ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЧІЇ ГАЗУ У ВИСОКОВИТРАТНИХ ВІДЦЕНТРОВИХ КОМПРЕСОРНИХ СТУПЕНЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOWVISION

ANALYSIS STREAM GAS IN HIGTDISCHARGE CENTRIFUGAL COMPRESSOR STAGE WITH HELP PROGRAMME SET FLOWVISION

Мелейчук А.С., студент, Вансєв С. М., Мелейчук С.С., доценти, СумДУ, Суми

Meleychuk A.S., student, Vaneev S.M., Meleychuk S.S., associate professors, SumSU, Sumy

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

В настоящее время используются современные расчетные программные комплексы, такие как Ansys CFX, FlowVision и др., предназначенные для трехмерного пространственного моделирования течения в проточных частях центробежных компрессорных ступеней.

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

В данной работе сделано сравнение безразмерных газодинамических характеристик (зависимостей политропного КПД и коэффициента политропного напора от условным коэффициентом расхода), полученных при помощи программных комплексов Ansys CFX и FlowVision, с исходными характеристиками для трех высокорасходных центробежных компрессорных ступеней (Φ_0 =0.09, Φ_0 =0.12, Φ_0 =0.15). Выполнен подробный анализ характеристик, полученных с помощью программного комплекса FlowVision.

Рассматриваемые программные комплексы обладают широкими возможностями по визуализации и интерпретации полученных результатов. В работе представлены результаты визуализации течения газа в проточной части ступени с условным коэффициентом расхода Φ_0 =0.12 (модельная ступень для центробежного компрессора станции охлаждения газа СОГ-4) в виде заливок по давлениям и скоростям, вспышек из скорости, векторов и т.п., выполненные с помощью программного комплекса FlowVision.

Анализ полученных результатов показал целесообразность применения программного комплекса FlowVision для исследования течений и расчета характеристик центробежных компрессорных ступеней.