

«Город в зеркале междисциплинарных исследований различных наук».
- Санкт-Петербург, СПГАСУ, 2014, - с. 74 - 76

2. Электронный ресурс. Режим доступа:
[<https://www.archdaily.com/886215/green-heart-marina-one-singapore-ingenhoven-architects>]

3. Электронный ресурс. Режим доступа:
[<https://www.archdaily.com/906498/mx581-building-hgr-arquitectos>]

4. Электронный ресурс. Режим доступа:
[https://www.archdaily.com/591843/social-complex-in-alcabideche-guedes-cruz-arquitectos/54c72fc9e58ece99010000b7-_dsc8945-jpg]

5. Электронный ресурс. Режим доступа:
[http://architime.ru/specarch/ricardo_bofill/walden_7.htm#1.jpg]

УДК 624.012

ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Руссий В.В., гр.ПГС-609м(н), Маньковская Д.А., гр. ПГС-254
Научные руководители – к.т.н., доц. Калинина Т.А., к.т.н. доц.
Калинин А.А. (кафедра Начертательной геометрии и инженерной
графики, ОГАСА)

С развитием современного градостроения стремительно растет потребность в специальных бетонах с новыми повышенными эксплуатационными характеристиками. Таким материалом признаны бетоны с дисперсным армированием – сталефибробетоны. В данной статье авторами описаны основные характеристики сталефибробетона.

В настоящее время основными материалами для изготовления строительных конструкций и изделий является бетон. Однако, наряду с неоспоримыми достоинствами, такими, как простота изготовления, незначительная стоимость, достаточно высокая прочность на сжатие, он имеет много недостатков. Среди них можно назвать следующие: низкая прочность на растяжение при изгибе, значительные усадочные деформации, высокая водопроницаемость, незначительная морозостойкость и др. Стержневое армирование бетона, в процессе изготовления железобетонных изделий, позволяет освободиться от некоторых перечисленных недостатков, но не исключает их полностью [1]. Армирование бетонов приводит к соответствующему повышению энергоемкости материала. Так как применение армированных сталью

бетон осуществляется в широких масштабах, становится существенной проблема максимального сокращения расхода металла и наиболее рационального его использования в бетоне. Например, во многих случаях армирование бетонов стальной арматурой осуществляется только исходя из действующих на конструкцию усилий во время транспортирования или монтажа. Кроме того, значительное количество стали в железобетонных конструкциях расходуется на монтажную, поперечную и распределительную арматуру. Дальнейшее совершенствование бетонных материалов должно предусматривать не только улучшение их механических характеристик, но и изыскание, путей наиболее рационального использования металлической арматуры, а также создание новых эффективных армирующих материалов.

Широкое применение фибробетона обусловлено его высокими физико-механическими характеристиками, значительной трещиностойкостью, повышенным сопротивлением динамическим и вибрационным воздействиям, малой истираемостью, а также относительно простой технологией изготовления и незначительными затратами.

Сталефибробетон является разновидностью дисперсно - армированного железобетона и изготавливается из тяжелого или мелкозернистого бетона (бетон-матрица), в котором в качестве арматуры используются стальные фибры, дисперсно и равномерно распределенные по объему бетона [2]. Совместная работа бетона и стальных фибр обеспечивается сцеплением по их поверхности, анкерровкой фибры в бетоне за счет ее периодического профиля, кривизны в продольном и поперечном направлениях, а также наличием анкеров на концах фибр.

Сталефибробетонные конструкции по виду армирования рассматриваются как: фибробетонные - при расчетном армировании только фибрами, равномерно распределенными по объему элемента; комбинированно армированные - при их расчетном совместном армировании стальными фибрами и стальной стержневой арматурой.

Сталефибробетон рекомендуется применять для изготовления конструкций, в которых наиболее эффективно могут быть использованы следующие его технические преимущества по сравнению с традиционным бетоном и железобетоном: повышенные трещиностойкость, ударная прочность, вязкость разрушения, износостойкость, морозостойкость, сопротивление кавитации; пониженные усадка и ползучесть; возможность использования технологически более эффективных конструктивных решений, чем

при традиционном стержневом армировании, например, тонкостенных конструкций, конструкций без стержневой распределительной, косвенной или поперечной арматуры; пониженные трудозатраты на арматурные работы; повышение степени механизации и автоматизации производства конструкций, например, в сборных тонкостенных оболочках, складках, ребристых плитах покрытий и перекрытий, сборных колоннах, балках, монолитных днищах и стенах емкостных сооружений, дорожных и аэродромных покрытиях; монолитных плит основания пола промышленных и общественных зданий; возможность применения новых, более производительных приемов формования армированных конструкций, например, торкретирование, погип свежееотформованных листовых изделий, роликотвое прессование и др.

При выборе конструктивных решений сталефибробетонных конструкций следует учитывать методы их изготовления, монтажа и условия эксплуатации. Форму и размеры сечений элементов следует принимать исходя из наиболее полного учета свойств сталефибробетона, возможности заводского механизированного и автоматизированного изготовления, удобства транспортирования и монтажа элементов и конструкций.

Сталефибробетонные конструкции могут изготавливаться различными технологическими приемами: предварительным приготовлением смеси в заводских условиях или в бетоносмесителях на строительном объекте, уплотнением с помощью вибрирования и вакуумирования, роликотвым формованием и прессованием, торкретированием и центрифугированием.

Как показывают физико-механические свойства для достижения наибольшей эффективности фибробетона, как композита, необходим правильный подбор и сочетание компонентов.

Эффективность фиброармирования для изделий и конструкций, работающих на действие статических нагрузок, зависит от прочности бетона-матрицы, характеристик и объемной концентрации фибры. Главные параметры фибры, оказывающие влияние на физико-механические характеристики фибробетона - абсолютная длина l_f , диаметр d_f , относительная длина фибры l_f/d_f , прочность фибры на растяжение R_{fu} , анкерующие способности фибры. [2]

Не все волокна отвечают требованиям, которые предъявляются к арматуре бетонов. Необходимо учитывать такие показатели, как прочность, деформативность, химическая стойкость армирующего материала, его адгезия к бетону, коэффициент линейного расширения. Важное значение, имеют также вопросы стоимости армирующих

материалов и объемы их производства, которые в ряде случаев играют решающую роль. В то же время такие распространенные и освоённые промышленностью многих стран волокна, как, капрон, нейлон, не могут быть эффективно использованы и качестве несущей арматуры, главным образом из-за более низких (по сравнению с бетоном) значений модуля деформации.

Литература

1. Галкин В.В. Диссертация на тему «Сталефибробетон с заполнителями и дискретной арматурой из отходов местных производств» - Липецк – 2007 г. – 208 с.
2. СП 52-104-2006 «Сталефибробетонные конструкции» НИИЖБ – М: 2006 г.

ЭКОПОЛИСЫ БУДУЩЕГО В ТВОРЧЕСТВЕ В. КАЛЬБО

Рылова Д. Д., гр. АБС-520

Научный руководитель – асс. Дмитрий Н.О.

(кафедра Архитектуры зданий и сооружений, ОГАСА)

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, развития, формирования образа, защиты экологии планеты с помощью современных подходов к архитектуре и застройке.

Ключевые слова. Бионика, конструктивная схема, архитектурная композиция, экополис, будущее.

Рассмотрим варианты архитектуры будущего на примере проектов бельгийского архитектора Винсента Кальбо.

ЦИЛРАД, плавучий экополис для экологических беженцев

По прогнозам климатологов в ближайшие сто лет уровень Мирового океана значительно повысится, и множество людей,



живущих в низинах, будут вынуждены искать новые дома. Кальбо предлагает выход из ситуации – полностью плавучие автономные города, где одновременно смогут жить до 50

тыс. человек. Три гавани и три горы будут располагаться вокруг центральной лагуны искусственного происхождения. Лагуна будет