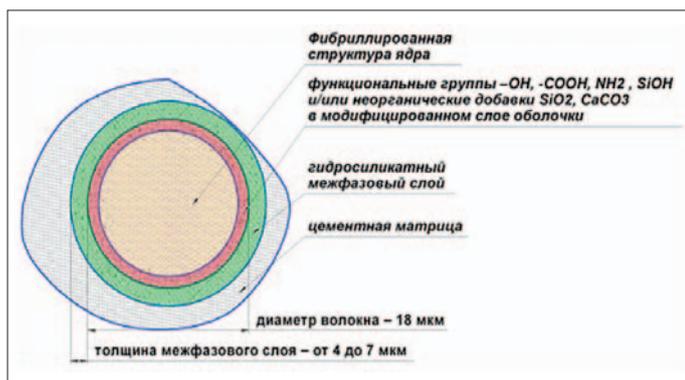


Интегральная прочность цементного композита при наличии ВСМ определяется рядом факторов, где существенное значение приобретают величина взаимодействия матрицы и поверхности волокна и величина когезии межфазового слоя новообразований. При достаточно высокой концентрации и удельной поверхности волокон, а также при соответствующей толщине и минералогическом составе слоя начинает играть роль третья фазовая составляющая со своей зависимостью напряженно-деформационных характеристик.

Теория межфазовых явлений в этой системе может рассматриваться как совокупность трех основных частей: адсорбции продуктов гидратации на поверхностях волокна, адгезии новообразований к этим поверхностям и минералогического состава и свойств полимеризованного межфазового слоя на границе раздела **цементная матрица — ВСМ**.



Так как волокна, являющиеся носителями активных центров, имеют протяженную структуру и распределены в объеме бетона равномерно, то при оптимальной дозировке обеспечивают многоуровневую компоновку структуры, запуская механизм самоармирования.

Это явление оказывает непосредственное влияние на прочность цементного камня, а от этого существенно зависят такие характеристики бетона, как прочность, модуль упругости, повышенное содержание гелевых пор и сокращение объема капиллярных пор. Исследования этого процесса и управление им являются важным звеном в формировании свойств цементного композиционного материала.

Определены особенности структурообразования при твердении вяжущих с применением ВСМ:

- возрастание роли первичной коагуляционной структуры, на основе которой развивается плотная и прочная конечная структура камня;

- снижение деформации усадки и внутренних напряжений.

Практическое использование результатов исследований и разработок модифицирующих ВСМ на десятках предприятий свидетельствует об их большой научно-практической ценности. Был, в частности, проведен подбор составов бетонов с применением ВСМ и оценивалось действие волокна на изменение свойств морозостойкости. Бетонные смеси изготавливались с подвижностью от П2 до П4. Испытания проводились в лабораторных и производственных условиях без применения воздухововлекающих добавок. Однако показатели качества бетонов с волокном по трещиностойкости, морозостойкости и водонепроницаемости превысили заданные проектом.

Достоинством модифицирующей добавки ВСМ с функцией армирования цементного камня является представленное в ней комплексное решение прикладных задач, связанных с созданием строительных композитов с высокими эксплуатационными свойствами:

- упрочнение бетонов достигается перераспределением дифференциальной пористости цементного камня в сторону меньших по размеру гелевых пор, что обуславливает формирование цементного камня с меньшим количеством капиллярных пор;

- ускорение начальной стадии химического твердения цементных систем с активизированными волокнами, где привитые функциональные молекулярные кластеры служат центрами кристаллизации;

- образование гидросиликатных кластеров «вяжущее — волокно» за счет высокой поверхностной энергии активных молекул на поверхности волокон и упрочнение контактной межфазовой зоны между цементным камнем и поверхностью волокна.

С благодарностью примем все ваши замечания, сомнения и пожелания, как по содержанию материала, так и по форме его подачи.

А. А. САВЕЛЬЕВ, директор департамента исследований и разработок ООО «Си Айрлайд»,

А. Ю. ТАРАСОВА, к. т. н., ген. директор ООО «Лаборатория ККМ»



ВОЛОКНО СТРОИТЕЛЬНОЕ МИКРОАРМИРУЮЩЕЕ «ВСМ – СИ-АЙРЛАЙД»

КОМПЛЕКСНОЕ УЛУЧШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ БЕТОНА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВСМ

- Повышение прочности на изгиб – до 35%
- Повышение прочности на сжатие – до 25%
- Сопротивление трещинообразованию – до 75%
- Увеличение морозостойкости – до 35%
- Увеличение водонепроницаемости – до 50%
- Сокращение времени первичного твердения – до 45%
- Уменьшение взрывного откалывания при пожаре – до 30%
- Увеличение динамической прочности – до 30%

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВСМ

- цементобетонные дорожные покрытия
- асфальтобетонные дорожные покрытия
- мостовые конструкции
- лотки и водостоки
- сваи
- торкрет-бетоны
- тюбинги
- промышленные полы и стяжки
- гидротехнические сооружения
- дорожные и аэродромные плиты

г. Челябинск

тел./факс. +7 351 211-0-300, 729-84-44

www.volokno.su