

Композитное армирование облегченных конструкций



Магистрант СПбПУ представит разработку в финале конкурса «Системные решения»

Разработка строительных конструкций с композитным армированием становится одним из ключевых трендов в современной строительной науке, где приоритетом являются повышение долговечности, снижение материалоемкости и отказ от корродирующих материалов. Композитная арматура позволяет одновременно решать задачу защиты от коррозии и уменьшения массы элементов, что делает такие системы перспективными для гражданского и промышленного строительства, в том числе в агрессивных средах.

Научное направление и актуальность

Исследования в области композитного армирования направлены на создание новых типов несущих и ограждающих конструкций, способных работать в условиях длительных эксплуатационных воздействий без потери прочности. За счет применения некорродирующей композитной арматуры удастся снизить требования к защитным слоям бетона, уменьшить толщину элементов и, как следствие, их массу, что важно для энергоэффективного

и индустриального домостроения. Дополнительным научным вызовом является разработка технологий предварительно напряженных облегченных конструкций и верификация их свойств методами экспериментальных исследований и неразрушающего контроля.

Исследование магистранта СПбПУ

Магистрант Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Мария Лычкина выполняет выпускную квалификационную работу, посвященную разработке строительных конструкций с композитным армированием. В рамках проекта рассматриваются варианты применения облегченных композитных конструкций с предварительным напряжением в элементах зданий, а также прорабатывается технология их изготовления с одновременным контролем прочностных и деформационных характеристик. Научным руководителем работы выступает доцент Высшей школы гидротехнического и энергетического строительства ИСИ *Олег Столяров*.

Конкурс «Системные решения» и индустриальный контекст

Исследовательский проект *Марии Лычкиной* прошел отбор и включен в итоговый список работ конкурса «Системные решения», проводимого в рамках программы «ЛИФТ в будущее» благотворительного фонда «Система». Конкурс ориентирован на выпускников технических направлений и реализуется по пяти направлениям при участии ведущих российских компаний, среди которых ПАО «МТС», АО «ХОЛДИНГ ЭРСО», ООО «Натура Сиберика», АО «ГК «ЭТАЛОН» и другие. В треке «Архитектура и строительство», где участвует магистрант СПбПУ, партнер АО «ГК «ЭТАЛОН» предложил тематики, связанные с цифровым моделированием (BIM) и внедрением новых строительных материалов и технологий.

Индустриальный наставник и экспериментальная часть

Наставником от АО «ГК «ЭТАЛОН» по проекту выступает начальник испытательной лаборатории компании *Александр Раков*. Работа команды выстроена в смешанном формате: онлайн-консультации дополняются выездными сессиями на строительных объектах Санкт-Петербурга. В ходе одной из встреч на площадке проведены обследования бетонных конструкций с применением методов неразрушающего контроля: отрыва со скалыванием, ударного импульса и ультразвукового контроля, что позволило сопоставить расчетные и экспериментальные данные и уточнить требования к разрабатываемым конструктивным решениям.

Финальным этапом участия в конкурсе станет итоговая экспертиза работ и защита проектов финалистов в Москве. [Команда Инженерно-строительного института СПбПУ](#) представит результаты исследования по композитно-армированным облегченным конструкциям с предварительным напряжением и обсудит перспективы внедрения подобных решений в практику современного строительства.