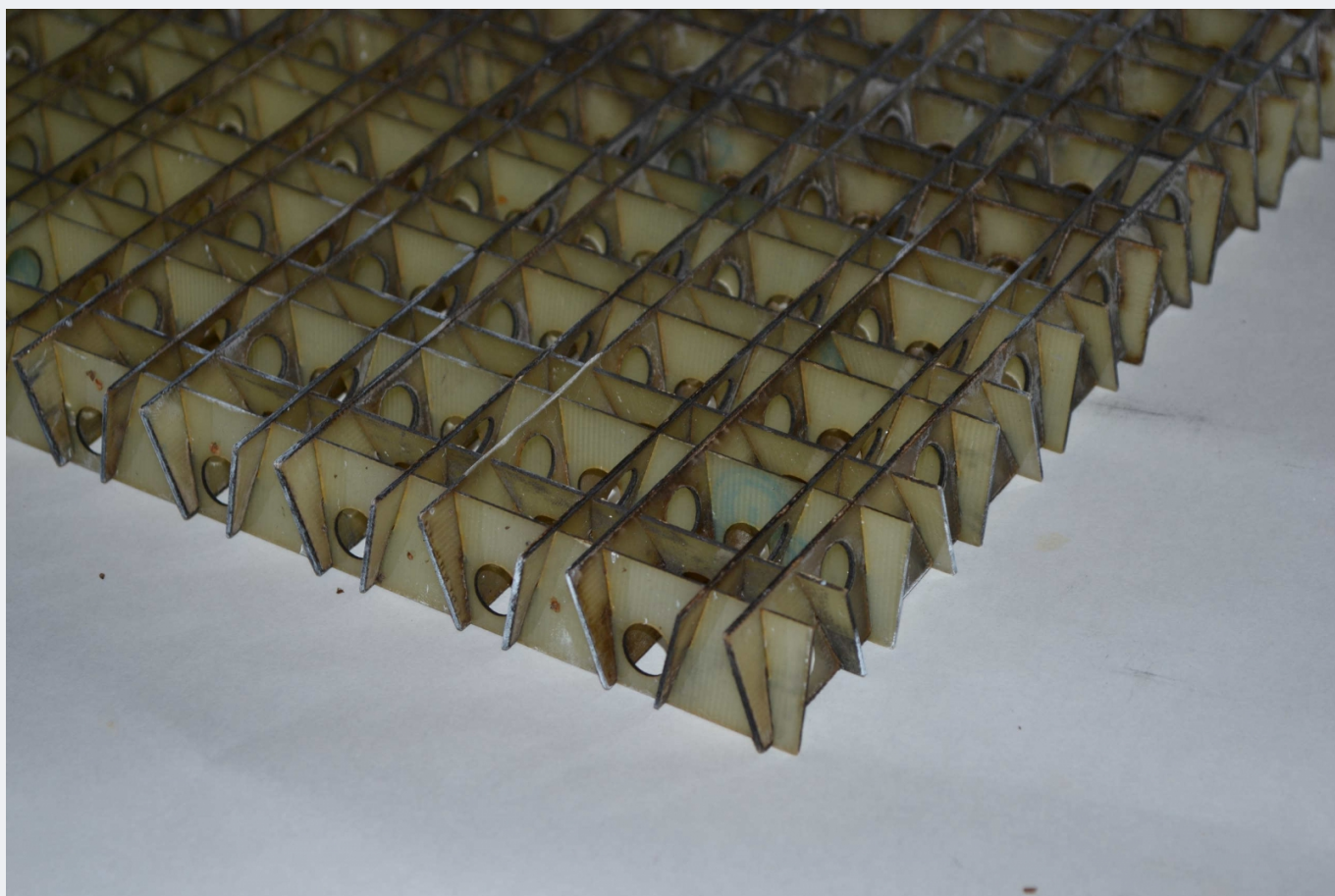


Ученые СПбПУ создали новую систему армирования бетонных строительных конструкций



Профессор Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) Андрей Пономарев и аспирант Александр Рассохин разработали несколько типов строительных блоков на основе высокопрочных наноструктурированных легких бетонов, армированных косоугольными крупноячеистыми композитными решетками. Данная разработка обладает уникальными характеристиками, отличающими ее от имеющихся на рынке аналогов: при увеличении несущей способности более чем на 200% удельный вес конструкции сократился на 80%. Преимуществами разработки также являются стойкость к коррозии и агрессивным средам, повышенная морозостойкость.

Исследователи подсчитали, что эксплуатационный ресурс строительных конструкций, выполненных с применением данной системы армирования, вырастет минимум в 2-3 раза по сравнению с современными аналогами.

В ходе эксперимента учеными была разработана система армирования бетонных конструкций, на ней был применен метод модификации структуры решеток на межфазных границах композит-бетон наночастицами в форме торов – Астраленами. Это способствовало увеличению адгезии (сцепления) композитной арматуры к бетону и повышению их совместной работы, что решает одну из самых серьезных проблем существующей полимерной композитной арматуры – плохую совместную работу конструкции в связи с отсутствием адгезии арматуры с бетоном.

«В ходе разработки серии опытных образцов был создан высокопрочный строительный блок из легкого наноструктурированного бетона, армированный объемными композитными решетками. Такая система позволяет обеспечить монолитность работы конструкции даже в условиях сейсмической активности, так как нагрузка распределяется по всей конструкции в целом, а не по отдельным арматурным стержням. Данный материал имеет широкую область применения: его можно использовать при строительстве малых мостов и пешеходных переходов, неметаллических кораблей, малоэтажных жилых домов; замене металлоконструкций на арктических объектах и в других случаях», – отмечает Александр Рассохин.

В связи с большим объемом потенциального рынка научная группа уже получила патент на данную разработку. Предприятия Композитного кластера Санкт-Петербурга в свою очередь высказали заинтересованность в сотрудничестве с СПбПУ с целью внедрения такой системы армирования в производство.