механізмів техно-
 логічного устаткування в машинобудуванні,
 радіотехнічній, хїмічній і харчовій промисловості.

Відома полімерна композиція [пат. Японії
 №63183914, Кл. 29.07.88 "Епоксидна композиція
 для силових електричних пристроїв"] містить
 (мас.ч.): епоксидна смола на основі дифенілпро-
 пану - 30, фенольноволачна смола - 4, прisko-
 рювач тверднення на основі імідазолу - 2 та напо-
 внювач - Al₂O₃ - 60. Недоліком композиції є
 невисокі тиксотропні властивості наповненої сис-
 теми, що зумовлює погіршення фізико-механічних
 властивостей захисних покриттів.

Найбільш близькою за технічною суттю до по-
 криття, яке заявляється, є полімеркомпозитне по-
 криття [а.с. SU №1434762A1, Кл. ДСК "Полімерко-
 мпозитне покриття"], що містить адгезійний і
 поверхневий шари, виконані з композиції, яка міс-
 тить епоксидну діанову смолу, отверджувач та
 дисперсний наповнювач.

Недоліком відомого покриття є низька адгезій-
 на і когезійна міцність. Вказані недоліки зумовлю-
 ють швидке старіння покриття, що сприяє погір-
 шенню його фізико-механічних властивостей і
 відшарування від основи.

В основу корисної моделі поставлено задачу
 підвищення руйнівного напруження при згинанні і
 зниження залишкових напружень у композитному
 матеріалі шляхом виконання епоксикомпозитного
 покриття, що містить адгезійний і поверхневий
 шари, виконані з композиції, яка містить епоксидну
 діанову смолу, отверджувач та дисперсний напо-
 внювач, причому композиція адгезійного шару як
 дисперсний наповнювач містить частки карбїду
 бору, а композиція поверхневого шару як дисперс-
 ний наповнювач містить частки склобою та техніч-
 ного графіту, з наступним співвідношенням інгре-
 дієнтів у шарах, мас.ч.:

адгезійний шар:	
епоксидна діанова смола	100
отверджувач	8-12
дисперсний наповнювач:	
карбїд бору, 20-40мкм	30-50
поверхневий шар:	
епоксидна діанова смола	100
отверджувач	8-12
дисперсний наповнювач:	
склобїй, 63мкм	60-80
технічний графіт, 10-20мкм	20-40

Як зв'язуюче для захисного покриття вибрано
 низькомолекулярну епоксидну діанову смолу мар-
 ки ЕД-20 [ГОСТ 10687-76], яка у скловидному стані

(13) U

(11) 36783

(19) UA

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7	Новолачна фенольна смола		-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	30	40	50
8	Отверджувач - поліетилен-поліамін (ПЕПА)	8	10	12	6	6	12	8	10	10	12	8	14	15	10,0	10,0	10,0
	наповнювач																
9	Склобій, 63мкм	60	70	80	40	50	70	70	80	60	60	80	90	100	-	-	-
10	Технічний графіт, 10-20мкм	20	30	40	10	15	20	40	20	40	30	30	45	50	-	-	-
11	Тугоплавка комплексна сполука	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	140	180
12	Червоний шлам, 10-20мкм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	60
	Характеристики епоксикомпозитного покриття																
1	Залишкові напруження, МПа	2,3	2,7	2,8	2,8	2,6	3,0	2,8	2,7	2,6	2,6	3,	3,1	3,2	3,5	3,8	3,4
2	Руйнівне напруження при згинанні, $\times 10^7$ Па	9,4	9,5	9,6	9,3	8,7	8,5	8,8	9,1	9,1	7,6	5,6	7,1	6,0	4,2	4,5	4,5

Для визначення залишкових напружень у зв'язуючому використовували консольний метод. Покриття формували на сталій основі. Після витримки захисного покриття при температурі

$T=295K$ протягом часу $\tau=27$ год. знімали показники залишкових напружень.

Руйнівне напруження епоксидних композитів при згинанні досліджували згідно з [ГОСТ 4648-71].