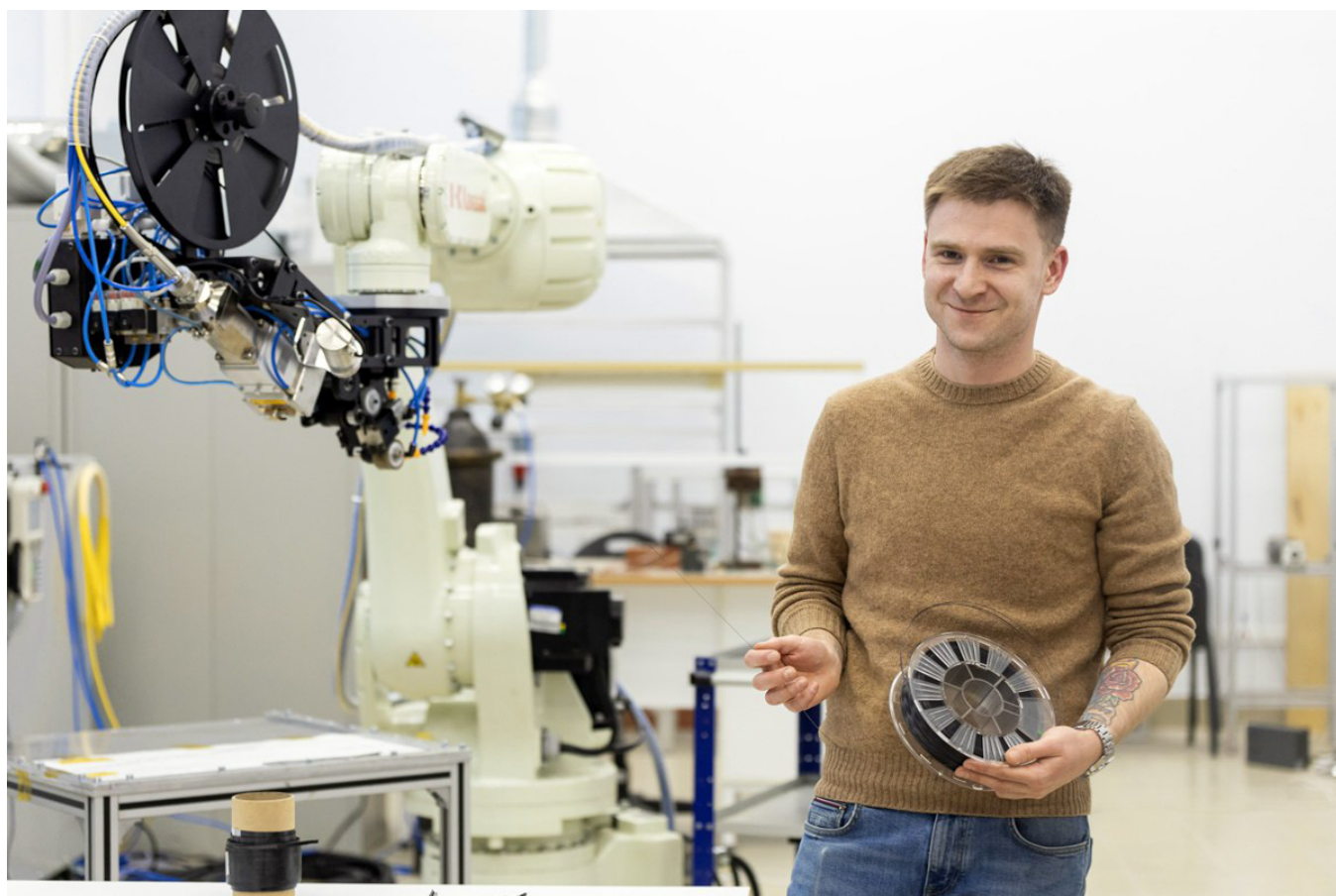


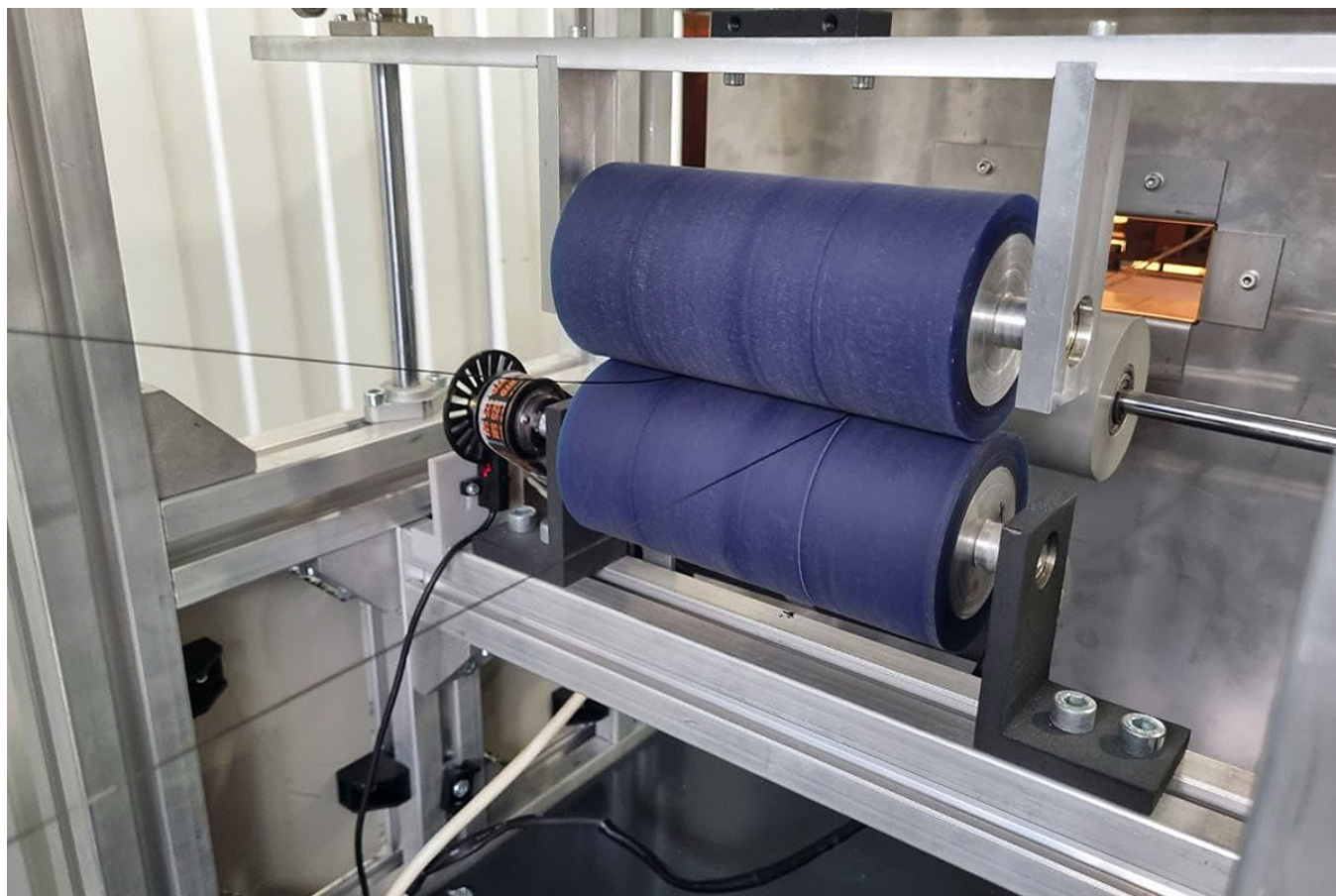
Впервые в России! Политехники создали технологию производства композита из непрерывного углеволокна

Впервые в России специалисты Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Политеха разработали опытно-промышленную технологию изготовления филаментов (расходный материал в виде нити, используемый для 3D-печати) из непрерывного углеродного волокна на основе термопластов. Филамент обладает уникальными по сравнению с другими применяемыми в 3D-печати материалами физико-механическими свойствами и применяется, в первую очередь, в ракетно-космической и авиационной отрасли, а также в двигателестроении. Разработка осуществлялась по заказу Композитного дивизиона ГК «Росатом».



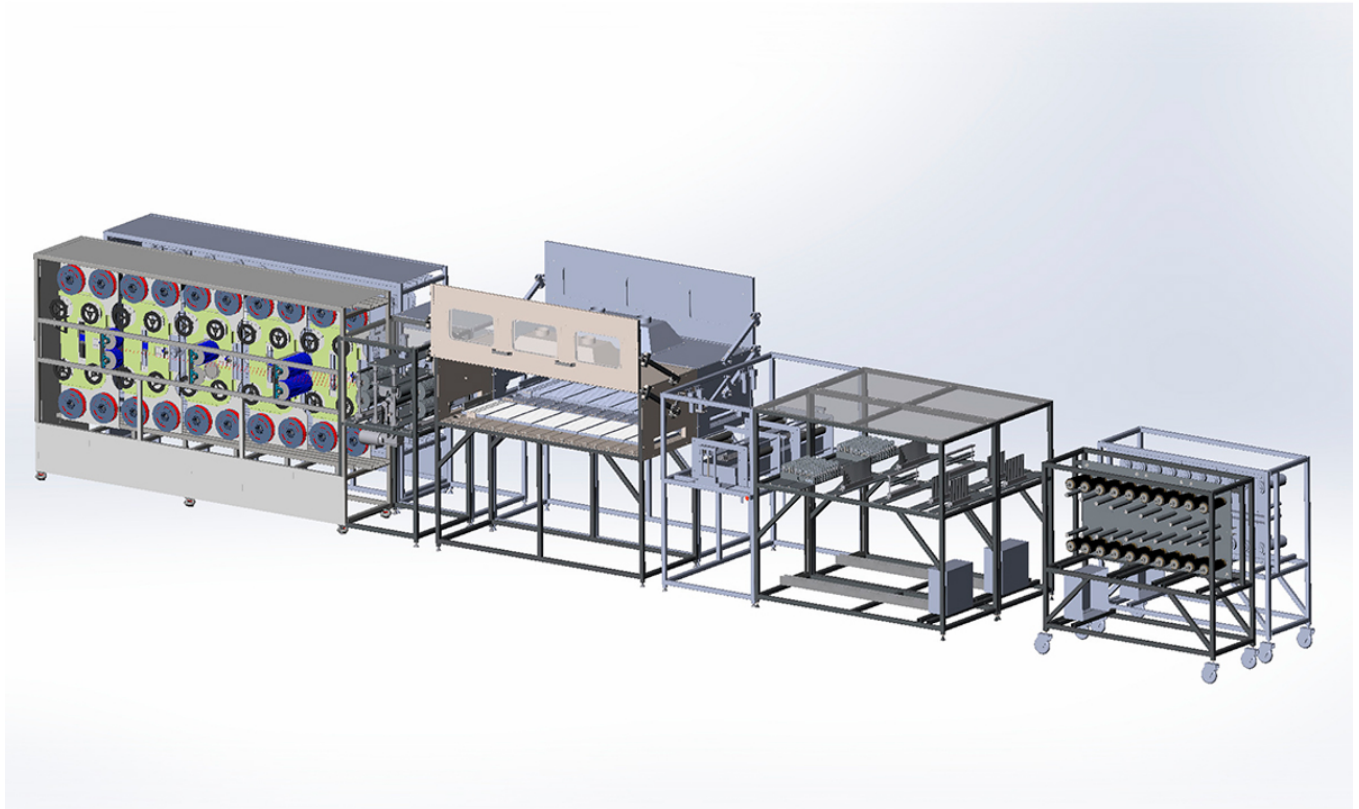
Углеродное волокно обладает высокой прочностью и жесткостью и при этом является очень лёгким материалом. Это позволяет использовать его для создания прочных и лёгких деталей, которые могут выдерживать большие нагрузки. В то же время углеродное волокно устойчиво к высоким температурам или химическим воздействиям. Филаменты из непрерывного углеродного волокна и высокотемпературного полимера группы полиарилкетонов применяют для 3D-печати в специальных принтерах по технологии послойного наплавления (FDM и FFF).

Композиционные материалы (в том числе, филаменты) из непрерывного углеродного волокна в настоящее время производят несколько стран: США, Швейцария и Китай. Данный материал из-за специфики сферы его использования является стратегическим и практически не экспортируется. Сотрудники ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» разработали не только технологию изготовления филаментов из непрерывного углеродного волокна на основе термопластов, но и изготовили лабораторную установку для его производства производительностью 500 метров филамента в час. Эта установка введена в эксплуатацию осенью 2023 года на территории Композитного дивизиона Росатома и сейчас используется для получения опытных партий материалов.



Более 10 лет наша команда занимается разработкой технологий пропитки углеродных волокон термопластичными полимерами из группы полиарилэфиркетонов. Для нас очень важно, что результаты нашего кропотливого труда в ближайшее время будут внедрены в промышленное производство. Решение задачи производства отечественных филаментов из данного материала — это еще один шаг пути достижения технологического суверенитета для нашей страны, — прокомментировал значение проделанной работы кандидат технических наук, заведующий лабораторией «Полимерные композиционные материалы» ПИШ СПбПУ Илья Кобыхно.

В основе производства филаментов из непрерывного углеродного волокна и высокотемпературных полимеров лежит технология суспензионной пропитки. Данный подход обеспечивает получение однонаправленных термопластичных препрегов (пропитанных полимером углеродных волокон) с наименьшими повреждениями волокна и равномерным распределением полимера по всему сечению, что наиболее важно для решения задач, связанных с обеспечением максимальных прочностных свойств.



Разработка собственной технологии производства композитов из непрерывного углеродного волокна на основе термопластов — очень важная в стратегическом плане задача. Россия — одна из немногих стран, которая производит двигатели. И применение столь качественного по своим свойствам материала, мы уверены, в первую очередь, будет особенно востребовано в отечественном двигателестроении для производства двигателей нового поколения, — прокомментировал потенциал разработки директор проекта «Термопласты» Композитного дивизиона Росатома Антон Шумаков.

В настоящее время специалисты Передовой инженерной школы СПбПУ разрабатывают технологию и опытно-промышленную установку по производству филамента производительностью 12 000 метров в час. Разработанная опытно-промышленная установка обеспечит возможность одновременного изготовления из непрерывного углеродного волокна

40 филаментов. Уже идет процесс изготовления и отладки режимов работы модулей и узлов установки. Летом 2024 года опытно-промышленная линия будет введена в эксплуатацию на производственной площадке Композитного дивизиона Росатома.

Дата публикации: 2024.04.04

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)