

УДК 621.45.034.3

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МГТД КАМЕРЫ СГОРАНИЯ С ТОРОИДАЛЬНОЙ ЗОНОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ

Коломзаров О.В., Самарский университет, г. Самара
Орлов М.Ю., Самарский университет, г. Самара

Применение малоразмерных газотурбинных двигателей (МГТД) постоянно расширяется, потребность в них испытывают в таких отраслях, как: судостроение, танкостроение, авиастроение и энергетика. Все возрастающие требования к этим двигателям требуют и уменьшения их габаритных размеров, которые лимитируются размерами основных узлов двигателя и в особенности камерой сгорания (КС).

Однако уменьшение размеров камеры сгорания имеет свои пределы, определяющиеся конструкцией фронтального устройства, типом диффузора, пространством необходимым для организации процесса горения и выгорания топлива. Обычно, для организации рабочего процесса в первичной зоне камеры сгорания МГТД используются лопаточные завихрители или подача топлива испарительными трубками. Эти способы смешения топлива и формирования зоны горения обладают существенным недостатком – между форсунками образуется объем, который не используется для горения.

В данной работе рассматриваются теоретические основы организации рабочего процесса с использованием закрученной тороидальной зоны рециркуляции. Проведено сравнение зон горения кольцевых камер сгорания с тороидальной зоной рециркуляции и традиционными горелочными устройствами. Выполненный анализ показывает, что тороидальная зона рециркуляции позволяет более полно использовать располагаемый объем, а отсутствие завихрителей и других громоздких систем расширяет диапазон возможностей по уменьшению размеров камеры сгорания.