

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАБИРИНТНОГО УПЛОТНЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТА СТУПЕНИ ТУРБОМАШИНЫ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Виноградов А.С.¹, Шипунов В.В.¹.

¹Самарский университет, г. Самара, shipunov2k@gmail.com

Ключевые слова: лопаточные машины, лабиринтное уплотнение, газовая динамика.

Постоянное развитие и совершенствование узлов авиационных двигателей приводят к непрерывному росту их параметров. Современные турбореактивные двигатели для гражданской авиации достигают значений степени двухконтурности до $m = 15$, суммарной степени повышения давления в компрессоре от $\pi_k = 35$ до 50. Существенное увеличение данных параметров приводит к постоянному росту параметров нагруженности ступени. Важно детально анализировать влияние притрактовых элементов в составе турбомашин, так как они оказывают существенное влияние на их параметры [1]. Улучшение эффективности работы притрактовых элементов играет важную роль в повышении КПД лопаточных машин и зависит от многих факторов. Например, герметичность уплотнений проточной части оказывает влияние на эффективность ступени, а степень этого влияния определяется параметрами ступени.

В текущей работе представлены результаты формирования методических указаний по созданию расчетных моделей турбомашин с притрактовыми элементами. Рассмотрены особенности создания газодинамических моделей компрессоров с лабиринтными уплотнениями в ПО Numeca. Описаны подходы по формированию вычислительных сетей данных элементов в составе расчетной модели компрессора. Приведены примеры обработки результатов расчетов.

Список литературы

1. Конструирование двигателей внутреннего сгорания: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Двигатели внутреннего сгорания» направления подготовки «Энергомашиностроение» / Н.Д. Чайнов, Н.А. Иващенко, А.Н. Краснокутский, Л.Л. Мягков; под. ред. Н.Д. Чайнова. М.: Машиностроение, 2008. 496 с.

Сведения об авторах

Виноградов Александр Сергеевич, Д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник. Область научных интересов: уплотнения газотурбинных двигателей.

Шипунов Виталий Викторович, аспирант. Область научных интересов: уплотнения проточной части газотурбинных двигателей.

DESIGN OF THE LABYRINTH SEAL AS AN ELEMENT OF A GET ENGINE TURBOMACHINE STAGE

Vinogradov A.S.¹, Shipunov V.V.¹.

¹Samara National Research University, Samara, Russia, shipunov2k@gmail.com

Keywords: turbomachine, labyrinth seal, fluid dynamics.

The current work presents the results of developing methodological guidelines for creating computational models of turbomachinery with inlet devices. The peculiarities of creating gas-dynamic models of compressors with labyrinth seals in Numeca software are examined. Approaches to generating computational grids for these components within the compressor's computational model are described. Examples of processing calculation results are provided.