

УДК 620.197.0:624

В. Н. ЛЕВЧЕНКО, Д. В. ЛЕВЧЕНКО, В. Ф. КИРИЧЕНКО, А. М. ХАРИН
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В настоящее время промышленностью освоено производство новых материалов с высокими антикоррозионными особенностями. Однако увеличение срока эксплуатации строительных конструкций должно основываться не только на использовании более стойких материалов, но и на правильных конструктивных решениях отдельных элементов, которые предусматривают особые приемы выполнения антикоррозионных работ. В статье рассмотрены основные недостатки антикоррозионной защиты строительных конструкций.

коррозия, агрессивная среда, технический контроль, надежность, долговечность

Многолетняя практика наблюдений за эксплуатацией строительных конструкций зданий и сооружений показывает, что расходы на возмещение потерь от коррозии и на защиту зданий и сооружений от коррозии достигают огромных сумм. Несмотря на большие достижения отечественных и зарубежных ученых и до сегодня строительные лаборатории не имеют оперативных методов оценки коррозионной стойкости бетона и железобетона.

Весьма велики потери от коррозии также и в нашей стране. В некоторых случаях затраты на ремонтные работы в промышленных зданиях и сооружениях в течение 3–5 лет достигают по своим размерам полной стоимости строительства (цветная и черная металлургия). Здания, в которых размещены производства с агрессивными средствами, разрушаются в 5–6 раз быстрее, чем при отсутствии агрессии.

Например, на Киевском комбинате искусственного волокна в результате интенсивной коррозии железобетонных конструкций цех второго вискозного производства был выведен из строя через несколько лет эксплуатации. Для восстановления и усиления строительных конструкций цеха было затрачено более 1,5 млн грн.

Интенсивное разрушение железобетонных и металлических конструкций в цехах этого комбината произошло из-за отсутствия антикоррозионной защиты их. В проектах зданий не была предусмотрена гидроизоляция приточных вентиляционных каналов и камер кондиционирования, а также в перекрытиях и ограждающих конструкциях. Полы устроены без уклонов для стока промывных вводов. Вентиляция цехов не обеспечивала полного удаления из них газов.

Одна из причин коррозии и преждевременного разрушения строительных конструкций – неудовлетворительная эксплуатация технологического оборудования и, как следствие этого, насыщение воздушной среды агрессивными газами, замачивание полов, стен и колонн химическими растворами, увлажнение конструкций конденсатом и насыщение грунтовых вод кислотами.

На многих заводах защиту конструкций от коррозии считают второстепенным делом.

Преждевременное разрушение конструкций в цехах с агрессивными средствами происходит и по вине проектных организаций, часто не предусматривающих надежных средств антикоррозионной защиты конструкций.

Ошибочные проектные решения допускаются при выборе несущих и ограждающих строительных конструкций. Часто не проводится технико-экономическое обоснование выбора тех или иных конструкций.

В проектах часто предусматривают антикоррозионную защиту технологического оборудования и сооружений с помощью многослойных и толстостенных футеровок, состоящих из 1–2 слоев поли-

изобутилена, кислотоупорных керамических плиток и кирпича. Такие сложные и дорогие решения не всегда оправданы технической необходимостью.

За рубежом в таких случаях применяют простые и достаточно эффективные решения – армированные лакокрасочные покрытия, полимерные пленки или однослойные облицовки из фасонных шпунтованных керамических плиток.

Например, на одном из нефтеперегонных заводов Германии внутреннюю поверхность отстойников обклеили стеклянной тканью на полиэфирной смоле и зашпаклевали мастикой, приготовленной из той же смолы. Железобетонную трубу на этом заводе, предназначенную для выброса агрессивных газов, с внутренней стороны покрыли слоем эпоксидной шпаклевки, оклеили стеклянной тканью и зашпаклевали мастикой на основе эпоксидной смолы с графитовым наполнителем.

Преждевременное разрушение строительных конструкций происходит и вследствие несоблюдения требований главы Строительных норм и правил, 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ» и главы СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Материалы и изделия, стойкие против коррозии». В частности при футеровки кислотоупорным кирпичом химических аппаратов и сооружений часто применяют кирпич не I, а II и даже III сорта.

Состав битумных мастик,готавливаемых на месте строительства, часто не соответствует проектам.

Грубые нарушения технических условий допускают при подготовке поверхности сооружений и конструкций для антикоррозийной защиты, при кладке штучных материалов и при нанесении лакокрасочных покрытий. При разделке швов футеровки синтетическими замазками зазоры между кирпичами и плитками заполняют небрежно.

Технический контроль за производством антикоррозийных работ должным образом не организован. Промежуточную проверку качества работ и особенно сплошности непроницаемого подслоя (полиизобутилена, поливинилхлорида или других материалов) часто не производят. Не всегда проверяют количество слоев лакокрасочных покрытий. При устройстве полов из кирпича и плиток не делают отбраковки материалов.

Ассортимент лакокрасочных материалов для антикоррозийных покрытий пока весьма ограничен. Основными из них являются низкокачественные битумно-смоляные лаки и не всегда достаточно эффективные перхлорвиниловые эмали. Совсем недавно появились лакокрасочные материалы на основе эпоксидных, фуриловых и других синтетических смол, обладающие более высокой химической стойкостью в различных агрессивных средах.

Применяемые для окраски конструкций и сооружений битумно-дегтевые лаки и краски не обеспечивают надежной и долговечной антикоррозийной защиты материалов.

Действующие ведомственные указания, инструкции и рекомендации по производству антикоррозийных работ, несмотря на их обилие, не освещают ряд важных вопросов и не во всем соответствуют современным требованиям, предъявляемым к антикоррозийной защите строительных конструкций. Нормативов по эксплуатации промышленных зданий и сооружений, работающих в условиях агрессивной среды, до настоящего времени нет.

В целях повышения качества антикоррозийной защиты, а следовательно, и долговечности зданий и сооружений, необходимо:

- расширить ассортимент, улучшить качество и увеличить объемы производства материалов для защитных покрытий, в первую очередь кислотоупорной керамики, изделий из каменного литья, эффективных лакокрасочных материалов на основе хлорированных каучуков, полиуретановых, эпоксидных и других смол, вяжущих материалов на основе природных и синтетических полимеров, клеев различного назначения, эластомеров с повышенной термической стойкостью;
- повысить технический уровень проектных решений по защите зданий и сооружений от коррозии;
- включить в состав проектов технико-экономические обоснования принимаемых решений по антикоррозийной защите;
- предусматривать в планах научно-исследовательских и проектных работ совершенствование существующего и создание нового оборудования, инструментов и приспособлений для механизации антикоррозийных работ;
- организовать централизованное изготовление битумных, серных и других мастик;
- упорядочить поставку кислотоупорных изделий (кирпич, плитка), организовать перевозку их на поддонах и в контейнерах, производить предварительную отбраковку и сортировку отгружаемых материалов;

- усилить контроль за качеством антикоррозийных работ, повысить требовательность при приемке законченных объектов в эксплуатацию;
- создать нормативы по эксплуатации зданий и сооружений, работающих в условиях агрессивной среды.

ВЫВОД

Разработка долговечных железобетонных конструкций и эффективных методов коррозионной защиты их возможна только на основе количественного учета структурообразующих и деструктивных процессов, которые протекают в бетоне в условиях эксплуатации. Сложность решения этой проблемы заключается в необходимости учитывать значительное количество факторов, которые влияют на развитие этих процессов, а следовательно и на долговечность железобетонных конструкций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанов, В. И. Экономика повышения долговечности и коррозионной стоимости строительных конструкций [Текст] / В. И. Агаджанов. – М. : Стройиздат, 1988. – 143 с.
2. Балалаев, Г. А. Производство антикоррозионных работ в промышленном строительстве [Текст] / Г. А. Балалаев, Ю. В. Дерещкевич, Б. С. Горина. – М. : Стройиздат, 1973. – 272 с.
3. Чехов, А. П. Захист будівельних конструкцій від корозії [Текст] / А. П. Чехов, В. М. Глушенко. – Київ : Вища школа, 1994. – 224 с.
4. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии [Текст]. – Введ. 1986-01-01. – М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 48 с.

Получено 28.03.2013

В. М. ЛЕВЧЕНКО, Д. В. ЛЕВЧЕНКО, В. Ф. КИРИЧЕНКО, А. М. ХАРИН ОСНОВНІ НЕДОЛІКИ АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

В наш час промисловістю освоєно виробництво нових матеріалів з високими антикорозійними властивостями. Проте збільшення строку експлуатації будівельних конструкцій повинно ґрунтуватися не тільки на використанні більш стійких матеріалів, а й на правильних конструктивних рішеннях окремих елементів, які передбачають особливі прийоми виконання антикорозійних робіт. У статті розглянуто основні недоліки антикорозійного захисту будівельних конструкцій.

корозія, агресивне середовище, технічний контроль, надійність, довговічність

VIKTOR LEVCHENKO, DMITRY LEVCHENKO, VLADIMIR KIRICHENKO, ALEXSEY KHARIN MAIN DISADVANTAGES OF ANTI-CORROSION PROTECTION OF BUILDING STRUCTURES

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Nowadays a great variety of new materials with high anti-corrosion properties are produced by our industry. But the increase of building structure maintenance term must be based not only on using more resistant materials, but on the correct design decisions of separate elements which need the special methods of performing anti-corrosion work. The article deals with the basic disadvantages of anti-corrosion protection of building structures.

corrosion, corrosion medium, durability, reliability, supervision