

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ГАЗА В ВЫСОКОРАСХОДНОЙ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ СТУПЕНИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА FLOWVISION

*Бережной А.С., студент; Ванев С.М., доцент;
Мелейчук С.С., доцент*

Рабочий процесс в проточных частях турбокомпрессоров характеризуется сложным трехмерным, а во многих случаях и нестационарным течением рабочего тела, связанным как с геометрией проточной части турбокомпрессора, так и с особенностями работы.

При проектировании центробежного компрессора (ЦК) основной задачей является получение газодинамических и геометрических параметров, обеспечивающих удовлетворительную работу компрессора во всем рабочем диапазоне с достаточно высоким коэффициентом полезного действия (КПД).

В настоящее время для исследований центробежных компрессорных ступеней используются программные комплексы. С этой целью на кафедре ТТФ была начата эксплуатация программного комплекса FlowVision. Естественно, на начальном этапе возникла необходимость в проведении верификации программного комплекса и в отработке методик для решения типовых задач по расчетам элементов проточных частей ЦК. Объектом тестовых работ послужила модельная ступень ХХЗ-К-482 с цилиндрическими радиальными лопатками рабочего колеса. Целью расчета являлось получение с помощью FlowVision виртуальной ветки характеристики ступени и сравнение результатов расчета с экспериментальными данными, а также оценка аппаратных средств и машинного времени, необходимого для подобного расчета.

В целом очевидна достаточно высокая степень сходимости между результатами эксперимента и расчета в части определения напорных характеристик и параметров эффективности компрессора.

После достаточно хороших результатов тестового расчета была запущена на расчет высокорасходная ступень ЦК с пространственными лопатками рабочего колеса и лопаточным диффузором. Было сделано заключение о перспективности данного направления работы в дальнейшем.