

УДК: 699.8

Абдусатторов З.А.

Магистрант Джизакского политехнического института

Леонович Сергей Николаевич

заведующий кафедрой «Строительные материалы и технология строительства» строительного факультета

Белорусский национальный технический университет БНТУ

Асатов Н.А.

профессор кафедры «Строительство зданий и сооружений»

Сагатов Б.У.

преподаватель кафедры «Строительство зданий и сооружений»

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

***Аннотация:** При работе железобетонных конструкций их деформационные свойства в сухом жарком климате отличаются от прочностных и деформационных свойств в нормальных влажных температурных условиях. В сухом жарком климате при длительном воздействии нагрузок в железобетонных конструкциях снижается прочность бетона, увеличивается изгиб, расширяются трещины.*

***Ключевые слова:** влажностная деформация, трещин, деформация, трещиностойкости*

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF DRY HOT CLIMATE ON THE PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS

***Abstract:** When operating reinforced concrete structures, their deformation properties in a dry, hot climate differ from the strength and deformation properties in normal humid temperature conditions. In a dry, hot climate, with prolonged exposure to loads in reinforced concrete structures, the strength of concrete decreases, bending increases, and cracks expand.*

***Key words:** moisture deformation, cracks, deformation, crack resistance*

Если не учитывать эти факторы, их важные качества снизятся, а качество и долговечность железобетонных конструкций снизятся из-за высокой температуры и низкой влажности.

В связи с этим необходимо учитывать влияние температурного климата в климатической зоне IVA, не защищенной от солнечной радиации, указанной в ҚМҚ 2.03.01.96 [1].

При расчете прочности железобетона, деформационной и трещиностойкости железобетонных конструкций следует принимать расчет сопротивления бетона на сжатие и коэффициент условий работы при удлинении $\gamma_{bi} = 0.85$ и коэффициент модуля изгиба $\beta_b = 0.85$. Учитывать влияние неблагоприятных климатических условий. Увеличение температуры и относительной влажности окружающей среды вызывает значительную термическую деформацию и напряжение. Поэтому, если конструкции не защищены от солнечной радиации, то высокотемпературная проникающая деформация приведет к образованию крупных раскрытий трещин. Поэтому изучение влияния условий жаркого сухого климата на сопротивление разрушению приобрело особую актуальность.

При определении образования трещин в железобетонных конструкциях в условиях жаркого сухого климата необходимо учитывать совокупность циклических изменений температуры и влажности окружающей среды, в какое время года она была изготовлена и нагруженность конструкции. Например, в [2] исследовалась трещиностойкость железобетонной балки из легкого бетона в условиях жаркого сухого климата. При приложении кратковременной нагрузки к экспериментальной балке, не подверженной воздействию жаркого сухого климата, теоретическая стандартная ширина раскрытия трещины, определенная по методу [1], примерно соответствует экспериментально определенной ширине раскрытия трещины.

Для других балок, испытанных в жарком сухом климате, теоретическая нормальная ширина раскрытия трещин была на 10–25 % меньше. Эти образцы подвергались воздействию климатических условий в период от 3 до 20 месяцев после загрузки. Чем дольше балки подвергались воздействию жаркого сухого климата, тем больше возникало трещин, которые не учитывались в теоретическом коэффициенте ширины трещины [1].

Температурно-влажностная деформация сборных железобетонных элементов зависит от изменения температуры при эксплуатации в условиях среднеазиатского климата и периодических изменений относительной влажности окружающей среды в течение суток и в течение

года. При этом максимальное значение деформации соответствует 17 часам дня, минимальное значение деформации соответствует 4-6 часам утра в течение дня. Максимальное значение деформации в течение года соответствует летнему периоду, а минимальное – зимнему. Результаты проведенных экспериментальных исследований показывают, что при расчете железобетонных конструкций необходимо учитывать условия применения элемента, повышающего прочность входных деформаций и твердения бетона, приготовленного за сезон. В результате экспериментов сделан вывод, что пороговое значение начальной деформации бетона, приготовленного зимой, составляет в среднем 10 %, а твердение на 25 % меньше, чем у приготовленного летом (нагруженного). Были получены результаты множественного проверочного анализа КМК 2.03.01-96. Метод снижает потери начальных напряжений на входе и затухание примерно на 12% [3]. Для успешного применения керамзитобетона в несущих железобетонных конструкциях необходимо проведение научных испытаний.

Выводы: 1. Актуальность проверки при масштабном применении легких бетонов со специальными свойствами необходимо учитывать в условиях сухого жаркого климата и можно рассматривать как одну из основных задач.

2. При проведении масштабных строительных работ в нашей стране необходимо совершенствовать производство качественной и надежной продукции за счет использования новых материалов и конструкций, высокоэффективных при техническом совершенствовании строительной отрасли.

3. Одно из разработок другого важного технического направления в строительстве приобрело большое значение в экономике, и большое значение имеет снижение веса зданий и сооружений.

4. В последнее время при производстве железобетонных строительных работ в регионах с сухим и жарким климатом уделяется внимание характеристикам бетона при высокой температуре и низкой влажности.

5. При анализе выполненных работ следует отметить, что на основании полученных данных при проектировании и расчете железобетонных конструкций необходимо учитывать тот факт, что физико-механические свойства бетона в сухом и жаркий климат имеет ряд различных характеристик.

6. Температурно-влажностная деформация сборных железобетонных элементов зависит от изменения температуры и относительной влажности окружающей среды в течение суток года.

Использованные источники:

1. ҚМҚ 2.03.01-96. Бетонные и железобетонные конструкции 1996.
2. Касымов Б.А. Напряженно - деформированное состояние преднапряженных керамзитобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата с учетом длительных жараёнов: Автореф.дисс..канд. техн.наук.-М., 1980.
3. Щербатов Е.Н., Мамажанов Р.К. Влияние некоторых факторов на развитие во времени усадки тяжелого бетона. Сб.научных трудов ЦНИИСК, вып.77 (Проблемы ползучести и усадки бетона.)-ЦНИИСК, 1974-I С.145-146.
4. Испандиярова, У. Э., & Исаев, Р. А. (2023). Рост промышленного и жилищного строительства в нашей республике, актуальные вопросы, стоящие перед строителями. *Science and Education*, 4(4), 413-420.
5. Ablayeva, U., & Normatova, N. (2019). Energy saving issues in the design of modern social buildings. *Problems of Architecture and Construction*, 2(1), 59-62.
6. Sh, A. U. (2020). Technological methods of improving the durability of concrete in a dry hot climate of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Education*, (21-3), 99.
7. Испандиярова У.Э., Испандиярова У.Э., Давронов Б.А., Исаев Р.А., & Бобаджанов А.А. (2023). Роль, цель и задачи науки «механика грунтов, основания и фундаменты» в подготовке инженеров-строителей. *Экономика и социум*, (12 (115)-1), 1137-1141.

8. Испандиярова, У. Э. К. (2020). Усиление мостовых железобетонных балок высокопрочными композиционными материалами. *European science*, (6 (55)), 63-67.
9. Испандиярова, У. Э., угли Давронов, Б. А., Исаев, Р. А., & угли Бобаджанов, А. А. (2023). Роль, цель и задачи науки «металлические конструкции» в подготовке инженеров-строителей. *Science and Education*, 4(12), 550-556.
10. Норматова, Н. А. (2007). О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ВСЕОБЩЕГО МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.
11. Испандиярова У.Э., & Норматова Н.А. (2023). Роль, цель и задачи дисциплины «архитектура промышленных и гражданских зданий» в подготовке инженеров-строителей и общие правила проектирования. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 579-582.
12. Испандиярова, У., Давронов, Б., Исаев, Р., & Бобаджанов, А. (2023). Изучение во восстановление несущей способности конструкций памятников. *Тенденции и перспективы развития городов*, 1(1), 176-179.
13. Норматова, Н. А. (2020). Проектирование энергосберегающих зданий в условиях узбекистана. *Academy*, (11 (62)), 89-92.
14. Джураев, У. У. (2021). Влияние минеральных добавок в агрессивной среде на прочность керамзитобетона. *Science and Education*, 2(5), 144-154.
15. Джураев, У. У. (2020). Повышение технического состояния зданий и сооружений на основе поверочного расчета. *Academy*, (11 (62)), 70-74.