

**НИИ «Прогресс-КМ»**

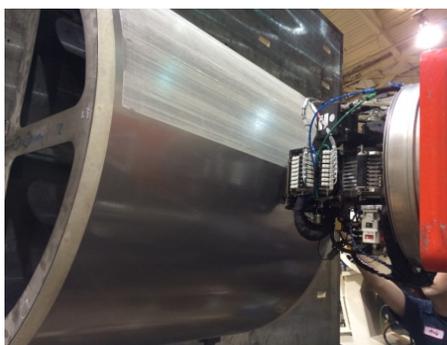
*«Исследования по созданию импортозамещающей программно-управляемой технологии изготовления конструкций морской техники из композиционных полимерных материалов, обеспечивающей повышение их эксплуатационной надежности и снижение массогабаритных характеристик»*

*Головной исполнитель - АО «ЦТСС»*

**Основные полученные практические результаты.**

- Изготовлены по технологии автоматизированной выкладки криволинейные и плоские образцы из стеклянных и угольных ленточных препрегов.
- Проведены исследования физико-механических характеристик выкладочных материалов.
- Установлено, что автоматизированная технология выкладки однонаправленных ленточных препрегов обеспечивает получение композиционных материалов с характеристиками значительно превосходящими характеристики материалов, получаемых по другим технологиям.
- Разработаны:
  - РД «Конструкции из стекло- и углепластика. Принципиальная технология автоматизированного изготовления методом выкладки препрегов на основе стеклянных и угольных армирующих материалов»;
  - технические требования на комплекс оборудования для изготовления конструкций методом выкладки препрегов.

Впервые в отечественном судостроении разработана принципиальная автоматизированная технология изготовления композитных конструкций, превосходящая используемые в настоящее время механизированные вакуумные технологии. Результаты выполненных работ подтвердили актуальность и перспективность применения технологии автоматизированной выкладки препрегов для создания судостроительных конструкций.



**Область применения:** наружные корпуса обитаемых и необитаемых подводных аппаратов для геологической разведки, емкости для транспортирования и хранения углеводородных ресурсов, производство элементов надстроек, палуб, переборок судов и прочих востребованных технических средств из полимерных композиционных материалов, углепластиковые промежуточные и гребные валы, ограждающие конструкции, крыши доков.

Перспективные области внедрения: изделия судового машиностроения (лопасти винтов, лопасти нагнетателей), сверхлегкие модульные быстровозводимые производственные и складские корпуса.

**Испытания экспериментальных образцов композиционного материала, изготовленных по технологии автоматизированной выкладки:**



Характеристика	Стеклопластик, (выкладка препрега)	Стеклопластик, (контактное формование)	Стеклопластик, (инфузия)	Углепластик, (выкладка препрега)	Углепластик, (инфузия)
Предел прочности при растяжении, МПа	500	260	475	1360	1000
Предел прочности при сжатии, МПа	615	250	373	656	350
Предел прочности при межслойном сдвиге, МПа	66	45	48	75	55
Модуль нормальной упругости, МПа	26400	14000	20300	110000	100000