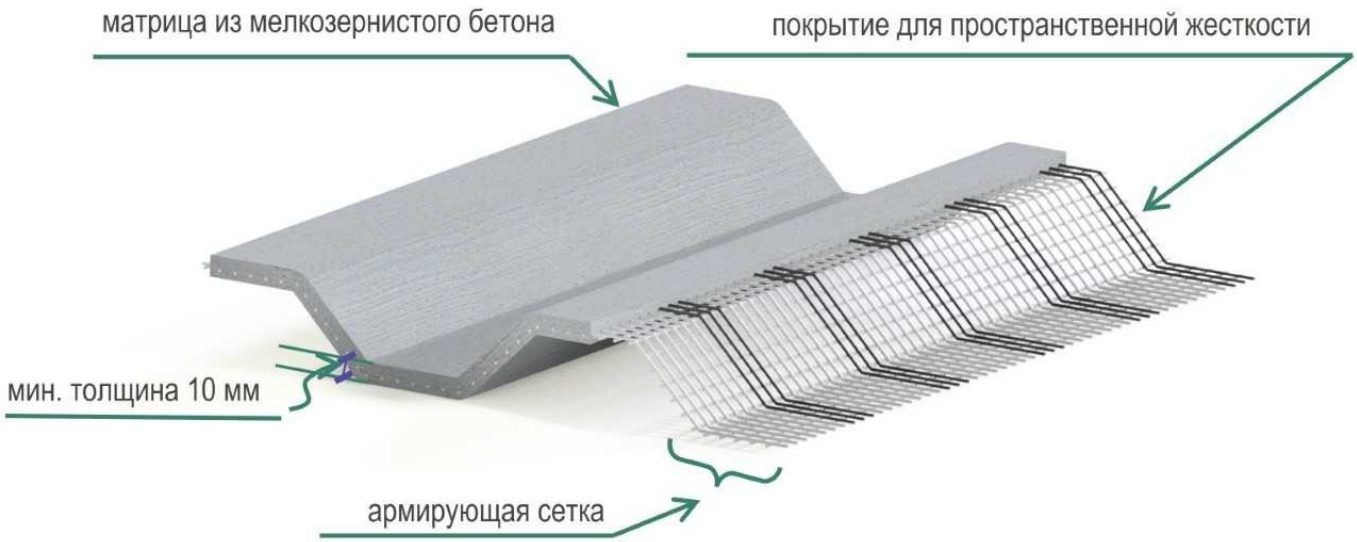
Ученые ИСИ разработали тонкостенные строительные конструкции из текстильно-армированного бетона

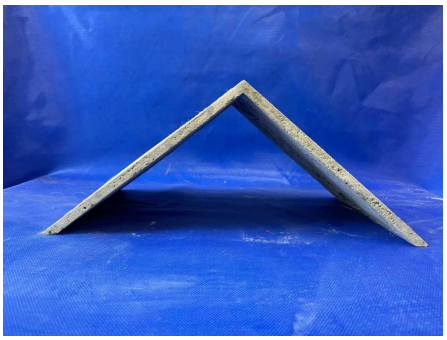
В рамках исследовательской программы, поддержанной грантом Российского научного фонда (проект № 29.25.0077), группа учёных Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого продолжает выполнение научных работ. Исследования направлены на разработку облегчённых тонкостенных строительных конструкций из текстильно-армированного бетона с предварительным напряжением. Проект получил грантовую поддержку в 2024 году, что позволило значительно расширить возможности для проведения экспериментов и анализа данных.

Научная работа осуществляется под руководством доктора технических наук, доцента Высшей школы гидротехнического и энергетического строительства Олега Столярова. В состав исследовательской группы также входят кандидат физико-математических наук, доцент Павел Мостовых, кандидат технических наук, доцент Татьяна Коряковцева, а также аспирант 3-го курса и ассистент Анна Донцова.

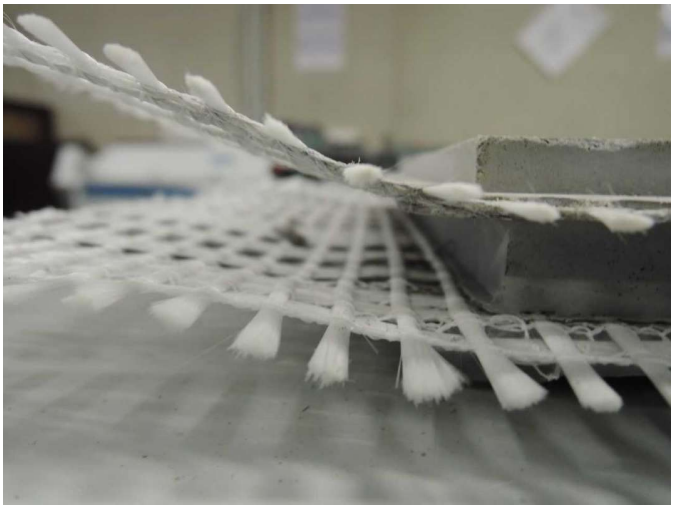
Текстильно-армированный бетон представляет собой сочетание текстильных армирующих сеток и мелкозернистого бетона. Основными преимуществами таких элементов являются отсутствие коррозии, меньший вес и возможность создания сложных форм. За последние два десятилетия этот материал занял свою нишу в строительстве и применяется для

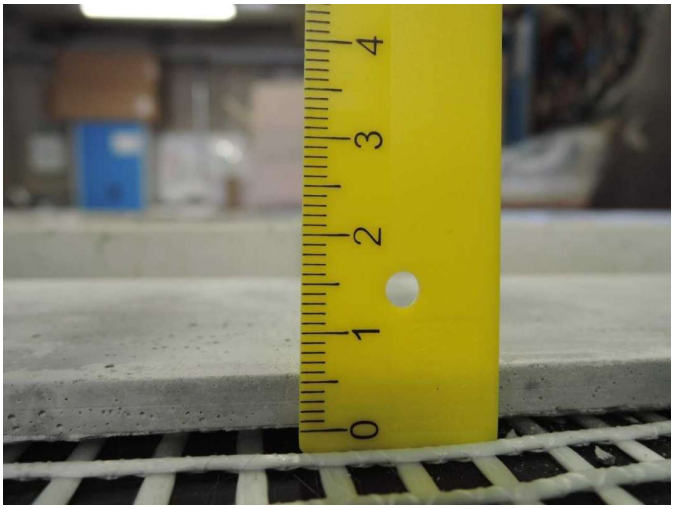
ограждающих конструкций, покрытий, элементов городского хозяйства и малых архитектурных форм.





Цель проекта заключается в увеличении потенциала тонкостенных конструкций с волокнистым армированием за счёт предварительного напряжения арматуры. Напряжённый бетон позволяет уменьшить негативные эффекты от неудовлетворительных свойств бетона на растяжение, повысить жёсткость конструкции, снизить её деформации, увеличить сопротивление образованию трещин и ограничить их раскрытие. Конструкции с предварительно напряжённой стальной арматурой обладают значительными преимуществами перед ненапряжёнными аналогами, такими как меньшие прогибы и повышенная стойкость к трещинообразованию. Подобный принцип может быть успешно реализован и в волокнистых композитах, что открывает новые перспективы для применения напряжённой текстильной арматуры в строительстве.





Предварительные результаты исследований показали, что предварительное напряжение существенно влияет на механические характеристики бетонных композитов.

> «Тонкостенные конструкции из текстильно-армированного бетона — это революция в создании устойчивых, легких и смелых архитектурных решений»

— отметил руководитель проекта Олег Столяров.