



ЭФФЕКТИВНЫЕ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫЕ ЛКМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Одной из актуальных проблем градостроительства и эксплуатации существующих строительных железобетонных конструкций и сооружений до сих пор является их поверхностная антикоррозионная защита.

к.т.н. В.П. Лобковский
ООО «Латом-БИС»

д.т.н. В.Ф. Степанова, С.Е. Соколова, А.Л. Полушкин
АО «НИЦ «Строительство» — НИИЖБ им. Гвоздева

В течение нескольких десятилетий в нормативно-технической документации для поверхностной защиты бетонных и железобетонных конструкций, эксплуатирующихся в условиях агрессивного воздействия промышленной и городской атмосферы, в основном были представлены покрытия на основе органических растворимых ЛКМ.

Постоянное ужесточение экологического законодательства как в мире, так и в России в сторону резкого ограничения содержания органических растворителей и других токсичных компонентов в рецептурах ЛКМ требует разработки составов на основе экологически безопасных компонентов. Это относится также к материалам, применяемым в строительстве для защиты бетонных и железобетонных конструкций.

В связи с этим целью разработки являлось создание экологически безопасной водно-дисперсионной (ВД) краски, применение которой при новом строительстве, реконструкции и ремонтно-восстановительных работах позволит сохранить качество и обеспечить длительную антикоррозионную защиту бетонных и железобетонных конструкций.

Анализ отечественных и зарубежных разработок показал, что с точки зрения эксплуатационных свойств среди всех известных ВД-ЛКМ покрытия на основе акриловых ВД-красок являются наилучшими по защитно-декоративным свойствам, в первую очередь по устойчивости к УФ-излучению. Примером может служить краска ВД-АК-1505, производимая ООО «Латом-БИС», предназначенная для защиты от агрессивных атмосферных воздей-

ствий железобетонных конструкций, кирпича (керамического, силикатного), оштукатуренных поверхностей, шифера.

Отличительной особенностью краски ВД-АК-1505 является ее кислый характер ($\text{pH} < 5$) в отличие от подавляющего большинства традиционных красок с $\text{pH} = 8-10$. Это обуславливает хорошую адгезию получаемых покрытий к минеральным основаниям. Высокое качество краски ВД-АК-1505 и покрытий на ее основе подтверждено положительными результатами испытаний, выполненных в ЦНИИ транспортного строительства (ЦНИИС), ЦНИИ морского флота (ЦНИИМФ) и НИИ железобетона (НИИЖБ).



Рис. 1. Наземный вестибюль станции метро «Электровзаводская», Москва



Рис. 2. Офисный центр, Москва

Вместе с тем рецептуры акриловых ВД-красок недостаточно совершенны. Существуют возможности для дальнейших инноваций: используя современные функциональные добавки, можно в широком диапазоне регулировать защитно-декоративные свойства и долговечность покрытий. Для регулирования паропроницаемости и гидрофобности защитных покрытий в рецептуре новой краски можно использовать гидрофобизирующие добавки на основе кремнийорганических соединений — полиакрилсилоксаны.

Специалистами ООО «Латом-БИС» на основе компонентов из недефицитного отечественного сырья разработана рецептура краски ВД-АК-1505КС для защиты поверхностей бетона. При выборе пленкообразователя для защитных покрытий бетона одним из главных критериев является низкое водопоглощение покрытий и их способность пропускать водяные пары (паропроницаемость), что позволяет подложке «дышать». Как отмечалось выше, паропроницаемость — одна из важней-



Рис. 3. Комплекс жилых домов, Курск

ших характеристик покрытий, предназначенных для защиты бетона и других пористых оснований от атмосферных воздействий. Чем меньше у защитного покрытия сопротивление диффузии паров воды, тем лучше его эксплуатационные характеристики. При этом вода в конденсированной фазе не должна проникать через покрытие, т.е. покрытие должно обладать определенной гидрофобностью. В качестве пленкообразователя в рецептуре использована чисто акриловая дисперсия.

Эффективность защитного действия покрытия на основе краски ВД-АК-1505КС на бетоне определяли по таким важным показателям качества покрытий, как адгезия, водонепроницаемость, водопоглощение, морозостойкость, в соответствии с методами ГОСТ 31383–2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний», разработанного в НИИЖБ. Основные защитные характеристики покрытия определяли при его оптимальной толщине (150 ± 10) мкм путем сопоставления показателей качества бетона с защитным покрытием и контрольного образца бетона (неокрашенного).

Результаты испытаний системы защитного покрытия на основе краски ВД-АК-1505КС на бетоне по основным показателям качества на бетоне, выполненных в лаборатории коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций НИИЖБ АО «НИЦ «Строительство», приведены в таблице.

Из представленных результатов следует, что покрытие на основе краски ВД-АК-1505КС обладает паропроницаемостью, обеспечивающей постоянный баланс

Результаты испытаний покрытия на основе краски ВД-АК-1505КС

Показатель	Бетон с покрытием ВД-АК-1505 КС	Бетон без защиты	Метод испытания
Адгезия покрытия к бетону, МПа	3,5	–	ГОСТ 28574–2014
Водонепроницаемость, МПа	12	4	ГОСТ 31383–2008
Водопоглощение, %	2,5	4,5	ГОСТ 12730.3–78
Морозостойкость, цикл	300	150	ГОСТ 31383–2008

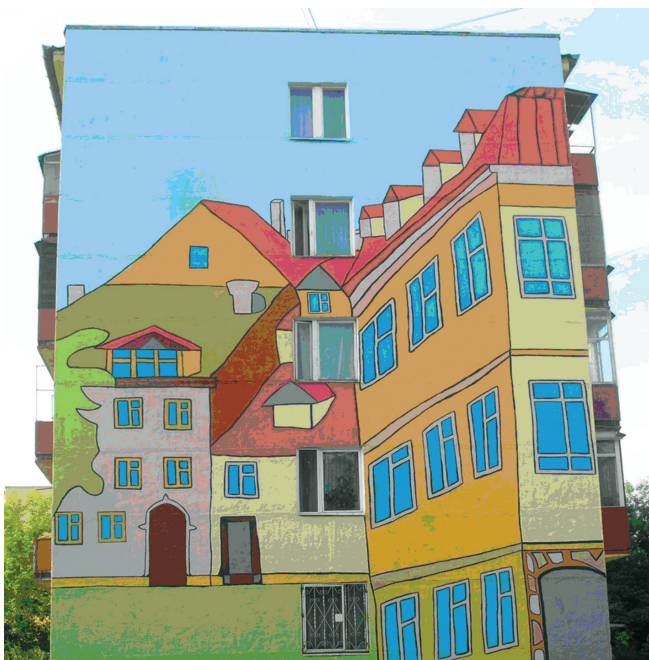


Рис. 4. Жилое здание

(равновесие) между влажностью подложки и окружающей атмосферы, что исключает накопление воды в конденсированной фазе под покрытием. При неудовлетворительной паропроницаемости покрытия вода, накапливающаяся под лакокрасочным покрытием, при переходе температуры окружающего воздуха через нулевые значения замерзает, вследствие чего покрытие отрывается от основания, растрескивается, утрачивая защитные и декоративные свойства. Сопrotивление паропроницаемости покрытия на основе краски ВД-АК-1505КС составляет $0,08 \cdot \text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$ (ГОСТ 25898–2012).

Применение защитного покрытия на основе ВД-АК-1505КС для бетона позволяет:

- обеспечить высокую адгезионную прочность покрытия (до 3,5 МПа);
- повысить морозостойкость и морозосолеустойкость бетона в 2 раза по сравнению с незащищенным бетоном (со 150 до 300 циклов);
- снизить величину водопоглощения бетона с покрытием на 40 % по сравнению с бетоном без защиты;
- повысить водонепроницаемость бетона с покрытием на четыре ступени по сравнению с незащищенным бетоном (с W4 до W12).

Результаты комплексных исследований краски ВД-АК-1505КС и защитного покрытия на ее основе для бетона послужили основанием для разработки технических условий ТУ 5772-268-36554501–2008 «Покрытие защитное на основе краски ВД-АК-1505КС для бетона», которые включены в «Реестр технических условий на строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые на объектах городского заказа г. Москвы», а также «Инструкции по устройству и эксплуатации покрытия на основе водно-дисперсионной краски

ВД-АК-1505 КС для бетона». Это позволило включить краску ВД-АК-1505КС в ГОСТ 31384–2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования» и применять ее в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» на объектах гражданского и промышленного строительства для защиты поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, эксплуатирующихся в условиях атмосферных воздействий, воздействия слабых и среднеагрессивных сред.

На протяжении нескольких лет в Москве и различных регионах России покрытия на основе краски ВД-АК-1505КС успешно применяются для защиты поверхностей бетонных и железобетонных строительных конструкций, в том числе жилых, общественных, производственных зданий и сооружений (рис. 1–4). Покрытия обеспечивают эффективную и надежную защиту поверхностей бетонных и железобетонных строительных конструкций различного назначения, эксплуатирующихся в условиях воздействия открытой промышленной атмосферы умеренного климата. Краска ВД-АК-1505КС может применяться как в новом строительстве, так и при реконструкции и ремонте строительных объектов. Прогнозируемый срок службы покрытия по результатам ускоренных испытаний — более 10 лет.



ПЕРВОМАЙСКИЕ КРАСКИ

Наши краски:

- сделают окружающий мир ярким и нарядным
- надежно и надолго защитят от коррозии ваши конструкции из металла и бетона

Наши краски – отличное сочетание качества и цены!

ООО «Латом-БИС»
 140450 п. Первомайский Московской обл., Коломенского р-на
 тел. /факс: (496) 617-39-87; (496) 612-94-97; (499) 707-77-89
 e-mail: latom-bis@mail.ru
www.latom-bis.ru