

ПРИМЕНЕНИЕ БЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Акулин В.А.

Акулин Валерий Андреевич – магистрант,
кафедра городского строительства и архитектуры,
Тульский государственный университет, г. Тула

Аннотация: в статье рассматриваются достоинства и недостатки бетона, области его применения и статистика производства цемента.

Ключевые слова: бетон, применение бетона, железобетон, строительство, цемент.

УДК 691.32

Одним из самых распространенных материалов в строительстве в современном мире является бетон. Уже многие десятилетия из него возводят здания высотой от нескольких этажей до нескольких сотен этажей. Еще предшественники древних римлян (6000 лет до н.э.) использовали каменный искусственный материал с вяжущими и другими компонентами в строительстве дорог, фундаментов.

Широкое применение бетон нашел в связи с высокой универсальностью, разнообразными физико-механическими свойствами, которые варьируются за счет добавок и примесей, а также относительно невысокой стоимости и долговечности.

Бетон состоит из заполнителя (мелкого и крупного), воды, различных добавок (улучшающих свойства) и вяжущего вещества, в роли которого обычно выступает цемент. Объемы производства цемента по странам представлены на рисунке 1 [1].

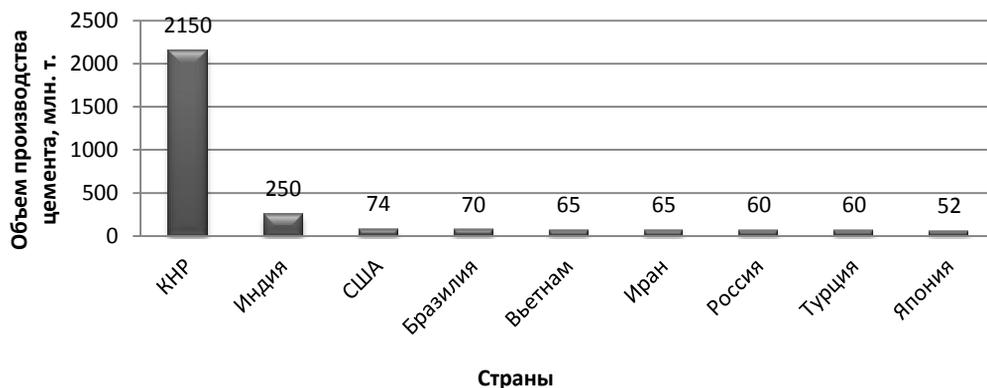


Рис. 1. Объемы производства цемента по странам за 2012 год

Бетон применяют в следующих областях и сферах:

- Строительство дорог;
- Создание фундаментов;
- Строительство мостов, плотин и т.п.;
- Облицовка зданий;
- Создание каркаса зданий;
- Гидроизоляционные работы;
- Иные ремонтно-строительные работы.

Бетон в чистом виде при строительстве применяется редко, из-за слабой способности сопротивляться вибрациям, растягивающим силам, сильному порывистому ветру и другим видам нагружения. Обычно производят его армирование специальными стальными стержнями.

Цементные бетоны разделяются на тяжелые, легкие, особо тяжелые и особо легкие. Тяжелые применяются в строительстве жилых домов, промышленных объектов, мостов, дамб. Особо тяжелые для защитных от радиации строений. Легкие бетоны (ячеистый [2], полистиролбетон и др.) используются для возведения стен и перегородок, в качестве дополнительного теплоизоляционного материала [3], и для уменьшения веса конструкции, а высокопрочный легкий бетон применяется в качестве несущих конструкций.

У бетонных сооружений есть большое число достоинств: большой срок эксплуатации (более 50 лет), пожаробезопасность, способность выдерживать высокие, низкие температуры и их большой перепад, не подвержен гниению и образованию грибов, водонепроницаем, высокая прочность, низкая стоимость, возможность изготовления объектов любой формы и размеров, сейсмостойчивость (при армировании).

К недостаткам бетона следует отнести усадку (уменьшается добавками) и низкую прочность при испытании на растяжение, что устраняется применением армирования или предварительно напряженного железобетона. Преднапряжённый железобетон – это бетон с высокопрочной арматурой, которую предварительно растягивают и после затвердевания бетона снимают предварительное растяжение; в результате сила натяжения арматуры передается бетону, сжимая его, что позволяет избавиться от эксплуатационных растягивающих напряжений.

Список литературы

1. Cement // Mineral Resources Program. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/cement/mcs-2013-cemen.pdf/> (дата обращения: 20.01.2019).
 2. Сажнев Н., Шелег Н. Производство, свойства и применение ячеистого бетона автоклавного твердения // Строительные материалы, 2004. № 3. С. 2-6.
 3. Гончарик В.Н., Белов И.А., Богданова Н.П., Гарнашевич Г.С. Теплоизоляционный ячеистый бетон // Строительные материалы, 2003. № 3. С. 24-25.
-