

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА РАБОЧЕГО ТЕЛА НА ТОЧНОСТЬ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЁТОВ ГТД

Болотов М.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Диденко А.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королева

При выполнении термодинамических расчётов по тепловым двигателям, в частности ГТД, используются представленные в виде полиномов формулы или таблицы для определения энтальпии или энтропии рабочего тела – воздуха и продуктов сгорания. При расчёте свойств продуктов сгорания в их составе учитываются только CO_2 , H_2O , N_2 и O_2 .

В данной работе изучается влияние более детального представления состава воздуха и продуктов сгорания (число веществ увеличивается до 11 ... 18) на точность расчёта величин энтальпии i , энтропии S , а также температуры T и давления P рабочего тела по сечениям проточной части двигателя. Влияние такого учёта оценивается по величинам КПД и коэффициентов потерь при соблюдении равенства расчётных величин P и T с экспериментальными.

Состав продуктов сгорания в зависимости от коэффициента избытка окислителя (воздуха) определяется из условия равновесия при завершении процессов в камере сгорания.

Полученные результаты могут быть использованы при выполнении поверочных расчётов с целью выявления источников потерь энергии, снижения КПД и других параметров.