

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.4 - С. 16-18

СОВРЕМЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В АРХИТЕКТУРЕ

*Абдыкаримова Ш.Т.
Шарипбай А.Ш.*

Основой современной архитектуры является научно-техническая и материальная база строительной индустрии. Проблема взаимодействия материала, конструкций и архитектурной формы, единства конструктивного и эстетического начал имеет основополагающее значение для архитектурной теории и практики. От правильного решения зависит органичность и объективная художественная ценность произведения архитектуры.

Прежде всего, это относится к применению традиционных строительных материалов в новых усовершенствованных видах. Данный прогресс является двигателем архитектурной мысли и побуждает архитектора к поиску новых форм. Так как взаимосвязь строительных материалов и архитектуры значительна и многогранна.

Одними из древних материалов бетон был известен еще в древности и в древности люди использовали как особо ценный материал и традиционным строительным материалом в современном строительстве является бетон и железобетон, несмотря на время, данные материалы по сей день остаются востребованными в развитие архитектуры. Благодаря их технологичности и приемлемой стоимости в настоящее время, значительная часть городской инфраструктуры состоит именно из этих материалов.

Многокомпонентность состава бетона и железобетона позволяет обширно разнообразить эстетические и физико-механические качества материала и действительно использовать всевозможные технологии приготовления. На сегодняшний день учеными разработаны разные методы их совершенствования в различных структурных элементах и традиционных формах использования, связанных с другими строительными материалами, что делает их более востребованными [1-2].

Одним из наиболее перспективных способов реализации концепции эстетичного строительства из бетона и железобетона является использование с улучшенными декоративными свойствами и эксплуатационными характеристиками.

Железобетон и бетон, как и другие материалы, является важной формой современной архитектуры. При этом отмечается, что реальные возможности достижения архитектурной выразительности бетонных конструкций по-прежнему слабо используются местными архитекторами и дизайнерами. В результате возникает заблуждение, что внешняя привлекательность бетонных зданий и сооружений невысока [3].

Технические свойства материалов и технология производства постоянно развиваются, что приводит к повышению прочности, потере веса и использованию эффективных методов и конструкций. В настоящее время для бетонных смесей разрабатываются различные добавки - незамерзающие, пластификаторы (супер- и гиперпластификаторы), водоотталкивающие [4]. Палитра всех конструктивных и технических характеристик: дополнительная высокая прочность, дополнительная высокая плотность, дополнительное быстрое отверждение, кислотостойкость и жаростойкость, радиозащита и радиационная изоляция, электропроводность, биостойкость, морозостойкость и многое другое.

Бетон и железобетон как материал, требуют постоянного совершенствования. Свежеприготовленный бетон, крупный гранулированный шлак, летучая зола, зола рисовой шелухи, метакаолин, цеолиты, другие активные минеральные соединения и промышленные отходы расширяют и без того безграничный спектр применения этого удивительного материала, без которого трудно представить будущее строительства.

В будущем, разрабатывается технология 3D-печати из бетона для создания полноразмерных строительных компонентов. Для этого типа печати был разработан специальный тип бетона, прочность которого составляет 95% прочности обычного бетона.

Бетон и железобетон в «чистом виде» встречаются редко, в гидротехнических сооружениях, фундаментах, оболочках, плоских складах и некоторых других конструкциях. Чаще всего встречаются монолитные конструкции, совмещенные с монолитными сборными элементами. Так, в «монолитном домостроении» сборные навесные панели наружных ограждающих конструкций зданий с монолитными несущими стенами или из кирпича могут быть самонесущими. В зданиях, возводимых подъемным способом, используются монолитные сплошные плиты перекрытия для сборных колонн и т.д.

При правильном составе бетон отличается высококачественной структурой и высокой технологичностью, легко и эффективно модифицируется с помощью органоминеральных добавок, обеспечивая материалы с различными свойствами. Технология архитектурного бетона и железобетона предполагает использование высококачественных бетонных смесей или самоуплотняющихся бетонных смесей при создании декоративных фасадных элементов, скульптурного рельефа малой архитектуры. При этом для улучшения декоративных свойств, как правило, используются качественные белые и цветные цементы, а также использование заполнителей

самых крупных размеров, которые ограничены наличием сложного рельефа поверхности и мелких деталей декора [5].

Они имеют ряд преимуществ:

- минимальные затраты на приобретение сырья;
- широкая область применения при разных климатических условиях;
- возвышенная степень морозоустойчивости, долговечности, прочности, водонепроницаемости;
- простота и оперативность построения;
- вероятность получения проектов, отличающихся архитектурной уникальностью.

В бетоне специального назначения особенно заметны разнообразные свойства бетона как композитного материала.

Впервые разрабатываются научно-практические концепции в проектировании объектов из бетона и железобетона в процессе социально-экономического развития общества.

В разработке предложений по организации проектирования объектов из бетона и железобетона в различных градостроительных условиях на основании комплексного анализа изменений в обществе и современных тенденций в проектировании и строительстве, разработка методики проектирования объектов с учетом региональных особенностей, в том числе г.Нур-Султан.

Использование бетона при строительстве зданий и сооружений позволяет получать тонкостенные и слоистые конструкции, сочетающие в себе разные материалы.

Благодаря разнообразным связующим веществам, вентиляторам, активаторам твердения и различным консервантам можно получать продукты и конструкции, которые значительно превосходят свойства лучших синтетических материалов, что также улучшает качество окружающей среды и продлевает срок службы зданий и сооружений.

После краткого изучения развития этих материалов, можно сделать вывод, что на сегодняшний день известны наиболее перспективные технологии бетона, повышающие эффективность жизни и надежность в течение срока службы, которые включают в себя использование умных материалов и структуры. Это важно для понимания эффективных свойств имеющихся материалов, которые могут быть полезны в строительной индустрии для лучших результатов. Также требуется разработка новых материалов из обычных материалов для повышения их производительности, эстетичности, экологичности и сделать их более пригодными и удобными для использования в будущем [6-7].

Благодаря научным исследованиям бетон и железобетон качественный, прочный и долговечный строительный материал. Задачей современных архитекторов является улучшение внешнего вида зданий из бетона и железобетона в чистом виде, создавая гармонию в архитектурном ансамбле. Взаимодействие материала, конструкций и архитектурной формы,

взаимосвязи, единства конструктивного и эстетического начал имеет основополагающее значение для архитектуры.

Список литературы:

1. Авренюк Андрей Восстановление бетонных и железобетонных конструкций / Андрей Авренюк. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 184 с.
2. Бетонные и железобетонные конструкции. Без предварительного напряжения арматуры. СП 52-101-2003. - М.: ДЕАН, 2005. - 128 с.
3. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003. - М.: ДЕАН, 2005. - 881 с.
4. Кишиневская Е.В. Перспективы применения нанобетона в монолитных большепролетных ребристых перекрытиях с постнапряжением / Н.И. Ватин, В.Д. Кузнецов // Инженерно-строительный журнал. – 2019. – № 2. – С. 54–58.
5. Пономарев А.Н. Высококачественные бетоны. Анализ возможностей и практика использования методов нанотехнологии // Инженерно-строительный журнал. – 2011. – № 6. – С. 5–33.
6. Thomas Juel Clemmensen. (2014), The management of dissonance in nature restoration. *Journal on Landscape Architecture* 08/2014; 9(2):54-63.
7. Юань Юай Высококачественный цементный бетон с улучшенными свойствами / Ван Лин, Тянь Пе. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 448 с.