

## **ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ И ЭФФЕКТА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ НА УДЕЛЬНУЮ ИЗОБАРНУЮ ТЕПЛОЕМКОСТЬ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ**

**Амброжевич М.В., Шевченко М.А.**

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского  
«Харьковский авиационный институт», г. Харьков*

При современном уровне развития ГТД, когда суммарная степень повышения давления в компрессоре составляет уже  $\pi_{\kappa\Sigma}^* = 40...50$  и сохраняется тенденция её повышения, пренебрегать давлением недопустимо.

Однако с ростом  $\pi_{\kappa\Sigma}^*$ , повышается и температура газов перед турбиной  $T_G^*$ , что неизбежно будет приводить к эффекту термической диссоциации в продуктах сгорания ГТД. Исследования по влиянию эффекта термической диссоциации на параметры рабочего процесса перспективных ГТД показывают, что его игнорирование приводит к вычислительным погрешностям.

В настоящее время существуют математические модели позволяющие рассчитывать изобарную теплоемкость как функцию от температуры и давления с учетом эффекта термической диссоциации, однако они довольно трудоемки, что не всегда практично при выполнении оценочных расчетов и написании программных алгоритмов.

В связи с этим авторами, была поставлена задача получения простых аналитических зависимостей, позволяющих рассчитывать изобарную теплоемкость как функцию от температуры и давления с учетом эффекта термической диссоциации.

На основании табличных данных, для основных компонентов продуктов сгорания ГТД в заданном диапазоне давлений и температур (азот:  $p = 1...200$  бар,  $T = 210...2870$  К; кислород:  $p = 1...150$  бар,  $T = 240...2870$  К; углекислый газ:  $p = 1...200$  бар,  $T = 370...2600$  К; пары воды:  $p = 0,1...200$  бар,  $T = 700...2600$  К) были получены аналитические зависимости для расчета изобарных теплоемкостей как функций температуры и давления с учетом эффекта термической диссоциации.