

Инструкция по применению ВСМ для бетонов и ЖБИ

Особенности применения волокна строительного микроармирующего (ВСМ) в железобетонных изделиях и товарном бетоне

Как известно, трещины являются одной из основных причин брака ЖБИ при производстве и строительстве, а также причиной разрушения изделий и конструкций за счет снижения прочности бетона. Трещины образуются, поскольку в момент максимальной усадки бетона устойчивость к деформации минимальна. Их предотвращение на раннем этапе обеспечивает максимально возможную [прочность](#), долговечность материала и безупречный внешний вид изделия.

Существуют различные способы для придания железобетонным изделиям прочности, жесткости конструкции и предотвращения усадочных трещин: стальной каркас, тепловлажностная обработка, тщательный подбор составов, применение различных видов добавок для снижения количества воды и повышения пластичности и другие. Ни один из вышеперечисленных способов не способен на 100% предотвратить трещинообразование.

Стальной каркас работает, когда трещины уже появились и удерживает конструкцию от дальнейшего разрушения, действие добавок направлено на изменение одного конкретного свойства [бетонной смеси](#) (расслоения, температуры замерзания, времени твердения, повышения прочности, повышения пластичности и т.д.) и комплексное их применение приводит к существенному удорожанию бетона. Основное решение – четкое соблюдение технологии производства с выдерживанием всех технологических режимов, рецептур, контроля качества поступающего сырья, его хранения и т.д. Но в большинстве случаев, предприятия-производители ЖБИ становятся заложниками ситуации, в частности, при поставках вяжущего и заполнителей не соответствующих химической активности и гранулометрии, сбоях режимов производственных установок и элементарного «человеческого фактора».

В настоящее время на строительном рынке России появляются новые материалы и технологии. Одним из новшеств является многофункциональная армирующая добавка для бетонов и строительных растворов – волокно строительное микроармирующее – далее ВСМ (синтетическое фиброволокно, фибра).

ВСМ обеспечивает трехмерное объемное армирование смеси и изделия, чем не может похвастаться ни одна химическая добавка. Волокно разработано не только для предотвращения образования трещин на ранней стадии созревания бетона.

Фибробетон, произведенный по технологии микроармирования, обладает значительными преимуществами по сравнению с обычным бетоном:

- практически полностью исключается усадочное трещинообразование;
- исключается расслоение смеси при формировании и особенно транспортировании;
- повышается ударная вязкость до 500%;
- повышается прочность бетона на сжатие на 25%;
- повышенная стойкость бетона к огню. При температуре 160°C волокна плавятся и образуют капилляры, по которым выходит пар, снижая тем самым взрывное откалывание;
- повышается прочность бетона на растяжение при изгибе на 35%;
- увеличивается износостойкость, устойчивость к истиранию и пылению;
- увеличивается водонепроницаемость;
- повышается морозостойкость;
- повышается долговечность бетонного пола;
- волокна обладают высокой инертностью и незаменимы в условиях агрессивных сред.
- ремонтно-восстановительные работы, а именно ремонт трещин (снимается 100% необходимость содержания бригад штукатуров-ремонтников, покупки ремонтных составов, снижается количество рекламаций заказчиков и т.д.);
- количество брака по причине трещин на производстве приближается к 0%.

А также повышается:

- производительность предприятия до 50% (за счет ускоренного набора прочности смеси, а соответственно оборота форм);
- повышается отгрузочная прочность.

Технико-экономический эффект от применения ВСМ в ЖБИ:

1. снижение количества брака до НУЛЯ и затрат на ремонтные работы (трудозатраты и материалы) – до 99%;
2. повышение прочности бетона на растяжении при изгибе и марочной прочности на 1 марку дает возможность:
 - экономии цемента до 7 % (при тех же прочностных показателях)
 - получать прибыль в виде разницы между марками бетона.

Инструкция по применению ВСМ в железобетонных изделиях и товарном бетоне

Для производства железобетонных изделий и товарного бетона рекомендуется применять волокно строительное микроармирующее длиной 12 и 18 мм.

Дозировка ВСМ зависит от целей, которые необходимо достичь:

- 0.6 кг ВСМ на 1 м³ бетонной смеси добавляется для исключения усадочного трещинообразования;
- 0.9 кг ВСМ на 1 м³ бетонной смеси добавляется для придания повышенной прочности и исключения трещин;

Методы введения ВСМ в бетон и способы перемешивания

Волокно строительное микроармирующее максимально удобно в применении и абсолютно безопасно.

ВСМ поставляется в оптимизированной под различные нормы расхода стандартной фасовке по 0.6, 0.9 и 10 кг.

Для введения волокна в бетон не требуется дополнительного оборудования и инструмента. ВСМ не нужно предварительно перемешивать с водой и распушать на отдельные волокна.

ВСМ быстро и равномерно распределяется, как при сухом перемешивании компонентов, так и в уже готовой бетонной смеси, не образуя комков.

ВСМ способно хорошо перемешиваться не только в любом типе смесителей (гравитационного или принудительного действия), но и при ручном перемешивании. Время перемешивания увеличивается всего на 15%. ВСМ не создает проблем при использовании бетонных насосов и другого специального оборудования.

ВСМ полностью совместимо с различными добавками для бетонов.

ВСМ может добавляться в бетонную смесь как на производстве, так и в условиях строительной площадки.

ВСМ также может добавляться в бетонную смесь, транспортируемую автомиксерами. Время перемешивания готовых бетонных смесей после добавления волокна составляет 3-5 минут.

Для еще большего удобства применения ВСМ разработана влагоразрушаемая упаковка. Пакет с волокном помещают в смеситель во время заполнения его бетонной смесью или после этого. Материал, из которого изготовлен пакет, быстро разрушается во влажной среде бетонной смеси, далее происходит свободное распределение волокна.

Всегда в наличии на складе не менее 20 тн волокна в стандартных фасовках по 600 г, 900 г и 10кг и длиной нарезки 12 мм и 18 мм.