

Особенности применения ПП (Полипропиленовое фибра (волокно)) в ЖБИ.

Как известно, трещины являются главной причиной 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 ЖБ изделиям прочности, жесткости конструкции и предотвращения от усадочных трещин. Одни из них: стальной каркас, уход за бетонами или ТВО, тщательный подбор составов и применение жестких смесей, применение различных видов добавок для снижения (подвижности) количества воды и повышения пластичности и другие способы. Ни один из вышеперечисленных способов не способен на 100% предотвратить трещинообразование.

Эти способы работают либо только тогда, когда трещины уже появились и удерживают конструкцию от дальнейшего разрушения, либо когда действие добавок направлено на изменение одного конкретного свойства бетонной смеси (расслоения, температуры замерзания, времени твердения, повышения прочности, повышения пластичности и т.д.), что приводит к существенному удорожанию бетона. Один из основных способов, 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 ПП (Полипропиленовое фибра (волокно)).

ПП обеспечивает трехмерное объемное армирование смеси и изделия, чем не может похвастаться ни одна жидкая химическая добавка. Волокно разработано не только для предотвращения образования трещин на ранней стадии созревания бетона. Действие ПП направлено на улучшение практически всех характеристик подготовленной для формовки смеси и изделий, таких как:

- расслоение смеси (смесь становится однороднее за счет равномерного распределение по всему объему заполнителей песка и щебня, после формовки полностью исключается выделение цементного молочка на поверхности);

- пластичность (за счет своей однородной структуры и связности структуры смеси волокном при формовании повышается удобоукладываемость смеси)

При применении волокна в изделиях полностью исключаются:

- усадка (за счет равномерного распределения единичных волокон по всему объему бетона исключается образование усадочных напряжений);

- ремонтно-восстановительные работы, а именно ремонт трещин (снимается 100% необходимость содержания бригад штукатуров-ремонтников, покупка ремонтных составов, выезд по рекламациям заказчика и т.д.);

- количество брака на производстве – 0%.



А также повышается:

- производительность предприятия до 50% (за счет ускоренного набора прочности смеси, а соответственно оборота форм);
- повышается отгрузочная прочность;
- повышается марочная прочность на одну марку;
- повышается ударная вязкость до 500%;
- повышается прочность бетона на сжатие на 25%;
- повышается прочность бетона на растяжение при изгибе на 35%;
- морозостойкость;
- устойчивость к истиранию и долговечность.

Технико-экономический эффект от применения ПП в ЖБИ:

1. снижение:

- количества брака до НУЛЯ и затрат на ремонтные работы (трудоzатраты и материалы) – 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 пола)
- получать прибыль в виде разницы между марками бетона (например: при добавлении 900 гр. получаем из М300 - М350)
- повысить производительность бетонных работ (за счет более быстрого созревания бетона до 50%);
- исключить поставку с БРУ некачественного бетона.

Инструкция по применению ПП в ЖБИ

Самая простая задача чтобы начать применять ПП заключается в запоминании простого правила:

- 600 гр ПП на 1 м³ - добавляется для того чтобы исключить появление трещин;
- 900 гр ПП на 1 м³ - добавляется для придания изделию повышенной прочности R сж до 25% и R изг до 35%,.

Методы введения ПП в бетон и способы перемешивания

Для введения волокна в бетон не нужно никаких дополнительных действий с ним, т.е. его не нужно предварительно перемешивать с водой, не нужно предварительно распушать на отдельные волокна.

Волокно прекрасно распределяется, как в уже готовой бетонной смеси, так и при сухом перемешивании компонентов (песка, щебня, цемента и воды).

ПП способно перемешиваться, как в любом типе смесителей (гравитационного или принудительного действия), так и при ручном перемешивании.

Так как ПП хорошо распределяется в смеси, при производстве бетона или раствора, содержащего волокно, не возникает никаких проблем. Комкование его в смеси не происходит.

Волокно может добавляться в бетонную смесь, транспортируемую бетоновозами (автомиксер). Для этих целей существует специальная водоразрушаемая бумажная упаковка волокна весом 600 гр. и 900 гр. Для введения волокна в смесь достаточно просто закинуть в миксер необходимое количество ПП в бумажной упаковке, которая не требует вскрытия. Время перемешивания готовых бетонных смесей после добавления волокна увеличивается на 3-5 минут.

aist-chel.ru
aist-chel@yandex.ru