

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА БЕТОНА В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО И СУХОГО КЛИМАТА

Мамажонova Ф.М.¹, Муминов Б.Б.²

¹Мамажонova Ферузахон Махамадрахимовна – магистр;

²Муминов Бехзод Бахтиёрович – магистр,
кафедра строительства зданий и сооружений, строительный факультет,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье поднимается вопрос повышения качества бетона, применяемого в условиях жаркого и сухого климата Республики Узбекистан, отличающегося резкой континентальностью, где температура воздуха в летний период может превышать +40°C, при этом относительная влажность падает до 10-15% и ниже. В статье говорится том, что колебания температуры и влажность воздуха неблагоприятно влияют на формирование структуры бетона, что в свою очередь приводит к снижению его прочности и модуля упругости.

Ключевые слова: жаркий и сухой климат, обезвоживание бетона, структура бетона, процесс гидратации цемента, прочность.

На сегодняшний день, внедрение инновационных технологий нашло широкое применение не только в реализации товаров и услуг, но и в модернизации тяжелой промышленности. С точки зрения фундаментальных и прикладных основ инновации — это двигатель прогресса, без которого не осуществляется ни одна реформа или важное производственное решение, т. к. для воплощения новой идеи в реальность нужны уникальные разработки и современное модифицированное оборудование. Развитие строительного производства обуславливает необходимость создания эффективных высококачественных материалов, применение которых является экономически целесообразным и позволяет сократить энергетические затраты и расход сырьевых ресурсов. Особенно следует подчеркнуть важность внедрения современных технологических систем в период экономического роста Республики Узбекистан, когда предприятия расширяют производство и нуждаются в качественной технике [1]. Одним из приоритетных направлений развития Узбекистана на период 2017–2021 года является совершенствование социальной сферы, связанного с улучшением жилищных условий населения, повышением уровня обеспеченности коммунально-бытовыми услугами, решением вопросов экологической безопасности проживания людей, строительство и модернизация комплексов переработки бытовых отходов, дальнейшее строительство и реконструкция дорожной инфраструктуры и многое другое [2]. Условия сухого жаркого климата характеризуются летней температурой наружного воздуха 35... 40°C при относительной влажности 10...25%, интенсивной солнечной радиацией и частыми ветрами. Совокупность воздействия этих климатических факторов приводит к быстрому обезвоживанию (высушиванию) бетона, что замедляет и даже прекращает процессы гидратации цемента. При быстром высушивании бетона прочность его снижается почти на 50% по сравнению с бетонами, твердеющими в нормальных температурно-влажностных условиях. Интенсивное раннее обезвоживание приводит к образованию капилляров, направленных в сторону испаряющей поверхности, что ухудшает поровую структуру бетона и, следовательно, снижает его долговечность. Обезвоживание приводит также к шелушению наружных слоев бетонной конструкции. Необходимое качество бетона в условиях сухого жаркого климата может быть обеспечено за счет применения таких методов приготовления, транспортирования и ухода за бетоном, которые сводили бы к возможному минимуму его обезвоживание. Известно, что долговечность бетонных и железобетонных конструкций и сооружений зависит не только от состава бетона и качества материалов, применяемых для его приготовления, но и от условий формирования его структуры и основных свойств (температуры и влажности окружающей среды, при которых происходит укладка и последующее выдерживание). В Узбекистане, характеризующимся сухим и жарким климатом характеризующимся высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха в летний период происходит интенсивное испарение воды затворения из свежееуложенного бетона, существенно замедляющее или даже полностью приостанавливающее процесс нарастания его прочности. Кроме того, испарение влаги из бетонной смеси отрицательно влияет на формирование структуры бетона, в ней образуются сеть сквозных микроканалов, снижающих его прочностные, деформативные и эксплуатационные характеристики. В связи с этим при введении бетонных работ в условиях сухого и жаркого климата строители вынуждены принимать специальные меры по защите свежееуложенных бетонных смесей от испарения из них воды затворения. В практике, при укладке бетонных смесей используются различные способы ухода [3].

Можно привести результаты экспериментальных исследований, проведенных в Наманганском инженерно-педагогическом институте, показывающих кинетику изменения прочностных и деформативных характеристик бетона во времени при кратковременном нагружении. Сравнительный анализ данных показывает, что в возрасте 28 суток бетон, твердевший на открытом воздухе под солнечной радиацией обнаруживает недобор кубиковой и призмочной прочности в пределах 5-10 % по отношению к бетону, твердевшему в цеху и защищенному от солнечной радиации. Снижение значений этих показателей, по всей

вероятности, связано с деструктивными процессами, происходящими в бетоне, при его твердении в природных условиях сухого жаркого климата. В раннем возрасте бетона в условиях сухого жаркого климата при повышенной температуре происходит более интенсивный рост прочности бетона, чем в нормальных условиях. В условиях сухого жаркого климата прочность на сжатие меньше, чем в нормальных условиях. Чем больше влияние сухого жаркого климата на бетон, тем больше расходятся значения прочности бетона. Прочность бетона зависит также от времени года изготовления. Таким образом, в природных условиях на прочность бетона существенное влияние оказывает сезон его приготовления, степень завершенности процесса гидратации и гигрометрического состояния бетона в момент приложения нагрузки [4].

Список литературы

1. *Размухамедов Д.Д.* Инновационные разработки в области строительного материаловедения и градостроения // Молодой ученый, 2018. № 19. С. 151-154. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/205/49882/> (дата обращения: 10.12.2018).
2. Указ Президента Республики Узбекистан № 5392 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сфере строительства» от 2 апреля 2018 года.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stroyrubrika.ru/concreat/summer.php/> (дата обращения: 10.12.2018).
4. *Ризаев Б.Ш., Мавлонов Р.А., Мартазаев А.Ш.* «Физико-механические свойства бетона в условиях сухого жаркого климата», Международный научный журнал «Инновационная наука». № 7, 2015.