



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

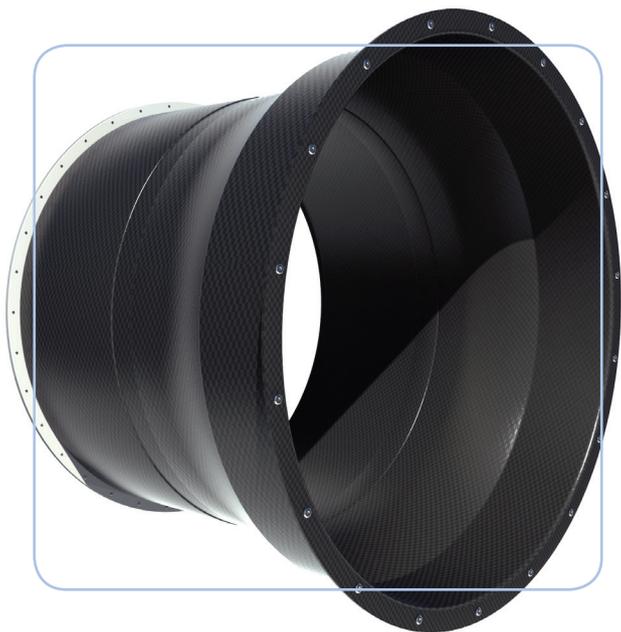
ПЛЕТЁНЫЕ  
ПРЕФОРМЫ ДЛЯ  
ЭЛЕМЕНТОВ ИЗДЕЛИЙ  
И КОНСТРУКЦИЙ  
ИЗ ПКМ



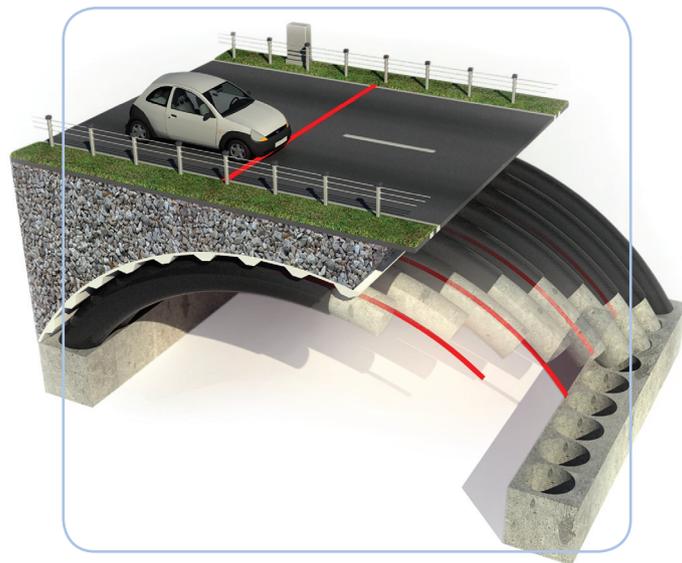
Что такое плетёные преформы? В первую очередь – это полуфабрикат в виде «мягкого рукава», ткани или многослойной оплетки оправки, при необходимости – переменного диаметра. Материал для изготовления такой преформы может быть любым: высокопрочное углеродное волокно, стекловолокно, волокно природного происхождения, например, льняное.

Перспективные лопатки газотурбинного двигателя, изготовленные из ПКМ





Деталь корпуса  
газотурбинного двигателя,  
изготовленная методом плетения



Применение плетёных  
преформ в мостовых  
сооружениях

Основные потребители плетёных преформ за рубежом: General Electric Aircraft Engines, Snecma, Boeing, Airbus. Наиболее традиционные области применения этих материалов – авиа- и машиностроение, строительство. В авиастроении: элементы корпуса вентилятора авиадвигателя, стрингеры, лонжероны, шпангоуты, лопасти винтов, различные корпусные элементы и многое другое. В автомобилестроении: опорные элементы крыши и бамперов (BMW и Mercedes), в разработке – технологии производства автомобильных рам и прицепов. В строительстве: использование плетёных преформ в конструкции мостов, опор линий электропередач и освещения.

ПКМ на основе объемных преформ обладают значительным сопротивлением к расслаиванию, улучшенным сопротивлением к удару.

Данная технология позволяет производить объемные плетёные преформы или ткани практически неограниченной длины из разнообразных материалов, таких как угле-, стекло-, органо-волокна и натуральное волокно, с заданным углом армирования и возможностью одновременной укладки нити в «нулевом» направлении.

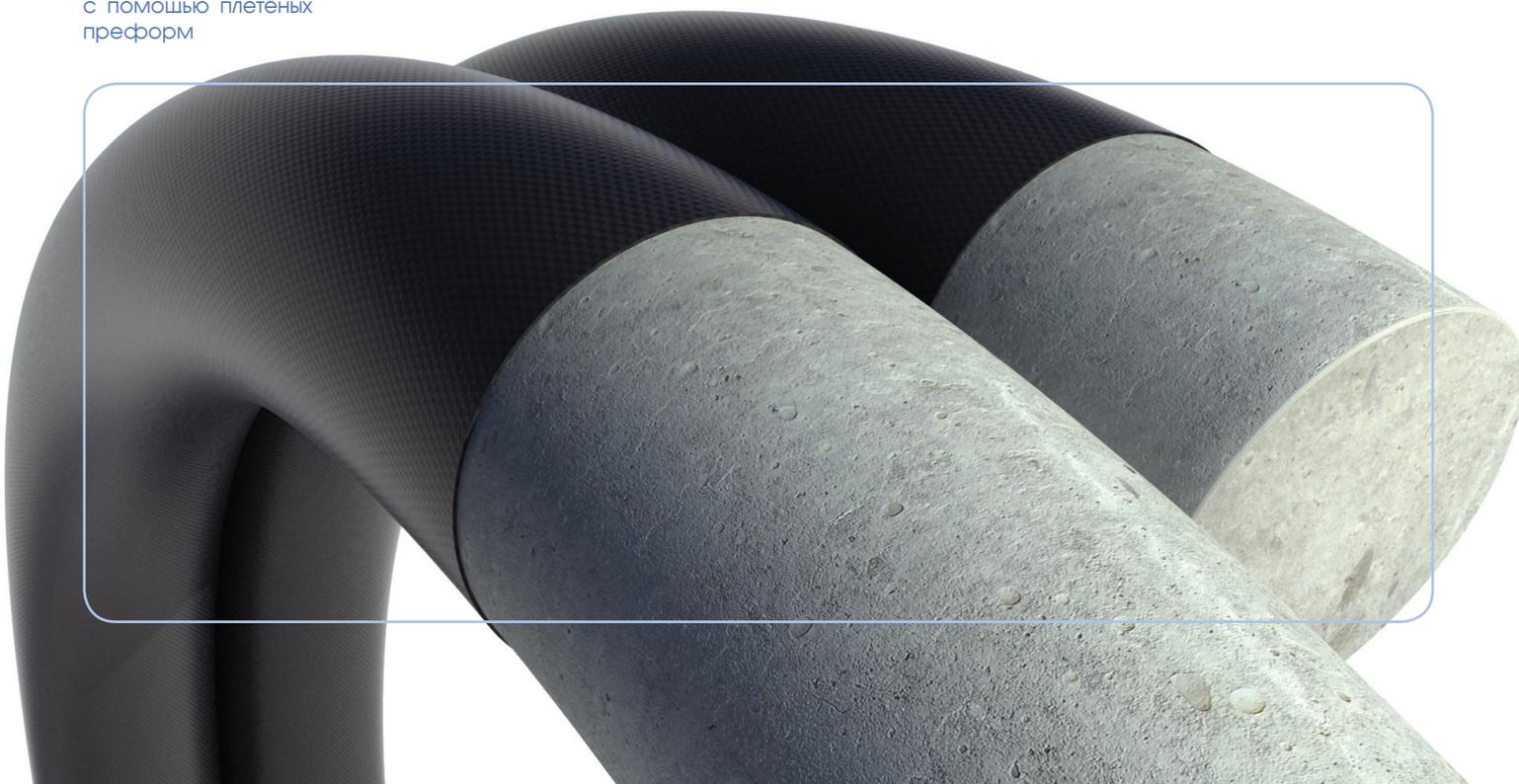
## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛЕТЁНЫХ ПРЕФОРМ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПКМ:

- сокращение цикла изготовления изделий – получение изделия, в т.ч. сложной формы, с заданными параметрами (длина, ширина, толщина, угол армирования) за одну технологическую операцию;
- снижение производственных расходов за счет автоматизации процесса и уменьшения доли ручного труда;
- при использовании соответствующих технологий возможно изготовление изделия из ПКМ в «полевых» условиях.

## СВОЙСТВА ТИПОВЫХ ПРЕФОРМ:

Вид преформ	Размер	Укладка волокна	Материал
Однослойная преформа – рукав	Длина – любая, диаметр от 30 до 4000 мм	От $\pm 30^\circ$ до $\pm 60^\circ$ , возможность укладки нити в «нулевом» направлении	Угле-, стекло-, органо- и натуральные волокна
Однослойная преформа – ткань	Длина – любая, ширина до 1600 мм	От $\pm 30^\circ$ до $\pm 60^\circ$ , возможность укладки нити в «нулевом» направлении	Угле-, стекло-, органо- и натуральные волокна
Объемная (многослойная) преформа	Длина – любая, диаметр от 32 до 4000 мм	От $\pm 30^\circ$ до $\pm 60^\circ$ , возможность укладки нити в «нулевом» направлении	Угле-, стекло-, органо- и натуральные волокна

Усиление бетонных конструкций с помощью плетёных преформ





Россия, 105005, Москва, ул. Радио, 17  
Телефон: (499)261-86-77, Факс: (499)267-86-09  
E-mail: [admin@viam.ru](mailto:admin@viam.ru); <http://www.viam.ru>