

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ АРМАТУРЫ В САС ЦЕМЕНТЕ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8097459>

Эгамбердиев М.С

профессор кафедры

“Гидрология и экология”

Аннотация

Судя по полученным результатам, в камне САС цемента арматура коррозии не подвергается. Смешанный и высокопрочный цемент является вяжущим, обладающим высокой коррозионной стойкостью и атмосферостойкостью.

Ключевые слова

арматура, САС цемента, коррозии, атмосферостойкостью, вольский песок, воздушновлажном, жаростойкость, агрессивных сред.

Annotation

Judging by the results obtained, the reinforcement is not corroded in the stone of SAC cement. Mixed and high-strength cement is a binder with high corrosion resistance and weather resistance.

Сохранность арматуры (стальных пластинок размером 20x20x30 мм) на САС цементе изучали на образцах размером 50x50x50 мм из растворов пластичной консистенции состава 1:3 с вольским песком. Осмотр пластинок показал, что при водном, воздушном и комбинированном (1 сутки в воде, 6 сутки на воздухе) режимах твердения в течение двух лет они коррозии не подвергаются, а при воздушновлажном режиме хранения на их поверхности появляются редкие пятна ржавчины. Это можно объяснить тем, что при относительной влажности 100% поры цементного камня заполнены водой и углекислый газ должен сначала раствориться в ней, а при влажности 25% не хватает свободной воды, необходимой для реакции. Соответственно степень карбонизации в этих условиях невысокая, а, как известно, коррозия арматуры происходит там, где карбонизация захватила защитный слой вплоть до арматуры.

Таким образом, судя по полученным результатам, в камне САС цемента арматура коррозии не подвергается.

Итак, САС цементы обладают высокой коррозионной стойкостью в Na_2SO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 . Самый высокий коэффициент стойкости характерен

для цементов с $n_s=1:3$. Эти цементы характеризуются высокой жаро- и атмосферостойкостью, в отличие от гипсоглиноземистого цемента, выдерживают значительно большее количество циклов попеременного насыщения водой и высушивания при $65\pm 5^\circ\text{C}$ и $110\pm 5^\circ\text{C}$. В различных условиях хранения в течение полутора лет коррозии арматуры не наблюдается. Разрушение портландцементного камня, омоноличенного растворами и бетонами на САС цементе, происходит не по контакту, а как монолита. Следовательно, САС цементы можно рекомендовать для изготовления жаростойких изделий, конструкций для сооружений, подвергающихся воздействию сильных агрессивных сред, для омоноличивания стыков железобетонных конструкций.

Смешанный высокопрочный цемент обладает высокой коррозионной стойкостью. В 5%-ном Na_2SO_4 его прочность непрерывно растет, и он в течение одного года имеет высокий коэффициент стойкости: через 3, 6, 12 месяц соответственно 1,15; 1,04; 1,06; в 3%-ном MgSO_4 цемент также обладает высоким коэффициентом стойкости - 1,04; 0,90; 0,92; К 6-месячному и годовому сроку прочность образцов несколько снижается, однако, остается выше прочности цемента до погружения в раствор.1

Высокая стойкость смешанного высокопрочного цемента в растворах Na_2SO_4 и MgSO_4 объясняется образованием прочной, плотной структуры камня на его основе за счет возникновения большого количества кристаллов гидросульфатоалюмината кальция еще в первые сутки твердения образцов в воде.

Смешанный и высокопрочный цемент является вяжущим, обладающим высокой коррозионная стойкость и атмосферостойкостью.

Наблюдения за полированной стальной арматурой размером 50x50x50 мм, заложенной в растворные образцы состава 1:3, показали, что при применении высокопрочного цемента в комбинированных условиях твердения сохранность арматуры полностью не обеспечивается: через год твердения поверхность пластинок покрывается ржавчиной. Поверхность пластинок, заложенных в образцах, находившихся в воде и на воздухе, была абсолютно чистой-без пятен ржавчины и признаков коррозии. Как видно, смешанный высокопрочный цемент имеет преимущество перед гипсоглиноземистым цементом, при применении которого, как подчеркивает И.В.Кравченко, сохранность арматуры не обеспечивается. При воздушно-влажных условиях хранения на поверхности арматуры наблюдаются редкие пятнышки ржавчины. Из вышеизложенного следует, что высокопрочный

цемент можно использовать в воде и на воздухе; исключение составляет комбинированный режим хранения, то есть частичная смена водного и воздушного хранения, при котором сохранность арматуры полностью не обеспечивается.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

11. Атакузиев Т.А. Физико-химическое исследование сульфатсодержащих цементов и разработка низкотемпературной технологии их получения. Ташкент: Фан, 1983.
12. Атакузиев Т.А., Мирзаев Ф.М. Сульфоминеральные цементы на основе фосфогипса. Ташкент: Фан, 1979, 152 с.
13. А. с. 652290 СССР. Гидравлическое вяжущее. (Т.А. Атакузиев, Ф.М. Мирзаев, З.К. Таиров и др. Опубл. Бюл. изобр. №101979.
14. А. с. 676576 СССР, МКИ² С 04 В 7/35. Напрягающий цемент (Т.А. Атакузиев, Р. Мамаджанов, М.М. Мирмуминов, Р.Р. Юсупов -№2591585; Заявл. 16. 03. 78; Опубл. 30. 07. 79, Бюл. №28. - 2с.
15. А. с. 798064 СССР. Гидравлическое вяжущее (Т.А. Атакузиев, Ф.М. Мирзаев, Т.К. Иногамов и др. - Опубл. Бюл. изобр. №3 1981.
16. Эгамбердиев М.С., Влияние добавок сульфоклинкера на свойства портландцемента, Finland Academic Research Science Publishers, 2023, 652-658 с.
17. Эгамбердиев М.С., The role of psychology in architecture, Finland Academic Research Science Publishers, 2023, 642-647 с.
18. Михайлов В.В., Литвер С.Л. Расширяющийся и напрягающийся цементы и самоупроченные железобетонные конструкции. М., 1974.
19. Кузнецова Т. В., Клишанис Н. Д., Безрукова С. Г. Исследование процесса гидратации сульфаталюмината кальция. Там же, М., 1979.