

Розробка відноситься до композицій для електрофоретичного нанесення захисних покриттів на складні за формою деталі транспортних засобів (наприклад, кузови легкових автомобілів, кабіни грузових автомобілів та тракторів) або приладів.

Відома композиція для покриттів, що наносяться методом катафорезу [Авторське свідоцтво СРСР №1287570, МПК C09D5/44, 3/72, 25.09.84], яка містить олігоуреатансечовину, пігмент, наповнювач, органічний розчинник, нейтралізатор та воду при такому співвідношенні компонентів, ваг. %:

Олігоуреатансечовина	9,38-18,20
Пігмент	1,68-3,35
Наповнювач	1,12-2,29
Органічний розчинник	2,34-11,6
Нейтралізатор	0,17-0,37
Вода	Решта.

Композиція застосовується для вирівнювання товщини покриття на різномірних металах.

Недоліком такої композиції є недостатня товщина покриття, недостатня твердість покриття, міцність на розтяг та стійкість до статичного впливу води (яка не перевищує 600 годин) в зв'язку з недоліками плівко-утворювача, що лежить в основі цієї композиції.

Відома композиція для електрофоретичного нанесення захисних покриттів [патент України №32768, МПК C09D5/44, дата публікації: 15.02.2001, номер бюлетеня: 1], що містить аддукт низькомолекулярного олігоаміну або їх суміші зі складним поліефіром малеїнового ангідриду і оксипропіліденфенілолпропану в ваговому співвідношенні 1:0,8-1,2, кремнійорганічну смолу, епоксидну діанову смолу, каніфоль та оцтову кислоту, при такому співвідношенні компонентів, ваг. %:

Аддукт олігоаміну з малеїнізованим оксипропіленфенілолпропаном в ваговому співвідношенні 1:0,8-1,2 (по сухому залишку)	4-6
Епоксидна діанова смола	0,8-1,1
Кремнійорганічна смола	0,1-1,5
Каніфоль	0,02-0,08
Органічний розчинник	2-5
Пігменти і наповнювачі	0,5-2
Оцтова кислота	0,3-0,5
Вода	Решта.

Недоліком такої композиції є недостатня товщина плівки покриття, міцність плівки покриття при ударі, та стійкість до статичного впливу рідини, зокрема води та бензину в зв'язку з недоліками плівкоутворювача, що лежить в основі цієї композиції.

В основу розробки покладено завдання удосконалення композиції для електрофоретичного нанесення захисних покриттів, в якому шляхом зміни складу та співвідношення інгредієнтів забезпечується підвищення товщини покриття, міцність плівки покриття при ударі, та стійкість до статичного впливу рідини, зокрема води та бензину, і за рахунок цього підвищуються споживчі властивості, а саме, життєздатність композиції, підвищуються антикорозійні властивості покриття.

Поставлене завдання вирішується тим, що композиція, що містить плівкоутворювач, органічний розчинник, пігмент, наповнювач та воду, в якості плівкоутворювача містить аддукт низькомолекулярних олігоамінних смол, містить пентаерітритовий ефір малеїнового аддукту каніфолі, суміш рослинних олій, зокрема соняшникової олії та льняної олії у співвідношенні 1:1, толуол, бутанол, етилцеллозольв, скипідар, в якості пігментів та наповнювачів технічний вуглець, каолін, та фосмет, а також містить оцтову кислоту, та воду, при такому співвідношенні компонентів, ваг. %:

Аддукт низькомолекулярних олігоамінних смол	1,89-1,94
Пентаерітритовий ефір малеїнового аддукту каніфолі	2,10-2,20
Суміш соняшникової олії та льняної олії у співвідношенні 1:1	0,43-0,48
Толуол	0,88-0,92
Бутанол	2,07-2,14
Етилцеллозольв	0,52-0,56
скипідар	0,50-0,55
Пігменти і наповнювачі, (технічний вуглець, каолін, Фосмет)	1,31-1,37
Оцтова кислота	0,04-0,06
Вода	Решта.

В конкретних варіантах виконання композиції вона додатково містить отверджувач 0,05-0,08 ваг. %.

Завдяки зазначеним новим ознакам зокрема складу та співвідношенню інгредієнтів забезпечується підвищення товщини покриття, міцність плівки покриття при ударі, та стійкість до статичного впливу рідини, зокрема води та бензину, і за рахунок цього підвищуються споживчі властивості, а саме, життєздатність композиції, підвищуються антикорозійні властивості покриття, внаслідок чого підвищуються антикорозійні властивості покриття без погіршення екології.

Склад інгредієнтів є оптимальним і також дозволяє на цій базі створити гаму кольорових відтінків на базі цієї

композицій із високими технічними та споживчими властивостями, що утворюють споживчий ряд і мають однаково високу якість. У таких композиціях будуть більш ефективно використовуватися можливі джерела сировини для створення матеріалів для електрофоретичного нанесення захисних покриттів.

Сутність розробки, що заявляється, пояснюється прикладами. Компоненти, використовувані при виготовленні композиції, що заявляється, випускаються промисловим шляхом за такими нормативно-технічними документами (таблиця 1):

Компонент	Виробник, або нормативний документ
Аддукт низькомолекулярних олігоамінних смол	Фірма «Unirez»
Пентаерітриловий ефір малеїнового аддукту каніфолі	Коростенський завод «Янтар»
Суміш рослинних олій, соняшникової олії та льняної олії	Ніжінський жиркомбінат
Толуол	ЗАО СП «ФОБОС» за ГОСТ 14710-78
Бутанол	АОА «Салаватнефтеоргсинтез» за ОКП 24215 0133
Технічний вуглець	Волгоградський завод технічного вуглецю за ТУ 51690-75
Каолін	ЗАО «Глуховецький горнозбагачувальний каоліновий комбінат за ГОСТ 21285-75 (марка П-2)
Фосмет	ООО «Холдинг-Юг» за ТУ 2322-003-50898710-2002
Етилцеллозольв	Шостка
Скิปідар	Коростенський завод «Янтар»
Оцтова кислота	ГОСТ 61-75
Отверджувач	ТОВ ПАІР м.Київ на основі ТУ 6-10-156-92
Вода	ГОСТ 2874-82

У табл.2 дані приклади конкретного виконання варіантів здійснення одержуваних композицій для електрофоретичного нанесення захисних покриттів з указівкою застосовуваних речовин, а в табл.3 якісні характеристики покриттів, що досягаються при застосуванні продуктів, одержуваних у цих прикладах.

Спосіб приготування композицій для електрофоретичного нанесення захисних покриттів в зазначених прикладах здійснювали таким шляхом.

В наведених в табл.2 прикладах спочатку окремо готують аддукт низькомолекулярних олігоамінних смол та суміші рослинних олій, (соняшникової олії та льняної олії 1:1 при температурі 60-80°C) та перемішуванні протягом 2-х годин. Також окремо готують розчин пентаерітрилового ефіру малеїнового аддукту каніфолі в суміші толуолу бутанолу та скіпідару.

Потім в отриману суміш аддукту низькомолекулярних олігоамінних смол та суміші рослинних олій порціями та при перемішуванні додають попередньо приготовлений розчин пентаерітрилового ефіру малеїнового аддукту каніфолі в суміші розчинників.

Витримують утворену суміш при температурі 90°C і постійному перемішуванні протягом 3-5 годин (до повної гомогенізації та структуризації), потім додають розчинники бутанол та етилцеллозольв.

Далі до лаку додають розраховану кількість наповнювачів, перемішують та перетирають на бісерних млинах до ступеня перетиру 20мкм.

В композицію вводять отверджувач, ретельно перемішують при температурі 17-22°C, до одержання маси однорідного кольору, вводять розраховану кількість оцтової кислоти, додатково перемішують і, поступово перемішуючи, додають деіонізовану (дистильовану) воду. Після внесення необхідної за розрахунком кількості води суміш перемішують протягом 24 годин.

Далі покривають за допомогою установки катодного осадження декілька сталевих пластинок (сталь 0,8кп ГОСТ 16523, розміром 70мм на 150мм і товщиною 0,8мм, підготовлені по ГОСТ 8832). Покриття осаджують при напрузі 100-180 V протягом 2-2,5 хвилин.

Після сушки і отвердження при температурі 180°C протягом 40 хвилин отримане покриття випробовували на зовнішній вигляд, товщину, твердість, міцність при ударі, еластичність, адгезію, водо- та бензостійкість, міцність при розтягненні.

Показники отриманого покриття визначали такими методами випробування:

- колір покриття за ГОСТ 29319;
- товщина, мкм, вимірювалась товщиноміром МТ-41-НЦ в середині та по краях пластини;
- зовнішній вигляд покриття візуально, при розсіяному світлі по ГОСТ 9.407;
- міцність при ударі, Н x см, по ГОСТ 4765;
- стійкість до статичної дії води при температурі 20°C, годин, по ГОСТ 9.403;
- стійкість до статичного впливу бензину згідно ГОСТ 9.403-80.

Таблиця 2

Компоненти	Приклади					
	1	2	3	4	5	6
Аддукт низькомолекулярних олігоамінних смол	1,92	1,89	1,94	1,90	1,91	1,93
Пентаерітриловий ефір малеїнового аддукту каніфолі	2,18	2,10	2,20	2,14	2,16	2,12
Суміш соняшникової олії та льняної олії у співвідношенні 1:1	0,46	0,43	0,48	0,44	0,45	0,47

Толуол	0,91	0,88	0,92	0,89	0,90	0,88
Бутанол	2,11	2,07	2,14	2,09	2,10	2,12
Етилцеллозольв	0,55	0,52	0,56	0,53	0,54	0,52
Скипидар	0,53	0,50	0,55	0,51	0,52	0,54
Пігменти і наповнювачі, (технічний вуглець, каолін, Фосмет)	1,35	1,31	1,37	1,32	1,34	1,36
Оцтова кислота	0,06	0,04	0,06	0,05	0,04	0,05
Отверджувач	0,05	0,05	0,08	0,06	0,07	0,08
Вода	89,88	90,21	89,7	90,07	89,97	89,93

Таблиця 3

Приклади	Показники			
	Товщина	Міцність плівки при ударі	Стійкість до статичного впливу води	Стійкість до статичного впливу бензину
	Мкм	Нхсм	г.	г.
1	38-41	49	1150	71
2	24-27	45	980	49
3	35-38	47	1100	63
4	38-39	46	1050	51
5	38-41	48	1150	72
6	37-37	47	1120	70

Зазначені вище показники отриманого в прикладах покриття відповідають вимогам стандартів, та додатково, завдяки новому складу інгредієнтів, забезпечується підвищення товщини покриття, твердості покриття, міцності на розтяг та стійкість до статичного впливу води і за рахунок цього покращуються споживчі властивості.