

**ОКР «Композитобетон»**

*«Разработка технологии создания конструкций корпусов морских инженерных сооружений из нового для судостроения конструкционного композитного материала на основе бетона, армированного композитными полимерными стержнями»*

*Главной исполнитель – АО «ЦКБ «Монолит»*

**Основные полученные практические результаты**

- Сделано обобщение и выполнен анализ российского и зарубежного опыта применения композитной полимерной арматуры в несущих бетонных конструкциях морских объектов и объектов в промышленном и гражданском строительстве.
- Разработаны конструктивные чертежи и технология изготовления опытных образцов крупногабаритных бетонных конструкций с толщинами элементов, равными натурным, армированных композитными полимерными стержнями.
- Изготовлены опытные образцы крупногабаритных бетонных конструкций с толщинами элементов, равными натурным, армированные композитными полимерными стержнями.
- Разработана программа испытаний тестовых образцов и опытных образцов крупногабаритных бетонных конструкций, армированных композитными полимерными стержнями, на статическую и циклическую нагрузки.
- Проведены испытания тестовых образцов и опытных образцов крупногабаритных бетонных конструкций, армированных композитными полимерными стержнями, на статическую и циклическую нагрузки с оформлением протоколов испытаний и отчетов.

а)



б)

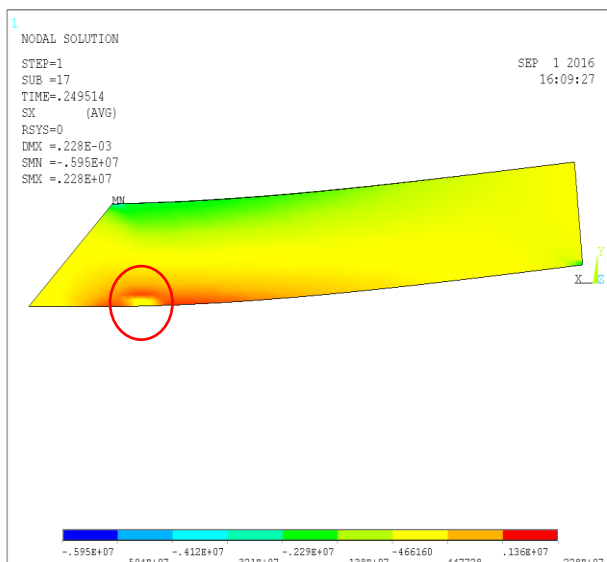


Крупногабаритные конструкции после испытаний

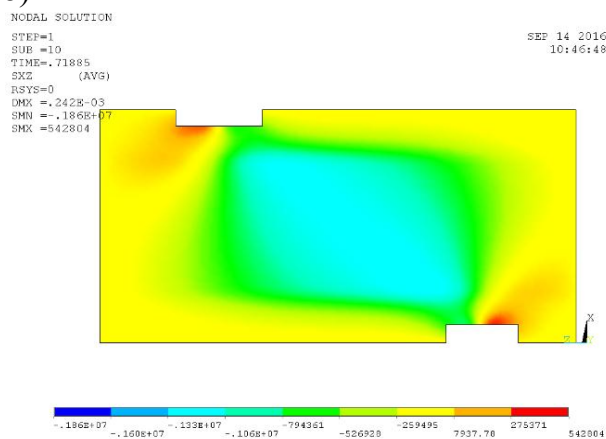
а) Образец серии Г; б) Образец серии БС

- Разработана физико-математическая модель бетонных конструкций, армированных композитными полимерными стержнями, и выполнены численные расчеты напряженно-деформированного состояния опытных образцов крупногабаритных конструкций с верификацией численных расчетов с экспериментом.

а)



б)



Конечно-элементная модель

а) Г-образная конструкция; б) Конструкция серии БС

- Разработаны рекомендации по проектированию и принципиальной технологии изготовления бетонных конструкций с АКП корпусов морских инженерных сооружений с одобрением документа РМРС.
- Разработаны рекомендации по номенклатуре судов и морских технических средств, строительство которых рационально выполнить из бетона, армированного АКП;
- Разработан проект технических условий и технологических требований на проектирование судовых бетонных конструкций, армированных АКП.
- Выполнены патентные исследования по тематике ОКР.
- Проведены работы по анализу сравнительных характеристик железобетона и композитобетона, требуемые соответствующими разделами Технического задания.
- Разработан секрет производства (ноу-хау) «Технология и организация постройки корпусов морских инженерных сооружений с арматурой композитной полимерной».

### **Область применения.**

Результаты, полученные в процессе выполнения ОКР, являются заделом для дальнейшего проектирования и создания конструкций корпусов морских инженерных сооружений из нового для судостроения конструкционного композитного материала на основе бетона, армированного композитными полимерными стержнями.

Применение полимерной композитной арматуры в строительстве имеет перспективы и положительный опыт, особенно в областях, где требуется наличие таких ее свойств, как диэлектричность, радиопрозрачность, легкость, магнитоинертность, коррозионная стойкость при воздействии различных агрессивных сред, низкая теплопроводность и пр.

Освоение строительства корпусов морских инженерных сооружений из нового для судостроения конструкционного композитного материала на основе бетона, армированного композитными полимерными стержнями позволит сделать большой шаг в сторону развития строительства ответственных сооружений, эксплуатируемых

в сильноагрессивных средах, где трудно обеспечить коррозионную стойкость стальной арматуры, развития строительства сооружений, обладающих немагнитными и диэлектрическими свойствами, а также следует учитывать перспективу – ограниченность запаса руд, пригодных для удовлетворения непрерывно растущих потребностей в стали и легирующих присадках.