

Молодые ученые Политеха у руля цифрового производства

В современном мире применение технологий цифрового производства критически важно для предприятий, выпускающих сложную высокотехнологичную продукцию. В Политехническом университете в НИЛ «Газовая динамика турбомашин» разрабатывают компьютерную программу для цифрового проектирования, способную в разы сократить сроки конструирования и вычеркнуть этап дорогостоящих испытаний из процесса создания высокоэффективных центробежных компрессоров.

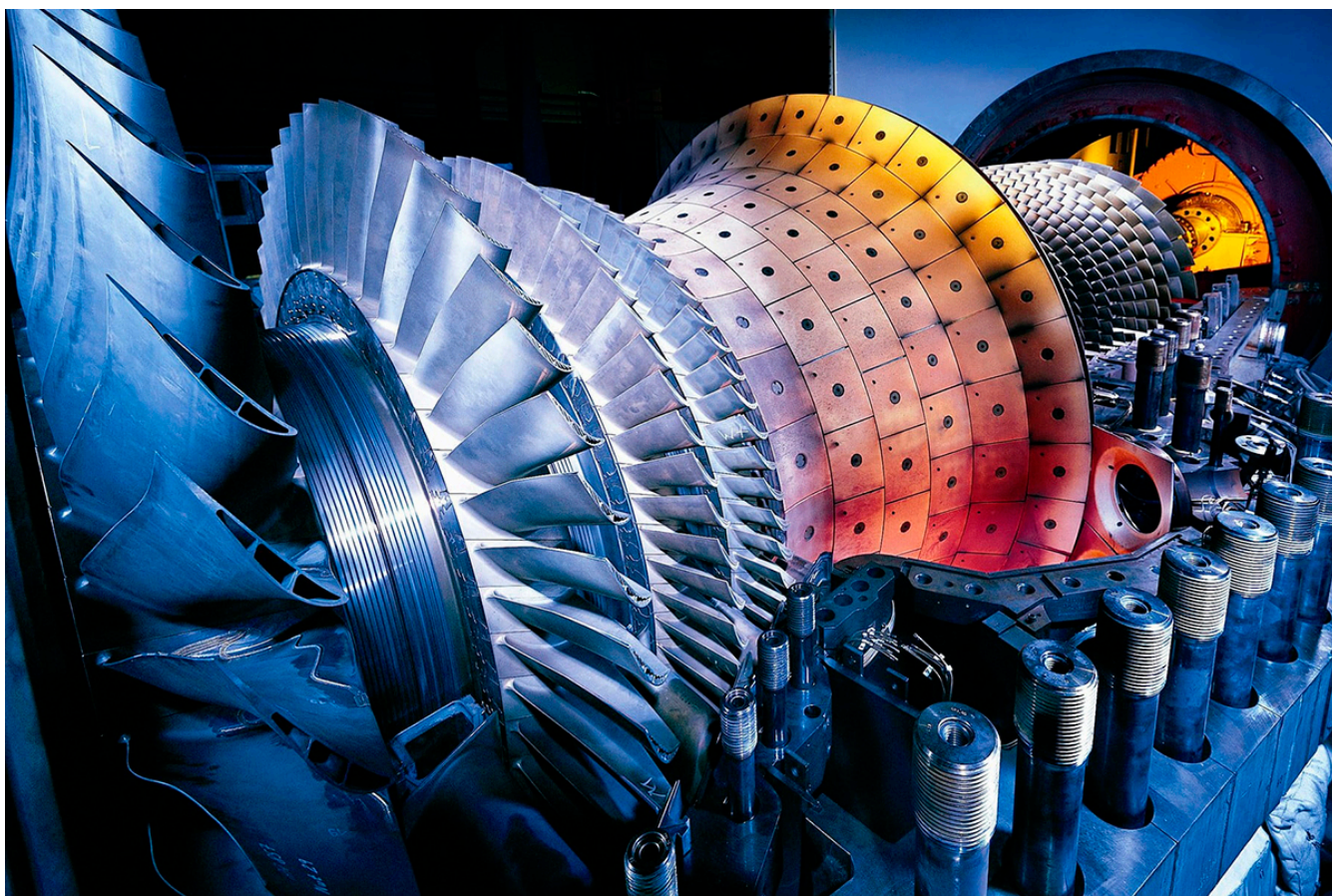


В рамках Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых под руководством молодых ученых, специалисты лаборатории разработают уникальный комплекс, включающий программы расчета и проектирования центробежных компрессоров, программу визуализации спроектированных ступеней компрессора.

Создание подобного комплекса позволит производить расчет и проектирование компрессоров с высоким КПД, не имеющих мировых аналогов, снизить затраты на стадии проектирования, что, в свою очередь,

приведет к сокращению сроков разработки готовой продукции до 7 месяцев, вместо 1,5-2 лет, которые тратятся в настоящее время.

Компьютерная программа по заданным газодинамическим параметрам и конструкционным ограничениям сможет рассчитать размеры проточной части компрессора. Заказчик дает все необходимые данные (массовый расход, температуру, степень повышения давления, конструктивные ограничения). На основании полученных данных программа сначала производит предварительное проектирование, просчитывает газодинамические характеристики, корректирует геометрию компрессора по выбранному варианту. После получения проекта заказчик может внести какие-либо изменения, если в этом есть необходимость. На финальном этапе компьютер создает 3D-модель и выдает необходимые координаты, которые передаются непосредственно изготовителям.



Все крупные производители центробежных компрессоров имеют свои методы проектирования проточной части компрессора, однако никто из них не может обойтись без экспериментальной проверки спроектированного компрессора, стоимость которой в настоящее время составляет около \$ 500 тыс. Создание программы для цифрового проектирования сэкономит колоссальное количество средств.

«Разработка программ цифрового проектирования – это очень трудоемкий

процесс, который требует выполнения полного цикла работ: от проведения исследований до создания готового программного продукта. Мы же взялись за это и на основании обобщения опыта проектирования и обширной базы экспериментальных данных, полученных за 50 лет работы в СПбПУ, а также математических моделей, созданных д.т.н., проф. Ю.Б. ГАЛЕРКИНЫМ, создадим методы цифрового проектирования проточной части центробежных компрессоров», – говорит руководитель проекта Александр ДРОЗДОВ.

В создании программного комплекса заинтересованы производители компрессорного оборудования не только в нашей стране. Так, по словам ученого, программа актуальна и для КНР. Там есть заводы, которые производят компрессоры, однако существуют сложности с газодинамическим проектированием новых машин.

Проект будет реализован к 2021 году. Он имеет хорошие перспективы к внедрению, так как, по словам разработчиков, на рынке уже сейчас есть запрос на подобный программный комплекс.

Материал подготовлен Сектором научных коммуникаций. Текст: Мария
ГАЙВОРОНСКАЯ

Дата публикации: 2018.08.22

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)