

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Федулова Евгения Сергеевича  
«Технология устройства анкерных креплений в газобетонных несущих и ограждающих  
конструкций методом нагнетания»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.  
Специальность 05.23.08 – Технология и организация строительства.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений и обусловлена рядом факторов. Во-первых, это возросшие объемы применения конструкций из газобетона в качестве несущих и ограждающих. Во-вторых, конструкции навесных вентилируемых фасадных систем в современных проектных решениях получили большое распространение. В-третьих, в отдельных региональных нормативных документах по устройству навесных вентилируемых фасадов содержатся требования к конструкциям стен в части плотности материала, которая должна составлять не менее  $900 \text{ кг/м}^3$ . В связи с этим, большое научное и практическое значение приобретает решение вопросов, связанных с совершенствованием конструктивных и технологических решений устройства анкерных креплений подконструкции навесных фасадов к более пористым газобетонным основаниям.

Предложенная автором гипотеза повышения несущей способности и надежности анкерных креплений в газобетонных конструкциях за счет вовлечения большего объема базового материала в работу путем пропитки клеевой композиции в результате проведенных исследований получила подтверждение. По итогам стендовых испытаний несущая способность анкерного крепления увеличилась на 4,2 % по сравнению с наиболее применяемыми способами установки анкеров.

Предлагаемый метод анкерных креплений методом нагнетания клеевой композиции в поровую структуру газобетона и с использованием дюбеля специальной конструкции позволил обеспечить глубокое и объемное проникновение композиции в пористую структуру материала стены, что и обеспечивает увеличение несущей способности и уменьшение глубины анкеровки в структуре легкого бетона.

В исследовании представлены и обоснованы физическая и математическая модели распространения клеевой композиции под избыточным давлением в пористой структуре газобетона. Разработанные модели позволяют определить время прохождения клеевой композицией нагнетательной установки и время ее распространения в структуре пористого материала.

Выводы по экспериментальным исследованиям зависимости несущей способности анкерного крепления от технологических параметров подтверждены исчерпывающим графическим и фотоматериалом, который полноценно позволяет оценить достоверность полученных результатов исследования для различных вариантов установки анкерного крепления. Разработана математическая модель, которая позволяет прогнозировать несущую способность при различных параметрах.

Выполненная автором экспериментальная работа позволила разработать и внедрить технологический регламент по устройству анкерных креплений в газобетонные конструкции методом нагнетания. При сравнении вариантов крепления выявлена возможность получения экономического эффекта за счет снижения стоимости работ.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

имеется несоответствие данных по сокращению стоимости СМР представленных на стр. 21 автореферата и в таблице 5 на стр.20 (приращение стоимости СМР на 8,2 % в табл.5 представлено в графе «Приращение трудоемкости СМР»).

Указанный недостаток не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне. Автореферат отражает все этапы исследования, содержит достаточное

количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Материалы диссертации опубликованы в 9 печатных работах, в том числе в 4 работах в изданиях по перечню ВАК РФ. Апробация и практическое внедрение подтверждается полученным патентом, разработкой и внедрением технологического регламента, результатами стендовых испытаний и использованием результатов исследования при разработке проектной технологической документации для объекта в п.г.т. Лебяжье Ленинградской области.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК России, и ее автор, Федулов Евгений Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства.

Главный научный сотрудник  
Отдела региональной экономической политики /  
Института экономики КарНЦ РАН,  
доктор технических наук

*профессор*

\_\_\_\_ Шишкин Анатолий Иванович

26 мая 2016г.

Адрес: 185030, г. Петрозаводск, пр. А.Невского, д.50  
Контактный телефон(ы): +7 (8142) 57-22-10 / Факс: +7 (8142) 57-07-27  
Электронный адрес: [shishkin@karelia.ru](mailto:shishkin@karelia.ru)

Доцент кафедры организации строительной  
Института лесных, инженерных и строите  
Петрозаводского государственного универс  
кандидат экономических наук

\_\_\_\_ Кузьменков Александр Алексеевич

26 мая 2016г.

Адрес: 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д.33  
Контактный телефон(ы): +7 (8142) 711-039  
Электронный адрес: [kuzmenkov@petsu.ru](mailto:kuzmenkov@petsu.ru)

Подпись ру

СТОВЕ

екрета