

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17350

(13) С1

(46) 2013.08.30

(51) МПК

C 09D 161/28 (2006.01)

C 09D 167/08 (2006.01)

(54) МЕЛАМИНОАЛКИДНОЕ ПОКРЫТИЕ С ПОВЫШЕННОЙ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТЬЮ

(21) Номер заявки: а 20111699

(22) 2011.12.09

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Глоба Анастасия Ивановна; Крутько Эльвира Тихоновна; Жарская Тамара Александровна; Жданук Елена Николаевна; Ардынович Андрей Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) ГЛОБА А.И. и др. Проблемы и инновационные решения в химической технологии. Международная научно-практическая конференция. - Воронеж, 2010. - С. 131-133.

ГЛОБА А.И. и др. Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия IV. Химия, технология органических веществ и биотехнология. - 2010. - Вып. XVIII. - С. 119-123.

ЖДАНУК Е.Н. и др. Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь "НИРС 2008". - Минск, 2009. - С. 67.

ВУ 9043 С1, 2007.

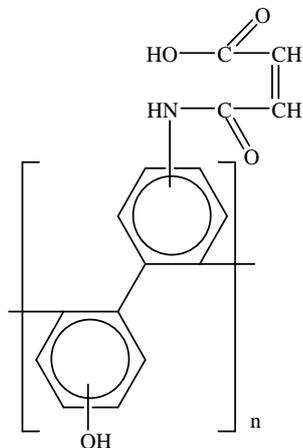
RU 2223998 С1, 2004.

RU 2221831 С1, 2004.

JP 2003-147262 А.

(57)

Меламиноалкидное покрытие с повышенной коррозионной стойкостью, включающее меламиноалкидный лак МЛ-0136 и олигомерное соединение, отличающееся тем, что в качестве олигомерного соединения содержит олигогидроксифениленмалеамидокислоту формулы



где n означает 3 или 4, в количестве 0,1-1,0 % от массы меламиноалкидного лака.

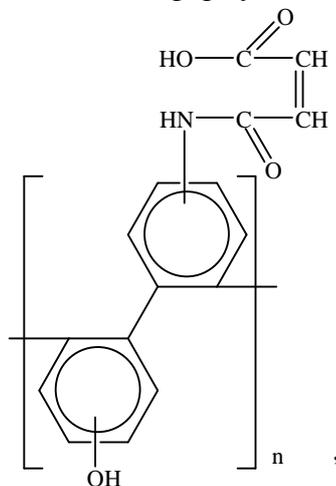
Изобретение относится к лакокрасочной промышленности, а именно может быть использовано для получения защитно-декоративных лаковых и эмалевых покрытий с повышенной коррозионной стойкостью и твердостью на загрунтованных и незагрунтованных металлических поверхностях. Предлагаемое покрытие возможно использовать в автомобиле- и сельскохозяйственном машиностроении для улучшения их качества, в частности их антикоррозионных свойств и стойкости к истиранию.

Известен тоннажно производимый лак, включающий алкидную и меламиноформальдегидную смолу [1]. Данный лак в настоящее время широко используется для производства на его основе эмалей, используемых на многих предприятиях, производящих автомобили, автобусы, троллейбусы, комбайны, трактора и другую технику для получения антикоррозионных и декоративных покрытий. Недостатком покрытий на основе данного лака является невысокая твердость формируемой пленки.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является лакокрасочная композиция [2]. Указанная композиция представляет собой смесь растворов алкидной, меламинформальдегидной (K-421-02) смол и полималеимидамина на основе бисмалеинимида и ароматического диамина в органических растворителях. Она обеспечивает хорошие защитно-декоративные свойства формируемого покрытия, его удовлетворительную долговечность, особенно в условиях умеренного климата. Вместе с тем, формируемое покрытие обладает недостаточной твердостью и коррозионной стойкостью, что сокращает срок службы защитного слоя, являясь недостатком указанного лакокрасочного материала.

Задачей изобретения является повышение коррозионной стойкости и твердости лакокрасочного покрытия на основе меламиналкидной пленкообразующей системы.

Решение поставленной задачи достигается тем, что меламиналкидное покрытие с повышенной коррозионной стойкостью включает меламиналкидный лак МЛ-0136 и олигомерное соединение и отличается тем, что в качестве олигомерного соединения содержит олигогидроксималеамидокислоту (ОГФМАК) формулы



где $n = 3$ или 4 , в количестве $0,1 - 1,0$ % от массы меламиналкидного лака.

Сочетание предлагаемых компонентов пленкообразующей системы в указанных количествах позволяет решить поставленную задачу получения покрытий с повышенной коррозионной стойкостью и твердостью.

Предлагаемое меламиналкидное покрытие с повышенной коррозионной стойкостью и твердостью, содержащее ОГФМАК, получали путем введения 10 %-ного раствора ОГФМАК в диметилформамиде в промышленнопроизводимый лак МЛ-0136 [3]. Такой лак при добавлении в качестве модификатора ОГФМАК способен отверждаться при нагревании с образованием трехмерных продуктов. Композиция, нанесенная на металлическую и стеклянную подложку, после отверждения образует прозрачную прочную пленку, обладающую высокой твердостью, хорошей адгезией и обеспечивающую повышение коррозионной устойчивости металлических поверхностей к воздействию влаги за счет обеспечения ком-

ВУ 17350 С1 2013.08.30

понентами барьерного и адгезионного механизма защитного действия покрытия в присутствии модификатора - ОГФМАК, содержащего в каждом элементарном звене адгезионно-способные двойную связь, гидроксильную и карбоксильную группы.

Возможно получение пигментированных составов (эмалей) добавлением соответствующих пигментов в композицию, например, двуокиси титана, свинцовых и цинковых хронов, органических пигментов и др. Возможно также добавление в композицию различных целевых добавок, в частности поверхностно-активных веществ.

Лакокрасочную композицию готовят путем смешения расчетных количеств компонентов. Для получения эмалей предварительно готовят пигментную пасту из расчетных количеств пигментов и связующего (предлагаемой пленкообразующей системы) на известном оборудовании до нужной степени дисперсности "по клину" с последующим добавлением недостающих компонентов по рецептуре. Композицию отверждают при 130 °С в течение 30 мин.

Лакокрасочная композиция имеет в готовом виде вязкость 50-90 с по вискозиметру ВЗ-246 (сопло 4 мм) при 20 °С.

Для получения покрытия композицию наносят на поверхность пневматическим распылением в электрическом поле высокого напряжения, или ручным способом (поливом, кисточкой, валиком).

Получают покрытия толщиной 28-30 мкм. Твердость покрытий по маятнику (ГОСТ 5233) составляет не менее 0,65-0,72 отн. ед. Ударная прочность (ГОСТ 4765) не менее 60-70 кгс·см, адгезия (ГОСТ 15140, раздел 2) не более 0 балла, эластичность при изгибе (ГОСТ 6806) не более 1 мм.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Получено и исследовано несколько меламиналкидных покрытий с различным соотношением компонентов пленкообразующей системы в пределах диапазона, указанного в описании и приведенного в формуле изобретения.

Конкретное соотношение ингредиентов композиции для каждого из составов приведено в таблице.

Наименование параметра	Номер образца					Прототип [2]
	1	2	3	4	5	
Состав пленкообразующей системы	99,9/0,1	99,7/0,3	99,5/0,5	99,3/0,7	98,0/1,0	
Толщина покрытия, мкм	30	30	29	28	30	30
Коррозионная стойкость при 20 °С без видимых изменений, ч	450	520	540	610	780	250
Твердость по маятнику, отн. ед.	0,65	0,67	0,69	0,71	0,72	0,50
Прочность пленки при ударе, кгс·см	60	60	65	65	70	65
Эластичность при изгибе, мм	1	1	1	1	1	1
Адгезия пленки к металлической подложке, балл	0	0	0	0	0	0

Таким образом, покрытия на основе предлагаемой композиции по сравнению с прототипом обладают большей твердостью при сохранении высокой адгезии и эластичности, что повышает их устойчивость к таким факторам эксплуатации, как царапание и истирание. Коррозионная стойкость модифицированных покрытий увеличивается ~ в 3 раза, что способствует значительному увеличению срока службы автомобилей, автобусов, троллейбусов, сельскохозяйственной техники.

ВУ 17350 С1 2013.08.30

Основными потребителями нового лакокрасочного материала могут быть предприятия, производящие и осуществляющие ремонт грузового и общественного транспорта, сельскохозяйственной и др. техники.

Источники информации:

1. ТУ-10-1392-78. Полуфабрикатами лак МЛ-0136. Технические условия.
2. Глоба А.И., Крутько Э.Т. Лаковые меламиноалкидные покрытия модифицированные растворимым полималеимидаминном. Проблемы и инновационные решения в химической технологии: Материалы научно-практической конференции "ПИРХТ-2010" / Под общ. ред. проф. В.И. Корчагин. Воронежская государственная технологическая академия. - Воронеж: ВГТА, 2010. - С. 131.