

М.Ю. Шкорко

студентка 4 курса Инженерно-Строительного Института
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Е.А. Журович

студентка 4 курса Инженерно-Строительного Института
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

К.С. Козлова

студентка 4 курса Инженерно-Строительного Института
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ю.В. Бессонова

студентка 4 курса Инженерно-Строительного Института
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ПЛАСТИФИКАТОРЫ В БЕТОНЕ

Аннотация

В статье рассказывается о различных пластификаторах, об их классификации. Описываются их свойства, основные признаки и новейшие изобретения. Так же указаны их достоинства и недостатки.

Ключевые слова

Пластификатор, пластифицирующие добавки, цементная смесь, бетон.

The summary

The article describes the various plastificators and classification of their. The article describes their properties, the main features and the latest inventions. There is also show their advantages and disadvantages.

Keywords

Plastificator, plastifizing agents, cement mixture, concrete

Введение.

В связи с развитием строительной индустрии, строительных технологий, техники и появлением новых способов возведения зданий, появилась потребность в разработке новых высокопрочных материалов и добавок для этих материалов, в том числе и для бетона. Бетон — искусственный каменный строительный материал, получаемый в результате формования и затвердевания рационально подобранной и уплотнённой смеси, состоящей из вяжущего вещества (цемента), крупных и мелких заполнителей, воды, а также различных добавок. Эти добавки способны ускорять темпы строительства и сокращать расход денежных средств. К ним относятся и пластификаторы.

Обзор литературы.

В статье [1] говорится о том, что пластификаторы являются наиболее востребованными добавками для улучшения качественных свойств бетона. У них существует 4 классификации: сильные, слабые, средние и суперпластификаторы [2]. Впервые эти средства стали использовать в 40-х годах [3] и сейчас, в связи с высокими темпами развития строительных технологий, они достигли качественно высокого уровня и способны повысить состав бетонной смеси. По принципу действия пластификаторы разделяются на 2 вида: гидрофильные и гидрофобизирующие [4]. Главная функция добавок первого вида состоит в повышении пластичных и текучих свойств бетона [5]. Пластификаторы второго вида насыщают бетонную смесь кислородом, что в свою очередь снижает натяжение влаги в растворе [6]. Основным недостатком пластификаторов является увеличение времени застывания бетонной смеси [7], что сказывается на сроках, а в дальнейшем и стоимости, строительства.

Основная часть.

Основной задачей пластификаторов является придание раствору пластичности и хорошей текучести с минимальным соотношением цемент-вода. В настоящее время в строительстве пластификаторы являются обязательным элементом любого бетонного раствора, что объясняется рядом преимуществ:

- повышение пластичности готового раствора
- экономный расход цементного раствора
- улучшение трещиностойкости бетона
- увеличение прочностных качеств полученного бетона на 25-30%
- раствор с пластификаторами не нуждается в дополнительном уплотнении
- увеличение морозостойкости бетона из-за уменьшения количества влаги в растворе
- высокий уровень адгезии раствора с поверхностью.

Современные пластификаторы дают возможность заливать большие пространства без использования дополнительной техники, заливать бетон в неблагоприятных условиях и даже под водой.

Существуют пластификаторы с эффектом морозостойкости. Они предназначены для выполнения бетонно-заливочных работ в холодное время года, когда бетон особенно уязвим. С их помощью увеличивается схватывание бетона при низких температурах, когда бетон не замерзает, а именно схватывается. Без применения этих добавок проводить заливку в мороз запрещается, так как это значительно снизит прочностные характеристики будущей конструкции, что может привести к ее дальнейшему разрушению.

В бетонную смесь, помимо пластификаторов, добавляют ускорители набора прочности. Они помогают повысить марочную прочность бетона, а также используются для работы в холодный период. Такие добавки не вызывают нежелательных побочных реакций, которые имеют место быть, если дозировка пластификатора в смеси будет нарушена.

Использование пластификаторов также позволяет избавиться от прилипания бетонной смеси к лопатам и стенкам бетономешалки, предотвращает ее сбивание в комочки. Такая смесь застынет медленнее обычного цементного раствора, что позволит доставить ее на строительную площадку в оптимальном состоянии для заливки.

Пластификаторы применяются в процессе изготовления конструкций сборного и монолитного железобетона, обеспечивая им высокую прочность на сжатие. Такие конструкции как столбы, бордюры, фонтаны, парапеты и тд, изготовленные с применением вышеописанных добавок, получают более стойкими и имеют большой срок службы.

Заключение.

Таким образом, любые изделия из бетона, включающего в свой состав пластификаторы, получают более долговечным и прочным, а строительные работы становятся не такими дорогостоящими из-за экономии времени и меньшего привлечения строительной техники.

Список использованной литературы:

1. Дмитренко А.Е., Хачатурян А.П., Махинин Б.В., Оценка эффективности органических и минеральных добавок в мелкозернистом бетоне, Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке, том 1, стр 289-295, 2012.
2. Захаров С.А., Оптимизация составов бетонов высокоэффективными поликарбоксилатными пластификаторами, Строительные материалы, номер 3, стр 42-43, 2008.
3. Аминова Г.К., Маскова А.Р., Буйлова Е.А., Горелов В.С., Мазитова А.К., Пластификаторы для поливинилхлоридных композиций строительного назначения, Промышленное производство и использование эластомеров, номер 4, стр 29-32, 2012
4. Дудынов С.В., Экономически безвредный пластификатор строительного назначения, Вестник мордовского университета, номер 1-2, стр 138-145, 2003
5. Топчий Ю.С., Хабиров Д.М., Модифицированный белковый пластификатор для цементных систем, Технологии бетонов, номер 11(88), стр 46-47, 2013
6. Ружицкая А.В., Потапова Е.Н., Влияние добавок-пластификаторов на свойства белого портландцемента,

УДК 624.012

А.Ю. Шкрабовская, студент

Р.Г. Абакумов, к.э.н., доцент

БГТУ им. В. Г. Шухова

г. Белгород, Российская Федерация

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**Аннотация**

В статье приводятся условия существования инноваций в строительстве, описаны преимущества современных технологий, внедряемых и применяемых в строительной отрасли.

Ключевые слова

Инновации, строительство, технологии, разработки.

Внедрение современных технологий, инновационных разработок и модифицированного технического оснащения необходимо для реформирования производственных решение и технических решений в строительстве. Строительство является отраслью материального производства, продукцией которой являются строительно-монтажные работы.

Инновация в строительстве – это не каждое новшество, а такое, которое существенно увеличивает результативность действующей системы осуществления строительно-монтажных работ.

Инновационная строительная технология и материалы, применяемые в строительстве, должны соответствовать одному или нескольким из критериев: процесс строительства делать проще и быстрее; уменьшать стоимость строительства; увеличивать энергоэффективность объекта; повышать жизненный цикл здания/сооружения.

Описание некоторых инновационных технологий в строительстве приведены в табл. 1.

Таблица 1

Технологии возведения зданий, считающиеся в России инновационными

Технология	Суть инновации
Полносборное крупнопанельное домостроение нового типа	Принцип конструктора LEGO – комбинирование типовых конструкций для создания различных по структуре сооружений
Сочетание сборных заводских конструкций с монолитным домостроением	Использование стеновых панелей и других заводских заготовок, опираясь на монолитный каркас
Несъемная опалубка	Заливка бетона в армированную несъемную опалубку из полистирола или древесины
Домокомплекты для строительства малоэтажных жилых домов	Полный набор материалов и комплектующих для строительства индивидуальных и многоквартирных жилых домов «под ключ»
Монолитно-каркасное строительство	Возведение монолитного бетонного каркаса с использованием съемной опалубки – создание единой, целой конструкции
Технология легких стальных тонкостенных конструкций	Стальной несущий каркас с готовых стеновыми, перегородочными, кровельными и прочими элементами

Достоинствами этих технологий являются скорость строительства, высокое качество конечного