

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **14615**

(13) **С1**

(46) **2011.08.30**

(51) МПК

C 09D 5/16 (2006.01)

C 09D 133/08 (2006.01)

(54)

**БИОЗАЩИТНАЯ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ
ЛАКОКРАСОЧНАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

(21) Номер заявки: а 20100237

(22) 2010.02.18

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Сабадаха Елена Николаев-
на; Прокопчук Николай Романович;
Гончарова Инесса Адамовна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
технологический университет" (ВУ)

(56) RU 2208026 С2, 2003.

RU 2303615 С2, 2007.

RU 2376080 С2, 2009.

RU 2209821 С1, 2003.

RU 2212423 С2, 2003.

RU 2129106 С1, 1999.

SU 992551, 1983.

(57)

Биозащитная водно-дисперсионная лакокрасочная композиция, включающая пленкообразователь, диоксид титана в качестве пигмента, натриевую соль полиэлектролита карбоксилата в качестве диспергатора, пеногаситель, загуститель, 2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират в качестве коалесцента, воду и, при необходимости, мрамор микронизированный, **отличающаяся** тем, что в качестве пленкообразователя содержит акриловый латекс, в качестве пеногасителя - смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле, в качестве загустителя - гидрофобно-модифицированную щелочерастворимую акриловую эмульсию и дополнительно содержит в качестве пигмента оксид цинка при следующем соотношении компонентов, мас. %:

акриловый латекс	27-33
диоксид титана	10-15
натриевая соль полиэлектролита карбоксилата	0,2-0,4
смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле	0,3-0,4
гидрофобно-модифицированная щелочерастворимая акриловая эмульсия	0,4-0,6
2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират	0,8-1,0
мрамор микронизированный	0-5
оксид цинка	13-17
вода	остальное.

Изобретение относится к области лакокрасочных материалов для получения биозащитных покрытий и может быть использовано для внутренней окраски зданий и сооружений по пористым строительным материалам (кирпич, бетон, штукатурка).

Известна краска акриловая водно-дисперсионная "Интерьер ЭКСТРА", предназначенная для окраски стен и потолков внутри жилых помещений, общественных, промышлен-

ВУ 14615 С1 2011.08.30

ВУ 14615 С1 2011.08.30

ных и хозяйственных объектов по кирпичным, бетонным, оштукатуренным, деревянным и другим пористым поверхностям [1], однако она обладает недостаточной укрывистостью.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является водно-дисперсионная краска, предназначенная для окраски дверных и оконных блоков, полов, стен и строительных конструкций (бетон, дерево), ПВХ-композиций по ранее окрашенным поверхностям, а также предварительно загрунтованных металлических поверхностей, содержащая органический фунгицид [2]. В данной композиции неизвестны водостойкость и грибостойкость.

Обычно для получения лакокрасочного покрытия, способного ингибировать рост плесневых грибов, в композицию вводят фунгицидные препараты. В последнее время наблюдается тенденция ужесточения экологических и медицинских требований к лакокрасочной промышленности и индустрии биоцидов. Это привело к тому, что использование многих высокоэффективных препаратов в составе лакокрасочных материалов ограничено или запрещено. Кроме того, в качестве фунгицидных добавок используются в большинстве случаев органические соединения, которые в процессе эксплуатации покрытий вымываются и/или разлагаются под действием неблагоприятных факторов окружающей среды. Биозащитные свойства таких покрытий снижаются со временем.

Задачей изобретения является создание водно-дисперсионной лакокрасочной композиции, обладающей биозащитными свойствами за счет фунгитоксичных свойств входящих в него компонентов и высокими техническими свойствами, в частности водостойкостью.

Поставленная задача решается тем, что водно-дисперсионная лакокрасочная композиция, включающая пленкообразователь, диоксид титана в качестве пигмента, натриевую соль полиэлектролита карбоксилата в качестве диспергатора, пеногаситель, загуститель, 2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират в качестве коалесцента, воду, и при необходимости мрамор микронизированный, отличается тем, что в качестве пленкообразователя содержит акриловый латекс, в качестве пеногасителя - смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле, в качестве загустителя - гидрофобно-модифицированную щелочерастворимую акриловую эмульсию и дополнительно содержит в качестве пигмента оксид цинка при следующем соотношении компонентов, мас. %:

акриловый латекс	27-33
диоксид титана	10-15
натриевая соль полиэлектролита карбоксилата	0,2-0,4
смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле	0,3-0,4
гидрофобно-модифицированная щелочерастворимая акриловая эмульсия	0,4-0,6
2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират	0,8-1,0
мрамор микронизированный	0-5
оксид цинка	13-17
вода	остальное.

В качестве пленкообразователя используется 50 %-ный акриловый латекс "Примал АС 261К", в качестве диспергатора - натриевая соль полиэлектролита карбоксилата "Оротан 731К", в качестве пеногасителя - смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле "БИК-022".

Для снижения минимальной температуры пленкообразования состав содержит коалесцирующую добавку 2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират, выпускаемую под торговой маркой Texanol, его температура кипения превышает 250 °С, что позволяет по классификации, основанной на температуре кипения веществ, принятой директивой ЕС 2004/42/ЕС, не относить его к летучим органическим соединениям. Таким образом, разработанная композиция не содержит растворителя. Кроме того, в отличие от истинных пла-

ВУ 14615 С1 2011.08.30

стификаторов, которые мигрируют на поверхность и увеличивают липкость покрытия, что приводит к повышенному грязеудержанию, напрямую способствующему плесневому поражению, Texanol обладает малой, но достаточной скоростью испарения.

В качестве пигментов используется диоксид титана марки R-902 производства DU PONT и оксид цинка марки БЦО-М (ГОСТ 202-84), в качестве наполнителя - мрамор микронизированный марки "Омиокарб 2 VA" производства "ОМУА GmbH".

Сочетание предлагаемых выше компонентов лакокрасочной композиции в указанных количествах позволяет получить биозащитное свойство покрытия и улучшить такие показатели, как укрывистость, водостойкость.

Предлагаемый лакокрасочный материал получали обычным образом: в диссольвер при работающей мешалке загружали необходимое количество воды, диспергатора, пеногасителя, коалесцента, перемешивали до полного растворения. Вышеперечисленные добавки обладают высокой гидрофобностью, для их диспергирования необходимы высокие срезовые усилия (до 1000 об/мин фрезы). Далее загружали диоксид титана, оксид цинка и "Омиокарб 2VA". Доводили число оборотов до 4000 об/мин и диспергировали до степени дисперсности 35-40 мкм (по "штрихам") по прибору "клин". После достижения необходимой дисперсности добавлялась остальная вода и медленно, небольшими порциями ассоциативный загуститель. Далее снижали число оборотов до 500 об/мин и медленно загружали дисперсию, после чего краска перемешивалась до однородного состояния.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Получено и исследовано несколько лакокрасочных составов (композиций) с различным соотношением компонентов в пределах диапазона, указанного выше и приведенного в формуле изобретения.

Таблица 1

Содержание компонентов

Наименование компонента	Номер композиции		
	1	2	3
Акриловый латекс	27	30	33
Диоксид титана	10	13	15
Натриевая соль полиэлектролита карбоксилата	0,23	0,31	0,37
Смесь гидрофобных твердых веществ и пеноразрушающих полисилоксанов в полигликоле	0,35	0,29	0,37
Гидрофобно-модифицированная щелочерастворимая акриловая эмульсия	0,52	0,57	0,62
2,2,4-триметил-1,3-пентадиолмоноизобутират	0,8	0,9	0,99
Мрамор микронизированный	0	3	5
Оксид цинка	13	15	17
Вода	48,1	36,93	27,65

Определение свойств полученных покрытий проводили по соответствующим ГОСТ.

Таблица 2

Технические характеристики

Наименование параметра	Прототип	Номер композиции		
		1	2	3
1. Цвет и внешний вид покрытия	белая, полуглянцевая	белая, матовая		
2. Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	50	36,79	46,83	53,78
3. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч, не более	1	1		

ВУ 14615 С1 2011.08.30

Продолжение табл. 2

Наименование параметра	Прототип	Номер композиции		
		1	2	3
4. Степень перетира, мкм, не более	54	40		
5. Укрывистость высушенной пленки, г/м ² , не более	95	94	83	75
6. Стойкость пленки к статическому воздействию воды при температуре (20±2) °С, ч, не менее	-	50		
7. Условная светостойкость, ч, более	-	24	24	24

Испытания образцов на грибостойкость проводили согласно ГОСТ 9.050-75 (с изменениями 1986, 2002, 2003) "Покрытия лакокрасочные. Методы лабораторных испытаний на устойчивость к воздействию плесневых грибов". Лакокрасочное покрытие обладает фунгицидными свойствами, если на поверхности наблюдается развитие грибов, оцениваемое баллами 0 и 1 по шкале ГОСТ 9.048-89.

Таблица 3

Результаты испытания образцов по ГОСТ 9.050

Образец	Метод	Результаты микроскопирования	Балл	Грибостойкость
Контроль (образцы без покрытия)	1	при микроскопировании виден развитый мицелий, возможно спороношение	2	негрибостойкие
Композиция № 1		при микроскопировании грибных колоний, единичных гиф и признаков прорастания спор не выявлено	0	грибостойкие
Композиция № 2				
Композиция № 3				
Прототип	-	-	-	
Контроль (образцы без покрытия)	2	мицелий и спороносящие грибные колонии едва различимы невооруженным взглядом, однако четко видны при микроскопировании	3	негрибостойкие
Композиция № 1		при микроскопировании выявлено единичное прорастание спор	1	грибостойкие
Композиция № 2				
Композиция № 3				
Прототип	-	-	-	

Таким образом, покрытия на основе предлагаемого лакокрасочного материала обладают по сравнению с прототипом водостойкостью. Кроме того, новый материал является грибостойким без введения биоцидной добавки, что влияет на себестоимость краски и экологичность.

Изобретение представляет интерес для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

Источники информации:

1. ТД на краску "Интерьер ЭКСТРА" производства "Зебра Колор".
2. Патент RU 2208026 С2, 2003 (прототип).