

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **15834**

(13) **С1**

(46) **2012.04.30**

(51) МПК

C 09D 161/28 (2006.01)

C 09D 167/08 (2006.01)

(54) **ИМИДОСОДЕРЖАЩЕЕ МЕЛАМИНАЛКИДНОЕ ПОКРЫТИЕ
С ПОВЫШЕННОЙ ТВЕРДОСТЬЮ**

(21) Номер заявки: а 20100919

(22) 2010.06.17

(43) 2012.02.28

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

(72) Авторы: Глоба Анастасия Ивановна; Крутько Эльвира Тихоновна; Жарская Тамара Александровна; Шишканова Людмила Георгиевна; Бобровский Александр Антонович; Тулейко Дарья Николаевна; Прокопчук Николай Романович (ВУ)

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

(56) SU 1693009 A1, 1991.

RU 2223998 C1, 2004.

JP 2003-147262 A.

JP 4-202509 A, 1992.

ЛЕЩИНСКАЯ И. К. и др. Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия IV. Химия, технология органических веществ и биотехнология, 2009. - Вып. XVII, С. 72-76.

(57)

Имидосодержащее меламиналкидное покрытие с повышенной твердостью, включающее меламиналкидный лак МЛ-0136 и олигоимид, полученный путем взаимодействия эквивалентных количеств бензальзаина и м-фенилен-бис-малеинимида в растворе м-крезола при температуре 125-130 °С в течение 3 часов, при этом массовое соотношение лака и олигоимида составляет (95:5)-(99,5:0,5).

Изобретение относится к лакокрасочной промышленности, а именно к лакокрасочной композиции для получения покрытий с повышенной твердостью и ударной прочностью, и может быть использовано для получения защитно-декоративных лаковых и эмалевых покрытий на загрунтованных и незагрунтованных металлических поверхностях. Предлагаемую композицию возможно использовать в автомобилестроении и сельскохозяйственном машиностроении для улучшения качества покрытий, в частности их твердости и ударной прочности.

Известна лакокрасочная композиция, включающая меламинформальдегидную смолу, алкидную смолу, пигменты, растворители [1]. Недостатком такой композиции является невысокая твердость формируемой пленки.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является тоннажно производимая лакокрасочная композиция [2]. Указанная композиция представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в растворах меламиналкидных (МЛ-0136 и МЛ-0159) и меламинформальдегидной (К-421-02) смол в органических растворителях.

Данная композиция в настоящее время широко используется для создания покрытий по металлическим поверхностям на многих предприятиях, производящих автомобили, автобусы, троллейбусы, комбайны, трактора и другую технику. Она обеспечивает хорошие

защитно-декоративные свойства формируемого покрытия, его удовлетворительную долговечность, особенно в условиях умеренного климата. Вместе с тем формируемое покрытие обладает недостаточными твердостью и ударной прочностью, что сокращает срок службы защитного слоя, являясь недостатком указанного лакокрасочного материала.

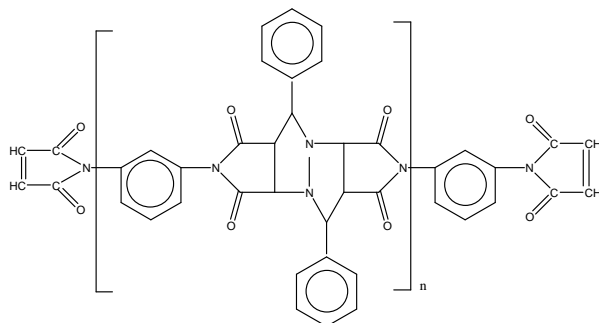
Задачей изобретения является повышение твердости и ударной прочности лакокрасочного покрытия на основе меламиналкидной пленкообразующей системы.

Решение поставленной задачи достигается тем, что для создания имидосодержащего меламиналкидного покрытия с повышенной твердостью используют композицию, включающую меламиналкидный лак МЛ-0136 и олигоимид, полученный путем взаимодействия эквимольных количеств бензальзаина и м-фенилен-бис-малеинимида в растворе м-крезола при температуре 125-130 °С в течение 3 часов, при этом массовое соотношение лака и олигоимида составляет (95:5)-(95,5:0,5).

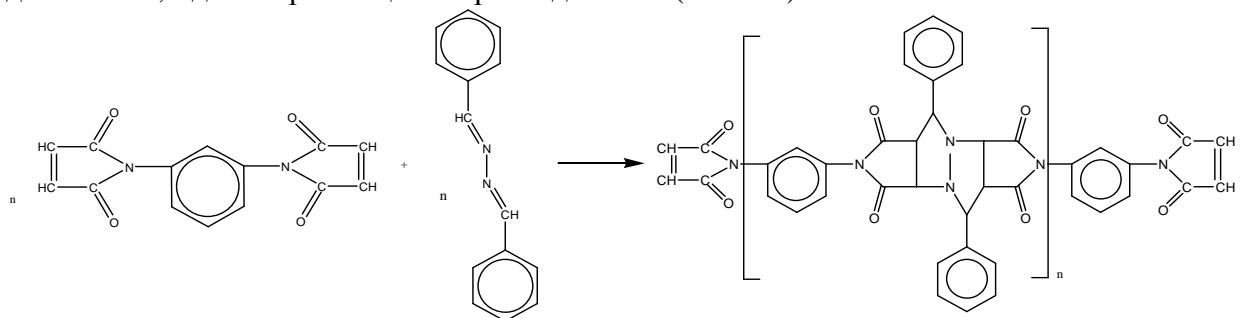
Сочетание предлагаемых компонентов пленкообразующей системы в указанных количествах позволяет решить поставленную задачу получения покрытий с высокими твердостью и ударной прочностью.

Предлагаемую имидосодержащую меламиналкидную композицию с повышенными твердостью и ударной прочностью получали путем введения раствора олигоимида в диметилформамиде в промышленно производимый лак МЛ-0136 [3].

Олигоимид формулы



получали путем взаимодействия бензальзаина с м-фенилен-бис-малеинимидом по реакции двойного 1,3-диполярного циклоприсоединения (схема 1):



Реакцию проводили в растворе м-крезола при эквимольном соотношении мономеров, температуре 125-130 °С в течение 3 часов. Выделение и очистку олигоимида производили путем осаждения образовавшегося раствора в ацетон с последующей сушкой осадка при комнатной температуре в течение 30-40 ч [4].

В композицию олигоимид вводили в виде 30-35 %-ного раствора в диметилформамиде.

Возможно получение пигментированных составов (эмалей) добавлением соответствующих пигментов в композицию, например двуокиси титана, свинцовых и цинковых кронов, 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 до-

BY 15834 C1 2012.04.30

бавлением 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, и перед использованием ее разбавляют до вязкости 22-30 с по ВЗ-246 ксилолом, сольвентом или их смесью.

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

Получают покрытия толщиной 23-27 мкм. Твердость покрытий по маятнику (ГОСТ 5233) составляет не менее 0,38-0,52 отн. ед. Ударная прочность (ГОСТ 4765) - не менее 60-85 кгс·см, адгезия (ГОСТ 15140, раздел 2) - не более 0 баллов, эластичность при изгибе (ГОСТ 6806) - не более 1 мм.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Получено и исследовано несколько имидосодержащих меламиналкидных композиций 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 композиции					Прототип [2]
	1	2	3	4	5	
Состав пленкообразующей системы	99,5/0,5	99,0/1,0	98,0/2,0	97,0/3,0	95,0/5,0	
Твердость по маятнику, отн. ед.	0,38	0,4	0,45	0,48	0,52	0,21
Прочность пленки при ударе, кгс·см	60	65	70	70	85	45
Эластичность при изгибе, мм	1	1	1	1	1	3
Адгезия пленки к металлической подложке, балл	0	0	0	0	0	1

Таким образом, покрытия на основе предлагаемой композиции по сравнению с прототипом обладают большими твердостью и ударной прочностью, что повышает их устойчивость к таким факторам эксплуатации автомобилей, автобусов, троллейбусов, сельскохозяйственной техники, как царапание и истирание, повреждение покрытий при ударах при сохранении на высоких уровнях адгезии, эластичности и ударной прочности.

Основными потребителями нового лакокрасочного материала могут быть предприятия, производящие и осуществляющие ремонт автомобильной, тракторной и прочей сельскохозяйственной техники.

Источники информации

1. Грешанова Э.Л. и др. Меламино-полиэфирные связующие // Лакокрасочные материалы и их применение. - № 3. - 1972. - С. 80-83.
2. ГОСТ 9754-76.
3. ТУ-10-1392-78.
4. Still J.K., Anyos T. J. Polymer Sci., A 2, 1964. - P. 1487.