

УДК 691.5

Ведищев К.А.

Студент

*3 курс, факультет «Проектирование
технологических машин и комплексов»*

*Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова*

Россия, г. Белгород

Полторан Я.Е.

Студент

*3 курс, факультет «Проектирование
технологических машин и комплексов»*

*Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова*

Россия, г. Белгород

ФИБРОБЕТОН. ЕГО ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ.

Статья посвящена такому композиционному материалу, как фибробетон. В ней рассматриваются общие сведения о фибробетоне: когда фибробетон был получен, что он из себя представляет, как он получается, почему он так важен и где он применяется.

The article is devoted to such composite material as fibrous concrete. It discusses general information about fibrous concrete: when fibrous concrete was received, what it is, how it turns out, why it is so important and where it is applied.

Фибробетон, фибра, основные свойства, виды фибры, применение.

Fiber-reinforced concrete, fiber, basic properties, types of fiber, application.

Во все времена люди искали и разрабатывали материалы, которые обладали бы высокой прочностью и долговечностью, для постройки сооружений. В наше время строительство нуждается в этом как никогда раньше, так как человечество постоянно развивается, и создает все более сложные

сооружения и конструкции, для которых традиционные материалы (бетон, железобетон и др.) уже не дают достаточной степени надежности. Именно поэтому в последние века стал популярен фибробетон.

Фибробетон появляется в 1874 году, когда один из английских строителей начал эксперименты с обычным бетоном, добавляя в него смесь самых различных материалов. А его широкое развитие началось в 1960-х годах.

Так что же такое фибробетон, и почему он является одним из основных материалов для строительства? Простыми словами, фибробетон-это бетон, содержащий в своем объеме равномерно распределенную фибру. А фибра, в свою очередь, это различного рода волокна, используемые в качестве армирующего материала. Фибра во много раз повышает функциональные характеристики бетона. Так например, прочность фибробетона примерно в 15-20 раз выше прочности обычного бетона. По сравнению с традиционным бетоном он намного долговечней, более износостоек, устойчив к агрессивным проявлениям окружающей среды.

К основным свойствам фибробетона можно отнести:

- Ударная прочность или вязкость (в 3-5 раз превышает ударную прочность бетона);
- водонепроницаемость;
- морозостойкость;
- стойкость к сильным перепадам температур;
- пожаробезопасен;
- не имеет тенденций к усадке;
- прочность при сжатии, осевом растяжении, растяжении при изгибе.

Благодаря улучшению основных параметров можно уменьшить толщину конструкции, тем самым намного уменьшив её массу. Поэтому фибробетонные блоки используется там, где требуется значительное понижение веса конструкции. Кроме этого, фибробетон абсолютно

безопасен для здоровья человека. Также следует отметить, что фибробетон достаточно легкий, поэтому его монтаж не слишком трудоемкий процесс.

Фибробетон получают путем смешивания фиброволокна и бетонного раствора. При этом немаловажным условием получения качественного материала будет соблюдение следующих условий:

- необходимо обязательно добиться полной технологической совместимости фиброволокна и бетона;
- соблюдение необходимого соотношения раствора и фибры;
- равномерное распределение фиброволокон в бетоне.

Свойства и качественные характеристики фибробетона, конечно же зависят и от вида фиброволокна. Фибры бывают стальные, полипропиленовое, полиэтиленовое, акриловые, асбестовые, стеклянные, базальтовые, углеродные и др.

Наиболее популярным считается фибробетон с наполнителем из стали, стекла, базальта и пропилена.

Фибробетон можно применить в промышленном и гражданском строительстве, при возведении монолитных зданий и каркасов, создании полов промышленных зданий, в дорожном строительстве, при строительстве не только покрытий, но и мостов эстакад, и т.д.

Единственный существенный недостаток фибробетона является его высокая стоимость по сравнению с обычным бетоном. Но если учесть его долговечность и износоустойчивость, то разница цен будет компенсирована.

На основе всего выше изложенного можно утверждать, что фибробетон обладает множеством положительных и необходимых свойств, которые повысили бы эффективность строительных работ и качество конструкций. Кроме того, для его изготовления и применения не требуется специальная техника. Поэтому его использование крайне важно для современных областей строительства.

Литература

1. Клюев С.В., Дураченко А.В. О применении синтетической фибры для дисперсного армирования бетонов // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» (24-26 марта 2015 г., г. Грозный). В 2-х томах. Т.1. Грозный: ФГУП «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2015. С. 324 – 328.
2. Клюев С.В., Гафарова Н.Е. Фибробетон для монолитного строительства в условиях Крыма // В сборнике: интеллектуальные строительные композиты для зеленого строительства. Международная научно-практическая конференция, посвященная 70-летию заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РААСН, доктора технических наук, профессора Валерия Станиславовича Лесовика. 2016. С. 49 – 53.
3. Клюев С.В., Клюев А.В., Кузик Е.С. Аддитивные технологии в строительной индустрии // В сборнике: интеллектуальные строительные композиты для зеленого строительства. Международная научно-практическая конференция, посвященная 70-летию заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РААСН, доктора технических наук, профессора Валерия Станиславовича Лесовика. 2016. С. 54 – 58.
4. Клюев С.В. Особенности формирования фибробетонных композитов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2015 . №5. С. 32 – 35.
5. Клюев С.В. Применение композиционных вяжущих для производства фибробетонов // Технологии бетонов. 2012. №1 – 2. С. 56 – 58.
6. Клюев С.В., Авилова Е.Н. Бетон для строительства оснований автомобильных дорог на основе сланцевого щебня // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 2. С. 38 – 41.