

Продолжение таблицы 2

Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)	
- древесины без покрытия	0,0165
- древесины с покрытием	0,0138

Заключение

Водно-дисперсионная лессирующая композиция практически не имеет запаха, экологически безопасна и не оказывает вредного воздействия на здоровье людей. Она предназначена для защитно-декоративной отделки изделий из любых пород древесины, подчёркивает её рельеф и текстуру, предохраняет от древоокрашивающих плесневых грибов, обеспечивает высокую степень защиты от неблагоприятных внешних факторов.

Список цитированных источников

1. Гербер, В.Д. Защита древесины / В.Д. Гербер // Лакокрасочные материалы и их применение. – 2001. № 2-3. – С. 50–55.
2. Стойе, Д. Краски, покрытия и растворители / Д. Стойе, В. Фрейтаг; пер. с англ. под ред. Э.Ф. Ицко. – СПб.: Профессия, 2007. – 528 с.
3. Яковлев, А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий / А.Д. Яковлев. – Ленинград: Химия, 1981. – 352 с.
4. Карякина, М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий / М.И. Карякина. – М.: Химия, 1988. – 272 с.

УДК 667.636.25

ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ПОЛНОЦЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФАСАДНЫЕ КРАСКИ НА ОСНОВЕ СТИРОЛ-АКРИЛОВЫХ ПЛЁНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Халецкий В.А.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, chalecki@inbox.ru

Due to their unique properties environmental friendly water-based emulsion paints for outdoor application got a leading position on the market of building materials. Novel recipe for facade paint based on styrene-acrylic dispersion was elaborated by the author.

Введение

Рост интереса общественности к проблемам охраны окружающей среды внёс свои коррективы в развитие лакокрасочной промышленности. Сегмент рынка органоразбавляемых материалов, использующих в качестве растворителей летучие органические соединения (ЛОС), значительно уменьшился, возросла популярность материалов на водной основе. Всё это было бы невозможно без разработки химической промышленностью нового поколения водных полимерных дисперсий, позволяющих удовлетворять потребности даже самых взыскательных потребителей.

В современной строительной промышленности доля применяемых водно-дисперсионных лакокрасочных материалов (ВД ЛКМ) (красок, грунтовок, шпатлевок, клеев, лаков) составляет 70-80 % от общего количества лакокрасочных материалов, причем на первом месте стоит производство и потребление

ние воднодисперсионных красок (ВДК). Основная причина широкого использования ВДК – низкое содержание или полное отсутствие летучих органических растворителей и высокотоксичных соединений. ВДК – негорючи, пожаро- и взрывобезопасны.

Современные ВД ЛКМ значительно отличаются от своих предшественников, впервые появившихся на рынке в 1970-е гг. Изменения коснулись, прежде всего, типа полимерного связующего, которым теперь являются полиакрилаты, сополимеры полиакрилатов и стирола, сополимеры винилверсататов и этилена, полиуретаны и другие малореакционноспособные полимеры. Это позволяет многократно увеличить срок службы лакокрасочных покрытий. Кроме того, применение широкого комплекса функциональных добавок (пеногасители, реологические добавки, смачиватели, диспергаторы, коалесценты, плёночные и интритарные консерванты и др.), которые были недоступны ранее, в значительной степени изменяет характеристики лакокрасочного материала, облегчая его нанесение и увеличивая прочностные свойства покрытия. Это привело к доминированию ВД ЛКМ в таких сегментах строительного рынка, как краски для наружных работ [1, с. 48-79; 2, с. 261-266; 3, 4].

Методика эксперимента

Автором была разработана и апробирована рецептура ВД ЛКМ для окраски минеральных оснований фасадов зданий. Изготовление пробных замесов краски осуществлялось с помощью лабораторного диссольвера в полимерной ёмкости в одну стадию. Расчетная объёмная концентрация пигмента (ОКП) в полуфабрикате составляет 61,2 %.

Таблица 1 – Примерная рецептура ВД ЛКМ для окраски минеральных поверхностей фасадов зданий

№	Наименование компонента	Содержание, масс. %
1	Вода	20,50
2	Кальцит (мраморный порошок), фракция 2 мкм	35,00
3	Кальцит (мраморный порошок), фракция 5 мкм	12,00
4	Кальцит (мраморный порошок), фракция 10 мкм	3,50
5	Тальк, фракция 8 мкм	3,50
6	Диоксид титана сульфатный	8,00
7	Полимерный плёнкообразователь (водная дисперсия сополимера полиакрилатов и стирола)	15,00
8	Гидроксиметилцеллюлоза (реологическая добавка)	0,35
9	Полиакриловый загуститель (реологическая добавка)	0,20
10	Коалесцент (Dalpad Filmer™, Dow Chemical Europe)	0,51
11	40 %-ный водный раствор полиакрилата натрия (диспергатор)	0,35
12	Неионогенный ПАВ (Berol 048™, Akzo Nobel)	0,15
13	Эмульсия силиконового масла (пеногаситель)	0,31
14	Тарный консервант	0,31
15	Плёночный консервант	0,10
16	Полифосфат натрия (умягчитель воды)	0,20
17	Аммиак (регулятор кислотности)	0,02

В качестве белого пигмента был выбран диоксид титана, полученный по сульфатному методу (Kronos 2190™, Kronos Titan). Данная марка отличается поверхностной обработкой оксидами кремния и алюминия и обладает высокой устойчивостью к фотодеструкции. Обычно сульфатные марки диоксида титана отличаются слабым жёлтым тоном, однако использованный продукт обладает высокой белизной. Использование в рецептуре минеральных на-

полнителей с различной формой частиц (кубические и пластинчатые), а также широкого фракционного состава позволяет получать однородное покрытие, а также повышает укрывистость краски.

Автором было проведено исследование полученной ВД ЛКМ, причём была исследована как сама краска, так и покрытие на её основе. Методики испытаний соответствовали действующим в лакокрасочной отрасли техническим нормативным правовым актам. Вязкость по Брукфилду определялась на 20 об/мин при 20 °С с помощью шпинделя № 05 на ротационном вискозиметре модели RVDV-E, производства Brookfield Engineering Inc. Вязкость по ICI определялась на 750 об/мин при 23 °С на вискозиметре типа «конус-плита», модели CPD 2000 D1LT, производства Research Equipment London. Укрывистость, а также цветовые координаты покрытия определялись на спектрофотометре X-Rite SP 62. В качестве подложки для определения оптических характеристик были использованы стандартные шахматные доски Leneta Charts 10B. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Характеристика разработанной ВД ЛКМ для окраски минеральных поверхностей фасадов зданий

№	Наименование показателя	Метод испытания	Фактическое значение
1	Внешний вид покрытия	ГОСТ 28196	Ровная и однородная матовая поверхность
2	Массовая доля нелетучих веществ, %	ГОСТ 17537	61,2
3	Водородный показатель, pH	ГОСТ 28196	8,5
4	Укрывистость высушенной пленки, г/м ²	ГОСТ 8784	170
5	Степень перетира, мкм	ГОСТ 6589	40
6	Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре (20±2) °С, ч	ГОСТ 9.403	Не менее 48
7	Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч	ГОСТ 19007	Не более 1
8	Вязкость краски по Брукфилду, 20 об/мин, сП		9500
9	Вязкость краски по ICI, 750 об/мин, сП		140
10	Укрывистость оптическая, %		95,0
11	Цвет в координатах Lab		L 96,46 a -0,55 b +1,51

Выводы

1. Разработанная фасадная краска полностью соответствует действующим в отрасли техническим нормативным правовым актам (СТБ 1197-2008).

2. Высокие потребительские свойства краски были подтверждены применением её на реальных строительных объектах в Республике Беларусь. Мониторинг покрытий в течение первого года эксплуатации показывает, что при условии полного соблюдения технологии нанесения лакокрасочный слой имеет высокую адгезию к основанию, не растрескивается, не мелется, сохраняет свой цветовой тон.

Список цитированных источников

- Schwarz, M. Waterbased Acrylates for Decorative Coatings / M. Schwarz, R. Baumstark. – Hannover: Vincentz Verlag, 2001. – 282 p.
- Брок, Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / Т. Брок, М. Гротеклаус, П. Мишке; пер. с англ. под ред. Л.Н. Машляковского. – Москва: Пэинт-Медиа, 2004. – 548 с.

3. Халецкий, В.А. Архитектурные водно-дисперсионные лакокрасочные краски для наружных работ / В.А. Халецкий, Э.А. Тур // Менделеевские чтения 2011 г.: сб. науч. статей межвузовской науч.-метод. конф., Брест, 25 февраля 2011 г.; под общ. ред. Н.С. Ступень. – Брест: БрГУ, 2010. – С. 93-96.

4. Халецкий, В.А. Исследование влияния модификации акриловых пленкообразователей на свойства лакокрасочных материалов / В.А. Халецкий, В.Н. Панагушин // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2003. – №2: Возобновляемое строительство, теплоэнергетика, экология. – С.81–83.

5. Материалы лакокрасочные фасадные. Общие технические требования. Методы испытаний: СТБ 1197–2008. – Введ. 01.01.2009. – Минск: Госстандарт, 2008. – 9 с.

УДК 1+574:001

ЭКОАНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ¹

Цапаев С.П., Дашкевич Д.Н.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, seraevsp@tut.by

Manufacture of risks. Technological and social interpretation of risks. The institutional system does not contain growth of risks. The basic ways of regulation of forms of display of risks.

Введение

Для потребностей общественной практики недостаточно мнения населения о возможных опасностях. Следует выяснить те процессы, которые развиваются на основе этого состояния, каковы их направленность и перспективы. Именно поэтому реакция общества, его институтов на появление и распространение рисков, формирующихся в ходе социальных изменений, угрожающих жизни общества и жизни природы, к настоящему времени оказалась в центре исследовательского внимания, пришло понимание того, что результаты рисков современной модернизации проявятся лишь в будущем.

Основная часть

Критическое состояние социальной системы наступает тогда, когда производство рисков становится доминирующим и сопровождается соответствующей трансформацией социальных институтов и норм, а также утратой контроля над социально-значимыми процессами. Реакции на опасности носят опосредованный и отдаленный во времени характер и порождают их общественно значимыми последствиями. Для оценки состояния напряженности в литературе предлагаются следующие стадии: стадия отсутствия напряженности, фиксирующая сбалансированность условий и требований, а также намерений и ожиданий социального субъекта; начальная (диффузная) стадия, для которой свойственно состояние общественного сознания, сопровождающееся оценкой ситуации как вызывающей дискомфорт жизненных условий; стадия

¹ Работа выполнена в рамках Государственной программы научных исследований на 2011-2015 год «Научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций 2015» (Подпрограмма «Снижение рисков чрезвычайных ситуаций 2015»)