

гипсовой коррозии (при концентрации сульфатов от 250-300 до 1000 мг/л развивается сульфатная коррозия бетонов, при содержании сульфатов более 1000 мг/л – сульфалоюминатно-гипсовая коррозия).

Существующие методы определения сульфатостойкости бетонов являются трудозатратными и долговременными. Например, рекомендуемый в литературе ускоренный метод определения сульфатостойкости бетонов занимает период до 12 недель, без учета времени на изготовление и твердение образцов.

Цель работы: исследовать возможность применения предлагаемого турбодиметрического метода определения сульфатостойкости бетона с целью сокращения периода установления сульфатостойкости бетонов.

Объект исследования: бетоны, подвергающиеся воздействию агрессивной сульфатной среды, а также методы определения устойчивости бетонов к этой среде.

Использованные методики.

1. Для исследования сульфатостойкости бетона на основе смеси данного состава использовался *ускоренный метод определения сульфатостойкости бетона*. Метод основан на сравнении скорости поглощения агрессивных ионов испытываемым бетоном и весовом анализе определения концентрации иона SO_4^{2-} в растворе с погруженными в него образцами бетона.

2. Турбодиметрическое определение сульфат иона в вытяжках образцов цементного камня.

Полученные научные результаты и выводы. Турбодиметрический метод определения концентраций сульфат-ионов в вытяжках образцов цементного камня сульфатостойкого бетона на основании полученного калибровочного графика позволяет установить содержание сульфат-иона в вытяжках образцов любого состава и сравнить концентрации сульфат-ионов, сделать вывод о сульфатостойкости исследуемого бетона или цементного камня. Чем меньше концентрация сульфатов в растворе, тем более устойчив к агрессивной среде бетон.

Практическое применение. Такой метод определения сульфатостойкости бетонов в дальнейшем может быть использован при исследовании сульфатной коррозии бетонных образцов на основе всех видов цементов. Предложенный метод позволяет ускорить и упростить методы определения сульфатостойкости бетонов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКРИЛОВОГО И СИЛИКОНОВОГО ПЛЁНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ЭКОЛОГИЧНЫХ ФАСАДНЫХ КРАСОК

ТУР А.В. (СТУДЕНТ 2 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование водно-дисперсионной фасадной краски на основе комбинированного плёнообразователя, изготовленной по разработанной и оптимизированной рецептуре. В качестве плёнообразователя использовали стиролакриловую дисперсию, полученную методом эмульсионной сополимеризации стирола и метилметакрилата, и силиконовую эмульсию. В качестве наполнителей были выбраны природный карбо-

нат кальция (мраморный порошок) и микротальк, в качестве пигмента – диоксид титана рутильной формы. Рецептатура содержит комплекс функциональных добавок: диспергатор, агент реологии, коалесцент, тарный консервант, алггицид, обеспечивающий биозащиту ЛКП, пеногаситель и деаэратор (для удаления пены в массе краски). Для получения покрытия с эффектом скатывания капель (эффект «лотоса») в композицию включена гидрофобизирующая добавка.

Цель работы: исследование возможности использования комбинированного плёнкообразователя (акрилового и силиконового) для получения экологически полноценной фасадной краски с высокими физико-механическими и эксплуатационными показателями.

Объект исследования: водно-дисперсионная экологичная фасадная краска на основе комбинированного (акрилового и силиконового) плёнкообразователя.

Использованные методики: стандартные методы определения массовой доли нелетучих веществ, укрывистости, pH, времени высыхания, степени перетира красок; стандартные методы определения стойкости к статическому воздействию воды, условной светостойкости, смываемости, морозостойкости, твердости, морозостойкости, атмосферостойкости и адгезии лакокрасочных покрытий.

Научная новизна. Разработана и испытана в лабораторных условиях водно-дисперсионная экологичная фасадная краска, изготовленная по разработанной оптимизированной оригинальной рецептуре с использованием комбинированного (акрилового и силиконового) плёнкообразователя.

Полученные научные результаты и выводы. Разработанная водно-дисперсионная экологичная фасадная краска на основе комбинированного плёнкообразователя имеет высокую паропроницаемость и низкое водопоглощение, что свидетельствует о формировании «дышащего» ЛКП с высокой гидрофобностью. Сочетание таких характеристик и обуславливает высокую атмосферостойкость покрытия – более 100 циклов, что составляет 10 условных лет эксплуатации в умеренном климате, причём адгезия ЛКП к подложке после проведения испытаний составляет около 90% от начальной ($A_{100} = 0,9 \cdot A_0$). Высокую укрывистость фасадной краски обеспечивает сочетание наполнителей (молотый мрамор и микротальк) и пигмента с различной формой частиц. Благодаря комбинированному плёнкообразователю, включенному в состав рецептуры фасадной краски, достигается высокая светостойкость ЛКП, которая является важнейшим показателем, характеризующим устойчивость ЛКП к атмосферным воздействиям (воздействию ультрафиолетового излучения, атмосферного кислорода, влажности, кислотных дождей, колебаний температуры).

Практическое применение полученных результатов. Применение водно-дисперсионной краски позволяет исключить использование токсичных и пожароопасных растворителей, которые при отверждении лакокрасочных материалов безвозвратно испаряются в атмосферу. Кроме того, при работе с данной краской снижаются требования к охране труда, пожаро- и взрывоопасность окрасочных работ, не требуется применение оборудования для производства и нанесения во взрывозащищенном исполнении. Разработанная водно-дисперсионная фасадная краска соответствует современным стандартам по светостойкости, укрывистости, водостойкости и атмосферостойкости, является экологически безопасной, долговечной, может быть с успехом внедрена в производство и использована для защитно-декоративной отделки фасадов зданий.