

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 691.33

ЗАВИСИМОСТЬ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ В КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

Жихарев А.А.

Кузбасский государственный технический университет

В статье рассматривается коррозия металлической арматуры и зависимость её степени от вида мелкого заполнителя, расхода цемента, наличия добавки и толщины защитного слоя.

Опытным путем установлено, что в керамзитобетоне происходит активная коррозия металлической арматуры внутри изделий, что уменьшает со временем прочность конструкций и их долговечность. Визуально хорошо видно на разрушенных лабораторных образцах (рис.1). Снижается экономическая целесообразность использования керамзитобетона. Встает вопрос о защите металлической арматуры, либо о её замене на альтернативные материалы и способы армирования.



Рис.1. Арматурные стержни из лабораторных образцов

Рассмотрим вопрос о защите арматуры при использовании антикоррозионных добавок. Такими добавками, согласно ГОСТ 24211- 2008 , могут быть нитрит натрия, тетроборат-натрия или более современные материалы на их основе, например, продукция компании BASF.

Для наглядного исследования были изготовлены образцы – балочки 10х10х10 см из керамзитобетона с разным составом, с добавлением доба-

вок и без. Использовался различный мелкий заполнитель (песок, зола унос, пылевидная зола. Все испытания проводились для 2 вариантов: с повышенным и пониженным расходами цемента (1 - 260 и 2 - 200 кг на м³). После определенного числа циклов (25 циклов) попеременного увлажнения и высушивания образцы подвергли испытанию на прочность при сжатии разрушающим методом.

Степень коррозии определялась таким образом. На арматуре образовывались либо пятна коррозии, либо точки, либо коррозия была сплошная, либо не было вообще. В зависимости от этого для наглядности результат вынесен на графики.

Зависимость степени коррозии от вида заполнителя представлена на рис.2. Однозначно можно отметить, что коррозия гораздо сильнее при использовании пылевой золы, по сравнению с другими видами мелких заполнителей.

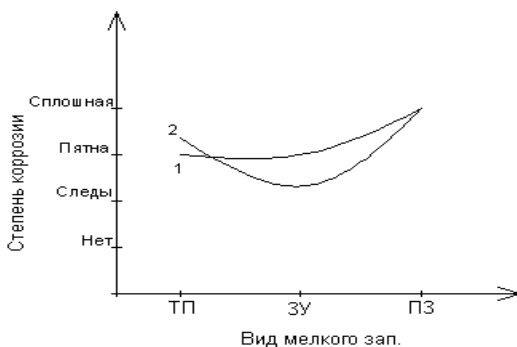


Рис.2. Зависимость степени коррозии от вида мелкого заполнителя

Зависимость степени коррозии от наличия добавки представлена на рис. 3. Можно увидеть, что расход цемента в данном случае особого эффекта не дает, а вот присутствие добавок значительно её снижают. Особенно эффективно действует нитрит натрия с тетрабаратом натрия.

Зависимость степени коррозии от толщины защитного слоя представлена на рис.4. Наибольшая эффективность достигается при слое в 25 мм.

По итогам исследования можно сказать, что полной защиты от коррозии металлической арматуры добиться не получается, хотя можно добиться уменьшение её степени за счет добавок и увеличения толщины защитного слоя бетона.

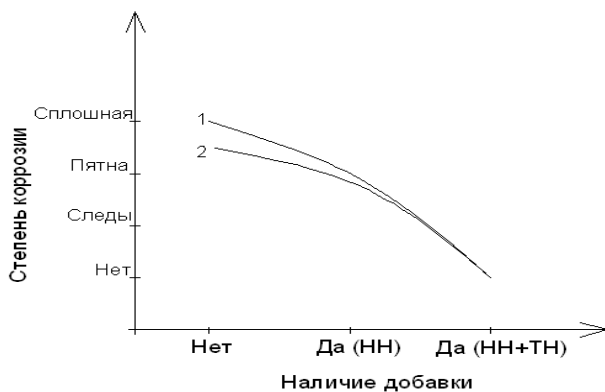


Рис.3. Зависимость степени коррозии от наличия добавки.

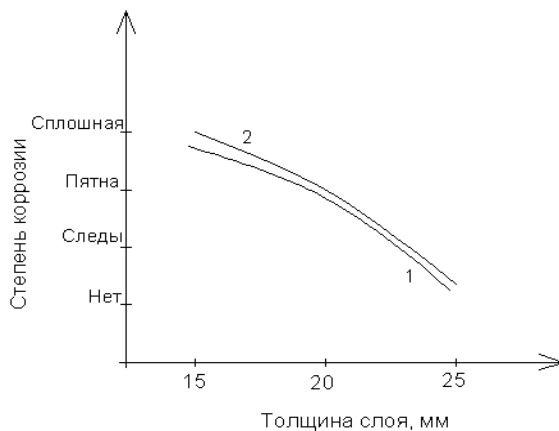


Рис.4. Зависимость степени коррозии от толщины защитного слоя

Литература

1. <http://www.basf-cc.ru>

2. www.unibo.ru

3. Степанова В.Ф. Диссертация на соискание степени «Доктор технических наук» «Теоретические основы и практическое обеспечение сохранности арматуры в бетонах на пористых заполнителях»- М. 2003.-268 с.