

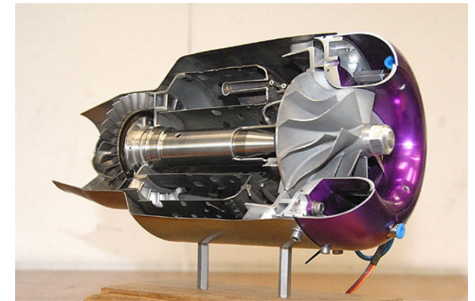
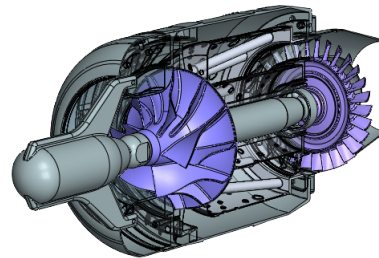
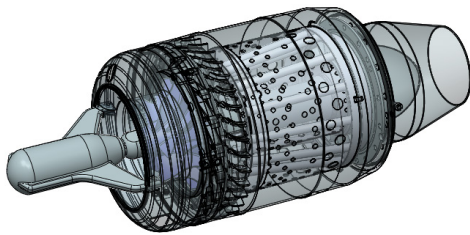
ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



ПОЛИТЕХ
Центр Национальной
технологической инициативы
Новые производственные технологии

Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» Инжиниринговый центр (CompMechLab®) СПбПУ

МАЛОРАЗМЕРНЫЙ ГАЗОТУРБИННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (МГТД)



Сфера использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) малых и средних габаритов, интерес к которым значительно возрос за последние десятилетия, охватывает различные гражданские и военные миссии, среди которых фото- и видеоразведка, исследования химической и радиационной обстановки и т.д. В то же время сегмент малоразмерных газотурбинных двигателей (МГТД), играющий ключевую роль в развитии БПЛА, практически не представлен на российском рынке.

Ведущие специалисты Инжинирингового центра (CompMechLab®) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого на основании задания № 9.4081.2017/ПЧ Министерства образования и науки Российской Федерации по выполнению проекта «Разработка подхода к проектированию, расчету и изготовлению малоразмерного газотурбинного двигателя на основе методов компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга и аддитивных технологий производства» разработали МГТД, превосходящий по своим параметрам имеющиеся на российском рынке аналоги.

Основные преимущества созданного двигателя – простота и надежность конструкции. Части статорных деталей МГТД – диффузор и спрямляющий аппарат компрессора, сопло – изготовлены аддитивным методом. Использование передовых технологий проектирования – топологической оптимизации, трехмерных аэродинамических расчетов – позволило добиться лучших показателей по сравнению с аналогами, представленными на отечественном рынке. КПД компрессора увеличен на 2-2,5%, степень повышения полного давления в рабочем режиме – на 4% (без уменьшения газодинамической устойчивости), масса диффузора снижена на 26% (без потери прочности). Результатом увеличения тяги стал рост соотношения тяги к массе двигателя на 27%, при этом температура газов не изменялась.

Разработка конструкции велась в течение 2018-2019 гг. В настоящее время на испытательной базе СПбПУ проводятся натурные испытания спроектированного двигателя.

CML
CompMechLab
ЦЕНТР
КОМПЬЮТЕРНОГО
ИНЖИНИРИНГА СПбПУ

