

КОМПОЗИТНОЕ УСИЛЕНИЕ ИЗГИБАЮЩИХ БАЛК ПОД НАГРУЗКОЙ

Ахмадалиев Абдулхафиз Хасанбой угли, Халимов Аббосбек Ойбек угли
Ферганский политехнический институт

e-mail: abbosbekhalimov@gmail.com, (ORCID 0000-0002-1377-6882);
a.ahmadaliyev@ferpi.uz, ORCID 0000-0002-3218-9296

Аннотация: деформации составных железобетонных балок в бетоне и арматуре, измерение толщины балки, проделанные работы по определению расположения и ширины трещин в балке.

Ключевые слова: напряжение, деформация, деформационное состояние, показатели прочности и деформации, удлинение и сжатие арматуры, деформации участков сжатия и удлинения бетона.

COMPOSITE REINFORCEMENT BENDING BEAM UNDER LOAD

Abstract: deformations of composite reinforced concrete beams in concrete and reinforcement, measurement of beam thickness, work done to determine the location and width of cracks in the beam.

Key words: stress, deformation, deformation state, indicators of strength and deformation, elongation and compression of reinforcement, deformation of compression sections and elongation of concrete.

С середины 20-го века специалисты в области строительства во многих странах заинтересовались композитной арматурой. На то было несколько причин: работа в разных климатических условиях и условиях эксплуатации,

коррозия стали, магнитное притяжение, электропроводность, большая масса, высокая стоимость и так далее.

Композитная фурнитура имеет следующие преимущества: легкий вес, долговечность, высокая прочность на разрыв, высокая стойкость в агрессивных средах. Однако композитная арматура имеет следующие недостатки: модуль упругости примерно в 4 раза меньше, чем у стальной арматуры, повышение температуры до 6000С приводит к размягчению волокнистого композита и потере полной эластичности, что требует дополнительных мер. для теплоизоляции для увеличения прочности; композитные фитинги нельзя сваривать; в этом случае к фитингам присоединяют стальные трубы и приваривают через них. [19-20]

Композитную фурнитуру нельзя гнуть прямо на стройплощадке, поэтому конструктивную форму фасонным элементам необходимо придать еще на заводе.

Стекловолокно - перспективный материал для армирования бетонных конструкций, технические характеристики которого позволяют легко восстанавливать несущие и ограждающие конструкции:

Изучение и анализ результатов исследований композитных железобетонных элементов показали, что целесообразно проведение экспериментальных и теоретических исследований в условиях Республики Узбекистан для широкого внедрения композитной арматуры в строительную практику.[1-13]

Для экспериментальных исследований подготовлены балки с композитной арматурой сечением 16x30 см и длиной 240 см. Балки изготовлены по деревянной опалубке. Внутренняя поверхность форм была покрыта металлическими листами. 2 Ø12 АСК для удлиненной области, 2 Ø10 АСК для сжимаемой области и Ø 6АСК для зажимов. Композитные фитинги соединены между собой мягкой стальной проволокой. Арматурные стержни были

установлены на формы на строительной площадке и закреплены. Образцы балок изготовлены из тяжелого бетона В15. Наряду с образцами балок кубики 10x10x10 см и испытательные образцы были изготовлены из одного и того же бетона в одно и то же время. Образцы были извлечены из форм через 5-7 дней в форме и сохранены в лаборатории. Первые кубики были испытаны через 28 дней после формования. Затем непосредственно перед испытанием определялась кубическая прочность балок.

Через 28 дней кубический тест показал, что образцы балок совместимы с бетоном В15. Испытания проводились на гидравлическом прессе. Образцы кубиков выносили до тех пор, пока они не были разбиты. Испытания проводились в соответствии с требованиями ГОСТ, установленными стандартным методом.

Аналогичным образом были определены прочностные и деформационные характеристики композитных образцов, использованных для изготовления балочных образцов.

Балки модели испытывались на изгиб на силовом стенде. Стенд специально разработан для того, чтобы на балки можно было нагружать две комбинированные силы для проверки чистого изгиба.

Балки смонтированы на 2-шт шарнирах стенда для испытаний образцов. Одна из петель неподвижная, а другая подвижная. Расстояние между усилиями составляло 700 мм, расстояние от опор до груза - 700 мм. Расстояние от основания до края балок - 150 мм. Груз доставлялся 40-тонным гидравлическим домкратом. Для этого использовался распределительный ход.

Перед началом испытаний были записаны первоначальные измерения для всех приборов, установленных на балке образца. Эти цифры считаются «условными нулями». Скачивание происходило в несколько этапов медленно. Фазовая нагрузка составляла примерно 10% расчетной разрушающей нагрузки. Ожидалось, что она стабилизируется после каждого этапа процесса загрузки.

После приложения каждой фазовой нагрузки и в конце фазы показания на измерительных приборах записывались.

Деформации бетона и арматуры, прочность балки измеряли до разрушения образцов. Величина нагрузки регистрировалась с манометра домкрата. Когда нагрузка достигала установленного значения, домкратный клапан закрывался и удерживался на этом значении в течение 15-20 минут. После того, как показания были записаны приборами, была дана нагрузка следующего каскада. Таким образом испытания продолжались, и образцы выдерживались до тех пор, пока они не были сломаны.

По окончании испытаний измеряли расположение и ширину трещин, брали образцы и измеряли высоту трещин, определяли расстояния между ними, определяли защитные слои рабочей арматуры и определяли рабочую высоту. измеряется.

Во время испытания измерялись и записывались деформации бетона и арматуры, уклон балки.

Деформации измерялись на основании 300 мм с помощью индикаторов по часовой стрелке с точностью до 0,01 мм, а прогибы измерялись в трех точках на балке - в середине и у опор. Деформация растянутой и сжимающей арматуры, а также области сжатия и растяжения бетона также была измерена в заранее определенной точке 100 мм у основания.

В ходе эксперимента поверхность образцов балок тщательно проверялась на каждом этапе, и как только появлялись первые трещины, их сразу же отмечали и записывали, а также измеряли их ширину. При этом была определена стоимость груза.

При испытаниях все образцы оказались наклонными. При сносе на стыках выдернули хомуты. Балки разрушались при нагрузках меньше расчетных. В основном это связано с относительно низкой прочностью образца

бетона и низкой несущей способностью наклонных участков по сравнению с нормальными участками. Будущие эксперименты выявили необходимость улучшения вычислительных методов и обеспечения того, чтобы пучки образцов были равномерно распределены по их длине. Также необходимо учесть новые результаты экспериментальных исследований при подготовке новой редакции Минстроя Республики Узбекистан.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Shukurov G'.Sh., Boboyev S.M. (2000y). Qurilish issiqlik texnikasi. O'quv qo'llanma. Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat Arxitektura-qurilish instituti. 13-16.
2. Кодиров, Г. М., Набиев, М. Н., & Умаров, Ш. А. (2021). Микроклимат В Помещениях Общественных Зданиях. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журналы, 1(6), 36-39.
3. Аҳмедов Т. О. и др. Архитектурада Готика Услуби //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журналы. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 26-31.
4. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 511-517.
5. Akhrarovich, A. X., Mamajonovich, M. Y., & Abdugofurovich, U. S. (2021). Development Of Deformations In The Reinforcement Of Beams With Composite Reinforcement. The American Journal Of Applied Sciences, 3(05), 196-202.
6. Мирзабабаева, С. М., Мирзаахмедова, У. А., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Влияние Повышенных И Высоких Температур На Деформативность Бетонов. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журналы, 1(6), 40-43.
7. Мирзаахмедова, У. А., Мирзабабаева, С. М., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журналы, 1(6), 48-51.

- 8.Тошпулатов, С. У., & Умаров, Ш. А. (2021). ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-УЧЕБНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ№ 2 Г. ФЕРГАНЫ. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 10-15.
- 9.Умаров, Ш. А. (2021). Исследование Деформационного Состояния Композиционных Арматурных Балок. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 60-64.
- 10.Умаров, Ш. А., Мирзабабаева, С. М., & Абобакирова, З. А. (2021). Бетон Тўсинларда Шиша Толали Арматураларни Қўллаш Орқали Мустаҳкамлик Ва Бузилиш Ҳолатлари Аниқлаш. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 56-59.
- 11.Mamazhonovich, M. Y., Abdugofurovich, U. S., & Mirzaakbarovna, M. S. (2021). The Development of Deformation in Concrete and Reinforcement in Concrete Beams Reinforced with Fiberglass Reinforcement. Middle European Scientific Bulletin, 18, 384-391.
- 12.Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., & Мухаммедзиянов, А. Р. (2021). Сейсмостойкость Малоэтажных Зданий Из Низкопрочных Материалов. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(11), 209-217.
13. Мамажонов А. У., Набиев М. Н., Косимов Л. М. Раздельная технология приготовления бетонной смеси //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-2 (95). – С. 43-46.
- 14.Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., & Мухамедзянов, А. Р. (2020). ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ. In Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях (pp. 107-112).
- 15.Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., Абдурахмонов, Д. М., & Хазраткулов, У. У. (2016). Разработка солестойкого бетона для конструкций с большим модулем открытой поверхности. Молодой ученый, (7-2), 53-57.

16. Ivanovna, G. N., & Asrorovna, A. Z. (2019). Technological features of magnetic activation of cement paste. European science review, 1(1-2).

17. Мамажонов А. У. и др. Прочность и деформация бетона с минеральными наполнителями из промышленных отходов и химической добавкой–смола АЦФ //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 4. – С. 193-198.

