

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Красносельских Николая Валериевича «Процессы электротепловой обработки железобетонных изделий токами повышенной частоты на предприятиях сборного железобетона» по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Хорошо известно, что важнейшим строительным материалом является конструкционный бетон. Трудно представить современную цивилизацию без широкого применения этого эффективного материала. Известно также, что его формирование происходит в результате сложных гидролизно-гидратационных химических процессов в цементном тесте, в которых принимают участие все минералогические составляющие цемента, при физико-химическом взаимодействии с инертными составляющими бетона. В результате всех этих процессов и формируется искусственный камень, обладающий отличными эксплуатационными показателями, прежде всего, высокой механической прочностью. Однако у железобетонных изделий на основе цемента есть серьезный недостаток – процесс их твердения при нормальных условиях растягивается на долгое время, лишь по истечению 28 суток достигается марочная механическая прочность. По этой причине, при изготовлении значительного количества железобетонных изделий применяется их тепловая обработка. Это, прежде всего тепловлажностная обработка водяным паром (ТВО). Нагрев бетона позволяет многократно ускорить процесс его твердения и обеспечить быстрое нарастание прочности изделий. Но ТВО обладает низкой энергетической эффективностью. На нагревание в изделие передается около 10 % энергии пара. Тепло-влажностная обработка железобетонных изделий на предприятиях России осуществляется, в основном, паром с температурой 80-85°С. Это отрицательно сказывается на свойствах готового материала. У бетона значительно повышается открытая пористость, прочность изделий через 28 суток после такой тепловлажностной обработки всегда заметно меньше, чем прочность такого же бетона, твердевшего 28 суток в нормальных условиях. Кроме того, прочность бетонов нормального твердения в процессе службы продолжает повышаться длительное время. У пропаренных бетонов не наблюдается такого роста прочности.

Поэтому диссертационная работа Красносельских Н.В., направленная на существенное сокращение затрат энергоресурсов при изготовлении железобетонных изделий за счет применения энергосберегающей электротепловой обработки токами повышенной частоты с помощью малогабаритных источников питания на основе мощных транзисторных преобразователей напряжения является весьма актуальной. Основным эффектом достигается благодаря высокой энергетической эффективности процесса, составляющей 95-98 %.

Не менее актуальным является решение в этой работе другой задачи – это развитие теории электротепловой обработки в виде создания математической модели

температурного поля в объеме бетона в ходе его электротепловой обработки. Показано, что с помощью этой модели можно решать вопросы конструирования эффективного оборудования и выбора рациональных режимов электротепловой обработки.

Автором работы квалифицированно сформулирована цель работы, ее задачи, а также представлено подробное решение этих задач и достижение поставленной цели.

Замечание по работе.

На наш взгляд, представляло бы интерес рассмотрение влияния режимов электротепловой обработки на свойства изготавливаемых железобетонных конструкций, сравнение их свойств с изделиями, твердевшими в нормальных условиях и при ТВО.

Заключение.

Представленное замечание не снижает достоинств диссертационной работы Красносельских Н.В. Вполне очевиден вывод, что диссертация на тему «Процессы электротепловой обработки железобетонных изделий токами повышенной частоты на предприятиях сборного железобетона» является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные теоретические и технологические решения, направленные на совершенствование процесса электротепловой обработки железобетонных изделий, имеющие существенное значение для технологии строительной отрасли, соответствует специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (строительство) и отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Красносельских Николай Валериевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук (05.23.05), Козлова Валентина Кузьминична
профессор

656038 г.Барнаул, пр.Ленина, 46

«Алтайский государственный технический
университет им. И.И.Ползунова» (АлтГТУ)

Кафедра «Строительные материалы»

тел.:29-09-82

эл. почта: kozlova36@mail.ru

Козлов 13.05.2021,

Подпись заверяю:

А.А. Мухоморов