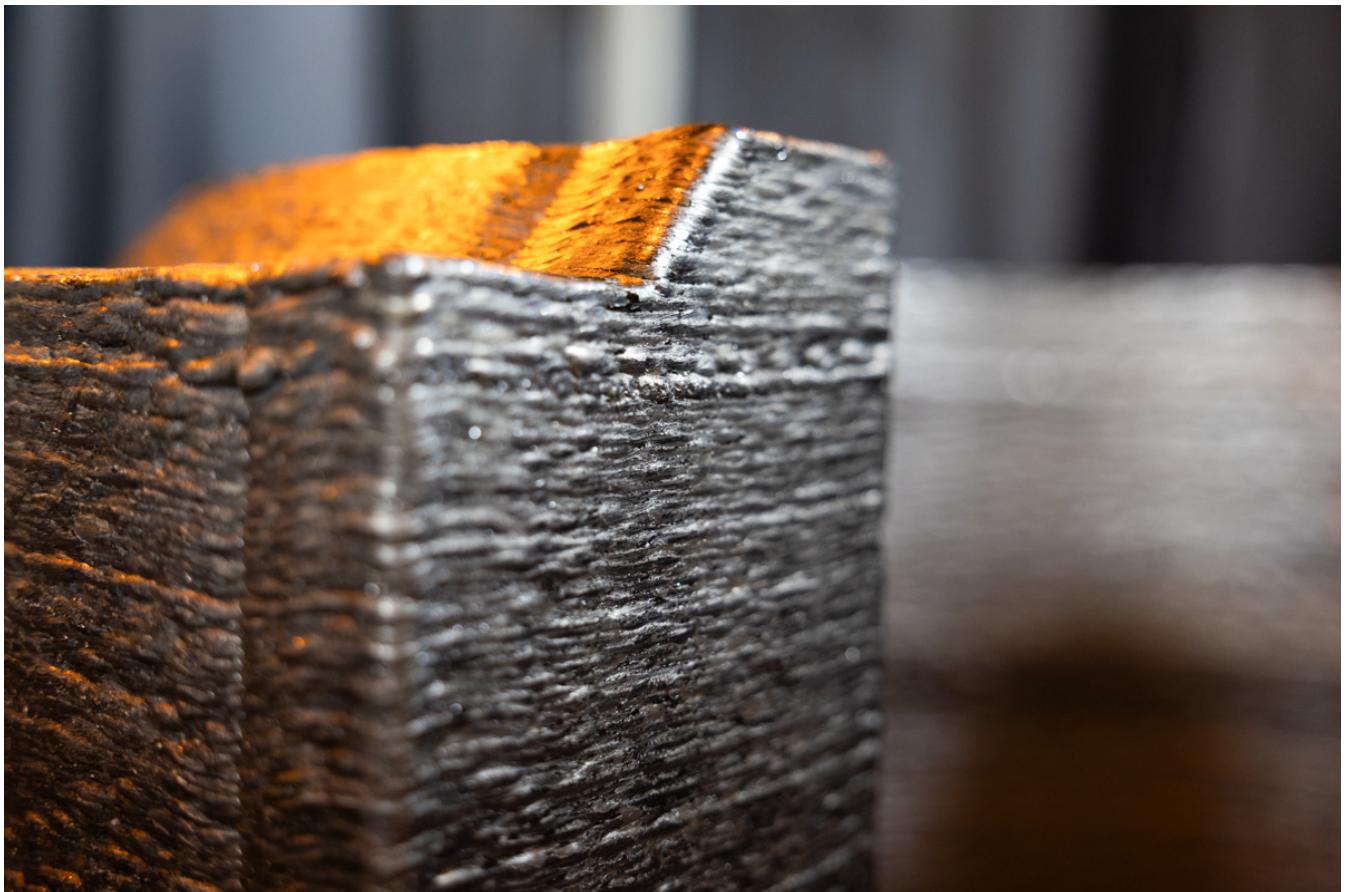


## Абсолютный рекорд: Политех и «Силовые машины» напечатали самую большую в России заготовку

В рамках совместного НИОКР Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и «Силовые машины» разработали технологию и сделали самую большую в России заготовку, напечатанную с помощью электродугового выращивания.

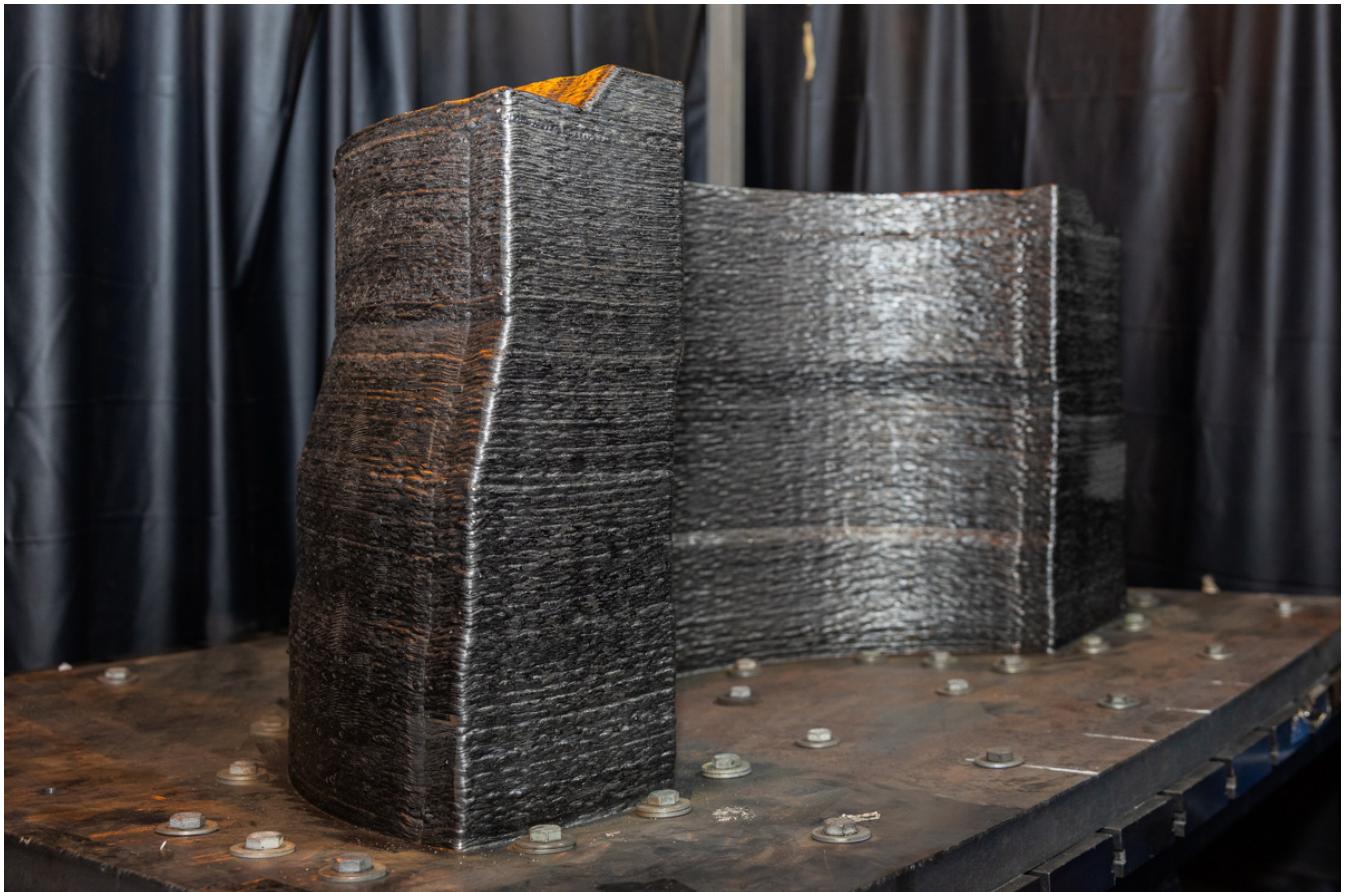


Заготовка обоймы уплотнения паровой турбины весит более 750 кг, что является абсолютным рекордом в стране. Работы проводились в Лаборатории лёгких материалов и конструкций Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ.

Главная цель НИОКР — создание роботизированного комплекса электродугового выращивания и разработка технологии изготовления заготовок для турбинного производства «Силовых машин». Основными материалами для данного типа изделий являются высокопрочные, низколегированные, теплоустойчивые стали.

В основе технологии электродугового выращивания из металлической проволоки — послойный перенос расплавленного металла. Он плавится

за счёт энергии горения электрической дуги. Все движения выполняет промышленный робот, движущийся по специально созданной программе. Специалисты программируют движения, учитывая влияние скорости подачи проволоки, мощность дуги, состав металла проволоки и т. д. на характеристики будущей детали. Для печати детали ширина печатного слоя увеличена до 201 миллиметра. Такой массивный слой неминуемо приводит к существенным деформациям изделия относительно трёхмерной модели. Инженеры разработали особый подход к печати для компенсации этой особенности.



В процессе разработки технологии электродугового выращивания подобных заготовок прорабатывался огромный объём данных, их собрали в процессе серии экспериментов. Они включали разработку режимов переноса металла при выращивании, исследования поведения материала, разработки управляющих программ выращивания и многие другие параметры. Этот проект открывает перспективы производства ещё более крупных изделий, фактически нивелируя верхние границы возможностей аддитивных технологий для промышленности. Что особенно важно, кроме разработки самой технологии выращивания в рамках совместного проекта Политехнический университет изготавливает для АО “Силовые машины” оборудование для электродугового выращивания. Отечественная наука обеспечивает технологическое лидерство отечественной промышленности, — отметил заведующий Лабораторией лёгких материалов и конструкций Олег Панченко.

Внедрение инновационных методов производства — одно из важных направлений программы развития мощностей “Силовых машин”. Аддитивные технологии помогают воплощать новые инженерные решения, обеспечивать эффективность и надёжность нашего генерирующего оборудования для российской энергетики, снижать сроки изготовления и стоимость продукции. После запуска роботизированного комплекса и отработки технологии мы потенциально рассматриваем распространение этого способа производства на критичную номенклатуру заготовок для цилиндров паровых турбин, — сказал первый заместитель генерального директора — генеральный конструктор «Силовых машин» Александр Ивановский.

Добавим, что Петербургский Политех — признанный лидер в сфере аддитивных технологий в России. Постоянная работа над модернизацией и развитием технологии электродугового выращивания ведётся в Лаборатории лёгких материалов и конструкций с 2015 года. Инженеры имеют большой опыт работы в сфере электродугового выращивания широкого спектра материалов, высокопрочные стали, нержавеющие аустенитные и аустенитно-мартенситные стали, сверхвысокопрочные стали, сплавы на основе алюминия, меди, никеля, титана, магния. Электродуговое выращивание является родственным процессом к сварке и наплавке, что предъявляет к специалистам высокие требования. Необходимы знания в области материаловедения, а также промышленной робототехники и программирования. Всё это позволяет не только выполнять заказы для промышленных партнёров, но и создавать самые передовые инструменты работы и технологии производства.

Дата публикации: 2026.02.04

[">>>Перейти к новостям](#)

[">>>Перейти ко всем новостям](#)