

2. Получение принципиально нового результата, который до этого не мог быть в принципе реализован с помощью электроприводной техники (имеется в виду возможность получения скоростей вращения ротора электродвигателя переменного тока, в неограниченно большое число раз превосходящих максимально возможное значение синхронной скорости, которое ограничивается быстродействием вентильных элементов инвертора).

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Кондрашов Г.М.

*Академия бизнеса и управления собственностью
Волгоград, Россия*

Одним из направлений ускорения технического прогресса в области индустриализации строительства, является создание принципиально новых и более эффективных технологий и конструктивных материалов, внедрение которых позволит существенно сократить трудозатраты и сроки строительства, повысить качество и долговечность строительных конструкций и сооружений.

Широкое применение железобетонных конструкций и сооружений в агрессивных средах обуславливает необходимость поиска эффективных и экономичных антикоррозионных защитных мероприятий, позволяющих обеспечить не только коррозионную стойкость конструкций, но и долговечность зданий и сооружений в целом.

Обеспечение коррозионной стойкости бетона при эксплуатации в агрессивных средах - одно из наиболее актуальных направлений в развитии современной строительной науки и практики, так как до 75% строительных конструкций подвергаются воздействию агрессивных сред.

В основу научно-исследовательских работ, проводимых автором, положены исследования по применению в качестве комплексной защиты конструктивной системы «свая – ростверк – полы» экологически безопасных водных дисперсий полимеров винилового ряда, что обусловлено, прежде всего, экономичностью, высокой технологичностью, взрыво и пожаробезопасностью их применения.

В рамках системного подхода запланированы и проведены серии лабораторных, заводских и производственных испытаний, выполнены длительные исследования коррозионной стойкости бетона, определены его физико-механические показатели, отработаны технологические параметры процессов электродиффузионной пропитки, получения плёночных покрытий и изготовления модифицированных бетонов. С учетом результатов электронно-микроскопических исследований изучены колло-

идные показатели водных дисперсий полимеров и основные процессы пленкообразования.

По результатам обследований строительных конструкций эксплуатируемых в различных агрессивных средах, автором разработана и принята концептуальная модель исследования долговечности бетона и железобетона строительных конструкций с учетом основных факторов влияющих на долговечность в природных жидких и газовойздушных средах.

Анализ результатов исследований показал, что наиболее простым и эффективным из рассмотренных электрофизических способов интенсификации процесса является пропитка железобетона водными дисперсиями полимеров винилового ряда с использованием переменного тока промышленной частоты и эффекта электрического резонанса. Проникание латекса в пористую структуру бетона происходит за счёт постоянной составляющей тока в результате выпрямления на границе сталь – бетон. Выпрямленная составляющая определяет так же электроосмотический и электрофоретический переносы. В предложенной технологии направление выпрямленной составляющей тока соответствует анодному, что обеспечивает перемещение к поверхности арматуры отрицательно заряженных частиц. Выявлено, что проникание полимера в бетон на глубину не менее 5мм возможно при значении влажности бетона не менее 70%.

В процессе проведения работы разработан прибор, позволяющий определить глубину пропитки с использованием зависимости ёмкостного сопротивления бетона к проницаемости среды.

Пропитка существенно снижает проницаемость пропитанного слоя бетона. Его газопроницаемость снижается с 5,5 до 16 раз, водонепроницаемость увеличивается на 3-4 марки, коррозионная стойкость при капиллярном подсосе в 10%, Na_2SO_4 повышается не менее чем в 3 раза.

В процессе проведения экспериментальных работ были разработаны покрытия для защиты бетона и железобетона на основе водных дисперсий полимеров ВХВД-65 «А» и «Б», А-15, А-25; СВХ-1; СВХ-2, ВДВХМ_к-65ВДК.

Изучены основные закономерности пленкообразования и структуры покрытия. Выявлены структурные параметры полимеров, обеспечивающие сохранение основных свойств бетона при различных внешних и внутренних изменениях. Электронно-микроскопические исследования плёнок показали, что они обладают структурой, обеспечивающей требуемые характеристики защитной плёнки и высокую адгезию к бетону.

Для первичной защиты от коррозии созданы полимерцементные бетоны и растворы повышенной коррозионной стойкости, модифицированные водными дисперсиями полимеров винилового ряда. Определены воздухововлечение, пластичность, особенности схватывания, взаимосвязь между прочностными характеристиками и

полимерцементным отношением модифицированных латексом растворов и бетонов, а также условиями твердения. Изучена химическая стойкость в различных агрессивных средах, рекомендованы методы прогнозирования долговечности.

Предложенные способы повышения коррозионной стойкости бетона, технологии и материалы позволяют осуществлять эффективную антикоррозийную защиту большого числа бетонных и железобетонных конструкций и изделий, эксплуатирующихся в сильно агрессивных средах.

Выполненная работа способствует также эффективному решению проблем экологии и охраны природных ресурсов.

Работа защищена 30 патентами, удостоена премии Правительства РФ в области науки и техники и премии города-героя Волгограда.

УСКОРЕННЫЙ СПОСОБ ИСПЫТАНИЙ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ

Леонова И.Б.

Российская экономическая академия

им. Г.В. Плеханова

Москва, Россия

В настоящее время определение сроков годности и условий хранения пищевых продуктов, в том числе кондитерских, проводится в соответствии с методическими указаниями МУК 4.2.1847-04.

Основой санитарно-эпидемиологического обоснования сроков годности пищевых продуктов является проведение различных исследований при стандартной температуре $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$, наиболее важной частью которых являются микробиологические. Недостатком вышеуказанного стандартного способа является длительность выполнения исследований. Перечень контролируемых микробиологических показателей при проведении исследований был определен в соответствии с обязательными показателями безопасности, предусмотренными СанПиН 2.3.2.1078-01.

Экспериментально установлено, что характер изменений количественного состава микрофлоры изделий примерно одинаковый при стандартных условиях хранения и ускоренном старении. Изучение динамики изменения количества микроорганизмов в исследуемых образцах показало наличие волнообразного изменения их числа в процессе хранения. Та же зависимость обнаружена в образцах при ускоренном старении, но при ускоренном старении этот процесс идет в четыре раза быстрее. Установлено, что изменения происходят в количественном составе различных групп микроорганизмов, в частности: количестве МАФАНМ, БГКП и ПГ.

Использование метода ускоренного старения при повышенных температурах ($37-50^\circ\text{C}$)

позволяет в четыре раза сократить период хранения при определении сроков годности. Микробиологические показатели качества являются основой безопасности всех пищевых продуктов, в том числе кондитерских изделий. Соответствие качества нормативам прежде всего по микробиологическим нормативам гарантирует безопасность кондитерских изделий для потребителей и определяет степень стабильности продуктов при хранении.

ОСОБЕННОСТИ ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ СТАЛЕЙ ДЛЯ БУРОВЫХ ДОЛОТ

Матвеева Н.А., Морозова Е.А., Муратов В.С.

*Самарский государственный технический
университет
Самара, Россия*

Качество продукции, товароведные характеристики товаров определяются прежде всего тем, насколько исходные материалы отвечают предъявляемым требованиям. В этой связи проанализированы особенности приемочного контроля сталей 14ХНЗМА и 19ХГНМА, которые используются для изготовления деталей буровых долот на ОАО "Волгабурмаш." В процессе входного контроля поступающего на предприятие проката диаметром 110-120 мм определяются: химический состав, механические свойства, прокаливаемость, загрязненность по неметаллическим включениям, размер зерна стали, параметры макроструктуры.

Определение механических свойств сталей при входном контроле проводится на образцах после их термической обработки. Для стали 19ХГНМА применяется следующий режим: первая закалка 890°C выдержка в течение 1 часа охлаждение в масле, вторая закалка 810°C выдержка в течение 1 часа охлаждение в масле, отпуск при 185°C в течение 1,5 часа, охлаждение на воздухе. Номенклатура характеристик механических свойств достаточно широка и включает в себя: пределы текучести и прочности на разрыв, относительные удлинение и сужение, ударную вязкость, определяемую на образцах с U-образным надрезом, твердость.

Микроструктурный анализ неметаллических включений предусматривает оценку размеров сульфидов, оксидов, силикатов и нитридов. Макроструктурный анализ оценивает наличие пористости и ликвации различных видов.

Следует, однако, учесть, что детали бурового долота, на изготовление которых используется сталь 19ХГНМА, подвергаются цементации. При цементации сталь подвергается длительной выдержке при высокой температуре, что существенно трансформирует ее структуру и свойства и влияет на характеристики надежности изделий. В частности следует ожидать значительный рост