

Отзыв
официального оппонента

на диссертационную работу Юшина Алексея Владимировича.
«Прочность наклонных сечений многопролетных железобетонных конструкций,
усиленных фиброармированными пластиками», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

1. Актуальность избранной темы. Задачи усиления железобетонных конструкций в последние годы становятся актуальными, и объясняется это целым рядом причин. Во-первых, стареют основные фонды. Здания и сооружения, построенные пятьдесят – сорок лет назад, приходят в состояние непригодное для нормальной эксплуатации из-за: нарушения условий нормальной эксплуатации; повышения агрессивности окружающей (атмосферной и технологической) среды; изменения технологических процессов и оборудования. Во-вторых, промышленные, гражданские здания построенные в последние годы перестройки по различным причинам своевременно не были введены в эксплуатацию. Предложения по их использованию в настоящее время обычно связаны с диагностикой состояния конструкций, обследованием степени повреждения и предложениями по усилению. В третьих, в практике строительства в современных условиях наблюдается некоторое пренебрежение к контролю качества строительных материалов, изделий, конструкций, строительного-монтажных работ, что приводит к обрушениям, авариям и преждевременному выходу из строя строительных конструкций и сооружений.

Способов усиления железобетонных конструкций разработано много. Написаны статьи, монографии, учебники, которые свидетельствуют о том, что проблема усиления железобетонных конструкций актуальна не только в настоящее время, но была актуальна в прошлом и будет актуальна в будущем.

Новое время предлагает новые решения этой проблемы Фирма «Файф» рекламирует способы усиления, основанные на применение полимерных композитных материалов. Эти способы заявляются как абсолютно новые, которые по технологичности, эффективности превосходят все известные до сих пор способы усиления железобетонных конструкций. Но это не так.

В 70-х годах прошлого века Кайфаш, Брессен предлагали применять полимерные композиты для приклеивания к бетону усиливающих элементов.

В Мордовском госуниверситете в это же время были обоснованы методы усиления железобетонных конструкций полимерными армированными композитами, которые одновременно защищали от агрессивных воздействий бетон и арматуру. Эти методы были применены для повышения трещиностойкости, жесткости железобетонных ферм и балок. Однако многие проблемы не были решены и остаются актуальными в настоящее время. Поэтому считаю, что тема диссертации выбрана обосновано, является актуальной и своевременное ее решение даст возможность повысить надежность и долговечность железобетонных конструкций.

2. Новизна исследований и полученных результатов.

Автором диссертации получены новые экспериментальные данные о влиянии усиления на основе фиброармированного пластика на прочностные и деформативные характеристики изгибаемых железобетонных элементов. Впервые: разработаны принципы расчета по прочности железобетонных элементов, усиленных внешней арматурой ФАП по наклонному сечению; экспериментально и теоретически установлено влияние интенсивности поперечного армирования железобетонного изгибаемого элемента на эффективность усиления наклонных сечений фиброармированными пластиками.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого научного положения, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Обоснованность и достоверность результатов исследований обеспечивается: результатами экспериментальных исследований, которые выполнены с применением стандартных методов испытаний: использованием метрологически поверенных приборов и оборудования; хорошей корреляцией результатов теоретических и экспериментальных исследований; высокой степенью апробации результатов диссертационной работы, которые докладывались и обсуждались на международных конгрессах, опубликованы в научных изданиях, в том числе 3 работы в изданиях рекомендованных ВАК РФ.

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта. Предложена теоретическая модель, неразрезной многопролетной балки, усиленной по наклонным сечениям внешним армированием ФАП, которая позволила разработать инженерный метод расчета усиления изгибаемых элементов. Результаты работы можно использовать в учебном процессе при изложении раздела по методам усиления строительных конструкций.

5. Краткий анализ содержания работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, общих выводов и списка использованных литературных источников.

Во введении, традиционно, обоснована актуальность исследования. В первой главе дан аналитический обзор литературных источников по теме диссертации, который позволил обосновать цель и задачи исследования. Во второй главе выполнен анализ НДС балки с усилением, предложен инженерный метод расчета усиления наклонных сечений. В третьей главе приведены данные экспериментальных исследований и дается оценка адекватности разработанного метода расчета.

Анализируя работу в целом следует отметить, что выбор темы исследования обоснован, поставленные цели и задачи актуальны. Результаты исследований направлены на решение важных народнохозяйственных задач. Разработанные методы расчета железобетонных конструкций вносят существенный вклад в развитие теории расчета строительных конструкций.

Полученные результаты научных исследований являются новыми, представляют практическую ценность.

Достоверность теоретических положений, математических и физических моделей, обоснованность выводов обеспечиваются результатами экспериментальных исследований, сравнительным анализом полученных данных с результатами подобных исследований, опубликованных в открытой печати.

Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. Основные результаты диссертации достаточно полно опубликованы в научной печати.

По работе имеются следующие замечания:

1. В диссертации приведены значения модулей упругости для углеволокон и для полимерных композитов, наполненных углеволокном. Непонятно, чем можно объяснить, что модуль упругость волокна и композита отличаются на два порядка.

2. В работе, к сожалению, нет данных об изменении адгезии усиливающих элементов к цементному бетону во времени и в условиях переменной влажности. Щелочная среда может значительно снизить адгезионную прочность, что приведет к снижению эффекта усиления.

3. В работе нет данных о технологии наклейки элементов усиления на бетонную поверхность (способы механической, химической, физической обработки). Технология подготовки, состояние, пористость, грунтовка поверхности могут оказывать существенное влияние на эффект усиления.

Сделанные замечания по диссертационной работе не снижают ее высокого научного уровня.

Представленная к защите кандидатская диссертация Юнина Алексея Владимировича является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, имеющей важное государственное народно-хозяйственное значение, внедрение которой отвечает современным требованиям практики строительства, позволяет обеспечить надежность конструкций, зданий и сооружений.

Результаты исследований рекомендуется применять в научно-исследовательских проектных институтах, занимающихся вопросами усиления, повышения надежности железобетонных конструкций. Результаты исследований могут быть использованы в учебном процессе вузов при подготовке студентов по направлению «Строительство».

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, критериям установленным в п. 9 Положения.

Считаю, что соискатель Юнин Алексей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01- «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Официальный оппонент,
Академик РААСН, заведующий кафедрой
строительных конструкций Мордовского
государственного университета
им. Н. П. Огарева,
доктор технических наук

Владимир Павлович Селяев

430005, Республика Мордовия,
г. Саранск, ул. Советская, 24
тел.: 8(8342)477156
e-mail: ntorm80@mail.ru