

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.355.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28 июня 2019 года, № 9
о присуждении Анисимову Сергею Николаевичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Процессы электротермической обработки штепсельных соединений железобетонных колонн при монтаже сборно-монолитных конструкций» по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство) принята к защите 26 апреля 2019 г. (протокол заседания № 5) диссертационным советом Д 212.355.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 153037, г. Иваново, ул. 8 Марта, д. 20, созданным Приказом Минобрнауки России № 290 н/к от 31 марта 2015 г.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан комплексный подход к получению прочных и надежных штепсельных соединений железобетонных изделий (колонн) с помощью электротепловой обработки посредством поверхностного электропрогрева при монтаже сборно-монолитных конструкций в условиях пониженных и отрицательных температур окружающего воздуха, важнейшей составляющей которой является тщательное исследование характеристик температурного поля в объеме железобетонных изделий в процессе электротепловой обработки;

предложена инженерная методика расчета характеристик нестационарных температурных полей в области штепсельного соединения, как в поперечном, так и в продольном сечении железобетонных изделий (колонн) в процессе поверхностной электротепловой обработки;

доказано, что предложенные в работе расчетные методики представляют собой эффективный и универсальный инструмент для всестороннего исследования процессов электротепловой обработки штепсельных соединений методами компьютерного моделирования в целях разработки оборудования для осуществления таких процессов и выбора рациональных режимов его работы.

Теоретическая значимость исследования определяется развитием знания в области процессов теплопереноса в железобетонных конструкциях и подтверждена тем, что на основе дифференциального уравнения теплопереноса, описывающего температурное поле в объеме материала, разработаны и обоснованы методики расчета характеристик нестационарных температурных полей в области штепсельного соединения в поперечном и продольном сечении железобетонных изделий (колонн) в процессе ЭТО этого соединения с помощью поверхностного электропрогрева, которая позволяет определять изменение температуры и градиентов температуры в пространстве и во времени в области штепсельного соединения; данные методики позволяют уточнить существующие ранее представления о характере распространения потоков теплоты в объеме стыка железобетонных конструкций, и прогнозировать необходимый набор механической прочности твердеющего бетона, без опасности возникновения предельных температурных градиентов в обогреваемом материале:

доказаны обоснованность и применимость современных теоретических представлений о процессах теплопереноса к изучению температурных полей в области штепсельного стыка в процессе его поверхностной электротепловой обработки, и **эффективно применены** математические методы описания процессов теплопереноса в объеме штепсельных соединений железобетонных колонн каркасных конструкций при поверхностной электротепловой обработке;

изложены теоретические представления о распространении теплоты, а также характеристиках температурных полей в теле прогреваемого штепсельного соединения при различных режимах и температуре электропрогрева;

раскрыта целесообразность определения характеристик температурных полей в процессе поверхностного электропрогрева, учитывающих наличие воздушной прослойки между поверхностью нагревателя и поверхностью железобетонной колонны вследствие её

шероховатости и неровности;

изучены закономерности динамики изменения температуры в области штепсельного стыка и за его пределами в зависимости от скорости подъема температуры в нагревателе, температуры окружающей среды, длительности стадии нагревания и других факторов;

получено математическое выражение для определения предела прочности при сжатии бетонной смеси, предназначенной для укладки в штепсельный стык в зависимости от отношения "мелкий наполнитель/песок" и содержания цемента при твердении бетонной смеси в температурных условиях, соответствующих условиям процесса электротепловой обработки.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана методика проведения всестороннего исследования процессов электротермической обработки штепсельных соединений в целях создания эффективного оборудования для выполнения таких процессов и выбора рациональных режимов работ; разработана рецептура и технология укладки мелкозернистой самоуплотняющейся бетонной смеси, предназначенной для замоноличивания штепсельных стыков при получении штепсельных соединений железобетонных колонн, обеспечивающая набор необходимых эксплуатационных качеств и успешно апробированная при строительстве жилых каркасных зданий г. Йошкар-Ола; разработана установка для электротепловой обработки штепсельных соединений с автоматическим программным управлением процесса этой обработки, использованная в лабораторных экспериментах и успешно примененная в производственных условиях при получении штепсельных соединений; разработана система дистанционного (через интернет) управления и качественного контроля температурных режимов электротепловой обработки штепсельных соединений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность полученных данных и выводов подтверждена результатами многочисленных экспериментальных исследований, выполненных с применением комплекса современных методов анализа, а также использованием программных сред при проведении расчетов и выполнении экспериментов в аттестованной испытательной лаборатории. Результаты экспериментов не противоречат известным

положениям, согласуются с известным опытом и отличаются высокой сходимостью с результатами расчетов;

теория построена на известных методах расчета характеристик нестационарного температурного поля в объеме материала, использующих уравнение теплопереноса, решаемого с помощью вычислительного блока Given-Pdesolve в среде Mathcad;

идея базируется на анализе экспериментального материала, полученного автором, а также на теории и практике отечественного опыта электротермической обработки железобетонных конструкций;

установлено, что полученные экспериментальные данные соответствуют известным и полученным в работе теоретическим закономерностям;

использованы современные методики получения, сбора и обработки экспериментальных данных при поверхностной электротепловой обработке штепсельных соединений железобетонных конструкций с применением специальных программных продуктов, разработанных установок по автоматическому электрообогреву и устройству мониторинга температуры бетона.

Личный вклад соискателя. В соответствии с выбранной темой диссертантом сформулированы цели и задачи исследования, выбраны объекты и методы исследований. Автором лично разработаны расчетные методики и методика проведения эксперимента, изготовлена и внедрена термоактивная опалубка с автоматическим программным комплексом управления процесса тепловой обработки бетона. Им получена и внедрена в производственных условиях мелкозернистая самоуплотняющаяся смесь наливного типа с высокими технологическими показателями. Диссертант лично участвовал в апробации результатов исследования на научных конференциях различных уровней, а также в подготовке публикаций (в соавторстве) результатов работ в изданиях, рекомендованных ВАК и международной базе цитирования Scopus.

Оценка диссертации.

Диссертационный совет считает, что диссертация Анисимова Сергея Николаевича представляет собой законченную научно - квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения по повышению эффективности процесса электротепловой обработки штепсельных соединений стыков

железобетонных конструкций за счет разработки расчетных методик определения характеристик нестационарных температурных полей в области штепсельного соединения в продольном и поперечном сечении железобетонных изделий (колонн) в процессе поверхностной электротепловой обработки, имеющих важное значение для строительной индустрии, в частности монолитного строительства в условиях отрицательных температур.

Диссертация «Процессы электротепловой обработки штепсельных соединений железобетонных колонн при монтаже сборно-монолитных конструкций», соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Правительством РФ 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

На заседании 28 июня 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Анисимову Сергею Николаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 18, против присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета


В.Е. Румянцева


Н.В. Заянчуковская



28 июня 2019 г.