

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Бумаги Аллы Ивановны на тему «Геометрическое моделирование физико-механических свойств композиционных строительных материалов в БН-исчислении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.23.05 — Строительные материалы и изделия и 05.01.01 -Инженерная геометрия и компьютерная графика

Аспирантом удачно выбрана тема исследования, т. к. важной составляющей современных исследований является экспериментально-статистическое проектирование составов, обработка и аналитическое описание, полученного в результате эксперимента массива данных. Особенно это актуально для исследования свойств многокомпонентных систем, к которым относятся искусственные компонентные строительные материалы (КСМ). Важной задачей в этом ракурсе является определение оптимального состава КСМ с целью получения проектируемых физико-механических свойств. Оптимизация составов КСМ является злободневной и актуальной проблемой в настоящее время и на обозримую перспективу.

Методами геометрического моделирования можно создавать геометрические объекты с проектируемыми свойствами: это значит, что объект должен проходить через множество точек, каждая из которых соответствует своей ячейке из полученного экспериментальным путем массива данных. Преимуществом такого подхода является полное отсутствие отклонений от исходных данных, т. к. это условие закладывается изначально в свойства геометрического объекта уже на стадии его формирования. По сути, это является развитием научной школы О.П. Мchedлова-Петросяна, впервые предложившего теоретические основы «управляемого структурообразования» многокомпонентных систем.

Целью исследования является разработка метода геометрического моделирования и аналитического описания физико-механических свойств композиционных строительных материалов в зависимости от их состава в БН-исчислении.

В процессе работы над диссертацией аспирантом выполнен анализ существующих способов моделирования оптимальных составов

КСМ, разработаны геометрические модели физико-механических свойств композиционных материалов в зависимости от их составов, а также разработан способ математической оптимизации состава композиционных строительных материалов на примере оптимизации состава многокомпонентного заполнителя из отходов промышленности для получения проектируемых свойств мелкозернистого бетона.

Научная новизна характеризуется следующими показателями:

- впервые предложен метод конструирования дуг кривых, проходящих через наперёд заданные точки, на основе полиномов Бернштейна;
- впервые предложен метод геометрического моделирования многокомпонентных систем, для реализации которого разработан способ формирования план-матрицы при проведении нового эксперимента и адаптации матрицы-планирования для существующих экспериментальных данных экспериментально-статистического моделирования КСМ оптимальных составов;
- впервые получена и оптимизирована геометрическая модель, описывающая влияние состава многокомпонентного заполнителя из техногенного сырья на физико-механические свойства мелкозернистого цементного бетона;
- впервые с помощью БН-исчисления получен комплекс геометрических и компьютерных моделей физико-механических свойств комплексно-модифицированного дегтеполимербетона в зависимости от состава матрицы КСМ.

На основании проведенных исследований результаты работы внедрены в учебном процессе Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, а также в ООО ГАК «Автомобильные дороги Украины».

Проведенное теоретическое и экспериментальное обоснование получения оптимальных составов КСМ с помощью геометрического моделирования физико-механических свойств композиционных строительных материалов в БН-исчислении свидетельствует об эффективности и актуальности темы исследований.

Диссертационная работа на тему «Геометрическое моделирование физико-механических свойств композиционных строительных материалов в БН-исчислении» соответствует паспорту специальности

05.23.05 — Строительные материалы и изделия и 05.01.01 -Инженерная геометрия и компьютерная графика, а ее автор Бумага Алла Ивановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных Давиденко Вячеслава Петровича.

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник НИО-7 «Строительные материалы, изделия и конструкции» ООО «Донецкий ПромстройНИИпроект»

 В.П. Давиденко

Личную подпись к.т.н. Давиденко В.П. заверяю:
Директор ООО «Донецкий ПромстройНИИпроект»



 С.В. Маликов

Давиденко Вячеслав Петрович — кандидат технических наук (05.23.05 - «Строительные материалы и изделия»), старший научный сотрудник НИО-7 «Строительные материалы, изделия и конструкции» ООО «Донецкий ПромстройНИИпроект», 283004, г.Донецк, ул. Университетская, 112. Тел. +38 (062) 305-24-65; факс. +38 (062) 305-76-88, E-mail: _____

Официальный сайт: <http://donpsp.dp.ua>

17 ноября 2016 г.