Магистранты Института энергетики стали обладателями стипендии АО «ОДК-Климов»



Три студента первого курса магистратуры Высшей школы энергетического машиностроения стали получателями стипендии АО «Климов» по результатам научно-исследовательской деятельности. Высокой оценки удостоились работы Владислава Хомутова, Ильи Подберезского и Константина Сиволодского, посвящённые применению аддитивных технологий, модернизации экспериментальных стендов компрессоров и совершенствованию методов инженерного моделирования в компрессоростроении.

Владислав Хомутов представил работу **«Модернизация стенда для проведения испытаний на рабочих колесах центробежного компрессора, изготовленных с применением аддитивных технологий»**.

Владислав разработал конструкцию модернизированного модельного стенда центробежного компрессора, позволяющего проводить испытания открытых рабочих колёс, изготовленных методом FDM-печати на 3D-принтере. Он спроектировал, изготовил и собрал новые элементы стенда, включая металлический каркас стола, опору входного участка, опору двигателя, муфту, вал, лабиринтные уплотнения, подшипниковую опору и входной патрубок. Также был выполнен реверс-инжиниринг металлической лемнискаты, используемой в качестве расходомерного устройства.

Результатом исследования стали трёхмерная сборочная модель, комплект конструкторской документации и собранный модернизированный стенд, открывающий новые возможности для проведения экспериментальных исследований рабочих колёс, изготовленных с применением аддитивных технологий.

Илья Подберезский выполнил работу **«Модернизация модельного стенда осевого компрессора с использованием аддитивных технологий. Отработка методики испытаний».**

Исследование было направлено на модернизацию диска рабочего колеса модельного стенда осевого компрессора. Для решения задачи магистрант применил 3D-сканирование, обратное проектирование, прочностное и газодинамическое моделирование в ANSYS, FDM-печать, механическую обработку и стендовые испытания с обработкой экспериментальных данных.

В результате был разработан и изготовлен новый диск рабочего колеса, его конструкция позволяет заменять лопатки без демонтажа диска с вала. Расчёты и экспериментальная проверка подтвердили работоспособность конструкции и наличие достаточного запаса прочности. Кроме того, Илья получил экспериментальные характеристики установки. Такое решение позволяет существенно снизить трудоёмкость замены лопаток и повысить удобство проведения экспериментальных исследований.

Константин Сиволодский представил исследование **«Отработка технологии 3D-сканирования среднерасходного рабочего колеса центробежного компрессора».**

Работа посвящена исследованию методики построения твердотельной модели среднерасходного рабочего колеса центробежного компрессора по облаку точек, полученному при сканировании. Константин выполнил обработку облака точек и построил твердотельных моделей в программах ScanForm, КОМПАС 3Д, GeomagicDesignX. Далее в Ansys CFX он определил сеточную независимость эталонной модели для последующих расчётов. Для каждой твердотельной модели был выполнен газодинамический расчёт, построена характеристика коэффициента полезного действия и отношения давлений в зависимости от массового расхода. Также был проведён сравнительный анализ полученных результатов и выбран лучший метод обработки межлопаточного канала скана рабочего колеса.

Студенты показали высокий уровень инженерной подготовки, владение современными средствами проектирования и моделирования, а также умение применять полученные знания для решения практических задач. Работы объединяет использование передовых цифровых и аддитивных технологий для совершенствования конструкций и методов экспериментальных исследований компрессорного оборудования.

Поздравляем Владислава Хомутова, Илью Подберезского и Константина Сиволодского с получением стипендии АО «ОДК-Климов»! Желаем дальнейших научных достижений и успешной реализации исследовательских проектов!