

РАСЧЕТНО - ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕЧЕНИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ.

Юн А. А., Крылов Б. А., Онищик И. И.

Московский Авиационный Институт

(Государственный Технический Университет), Москва, Россия

Математические модели турбулентных течений в различных технических устройствах достигли большого совершенства и продолжают развиваться. Создаваемые на их базе комплексы программ для ЭВМ становятся мощным инструментом конструкторов. Однако, в связи со сложностью закономерностей турбулентных течений и условий их реализации, дальнейшее развитие расчетных методов возможно на базе сопоставления их с экспериментальными данными. В особенности это относится к течениям в камерах сгорания, где рабочий процесс базируется на взаимодействии закрученных потоков с поперечными и спутными струями в сочетании с процессом подготовки и горения смеси топлива с воздухом.

Представляется целесообразным поэтапный анализ наиболее характерных для горения течений, таких, как распространение поперечных струй, закрученных потоком, пристеночных струй в каналах различной формы. Отдельным задачам подобного типа посвящена данная работа.

Моделирование турбулентных течений выполнялось на базе осредненных уравнений Навье-Стокса. Использовалась широко применяемая в расчетах $k-\epsilon$ модель и перспективная модель Wallin & Johansson (WJ), базирующаяся на явной алгебраической модели рейнольдсовых напряжений.

Результаты расчетов были сопоставлены с экспериментальными данными, полученными на упрощенных элементах камеры сгорания (смеситель, фронтное устройство). В результате анализа даются рекомендации по совершенствованию математических моделей течений. Последнее особенно важно при расчетном анализе рабочего процесса реальных объектов.