

## **К ВОПРОСУ О ПАРАМЕТРАХ И ИНТЕГРАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ**

А.А. Диденко, С.В. Лукачев, А.М. Цыганов  
Самарский университет, г. Самара, [ciganov.am@ssau.ru](mailto:ciganov.am@ssau.ru)

*Ключевые слова:* газотурбинный двигатель, камера сгорания.

В работе рассматриваются параметры камеры сгорания ГТД, необходимые для построения её интегральной характеристики, такие, как степень повышения давления воздуха в компрессоре, а, следовательно – температура воздуха на входе в камеру сгорания, температура газа на выходе из камеры сгорания и расход воздуха через неё. Современный уровень этих параметров различен в зависимости от размерности и назначения двигателя: БПЛА, вертолеты и СМВЛ, СМС, ДМС, истребители и т.д.

В основу ИХКС положена хорошо известная характеристика компрессора ГТД [1, 2], которая с точки зрения физики не отличается от характеристики насоса.

Там представлены: линия рабочих режимов, изолинии КПД, ограничения – линия помпажа, режимы кавитации для насоса и др., площадь под кривой пропорциональна мощности устройства.

Используя уравнения газовой динамики: энтальпии и неразрывности потока можно обосновать в качестве размерных координат ИХКС по вертикали – подогрев газа в камере сгорания, по горизонтали – расход массовый. В безразмерной форме эти координаты представляют собой соответственно: степень подогрева газа в камере сгорания и относительная плотность тока (часто называемой газодинамической функцией расхода).

В работе в качестве примера на ИХКС приведены ЛРР по стандартному ВПЦ для КС ЕЗ, Джeneral-Электрик-NASA, рабочие точки КС современных иностранных ТРДД, построены изолинии тепловой мощности КС на различных режимах работы. Тепловая мощность КС есть произведение энтальпии подогрева газа на расход рабочего тела.

### **Список литературы**

1. Ковылов Ю.Л., Крашенинников С.В., Лукачев С.В., Цыганов А.М. Обобщенная характеристика камеры сгорания газотурбинного двигателя // Теплоэнергетика, 1999. – №1. – С. 32-37.
2. Ковылов Ю.Л., Крашенинников С.В., Цыганов А.М. Содержание и физический смысл характеристики камеры сгорания ГТД // Вестник СГАУ. Сер. Процессы горения, теплообмена и экология тепловых двигателей. Вып. 3. – Самара, 2000. – С. 109-124.

### **Сведения об авторах**

Диденко Алексей Александрович, к.т.н., доцент, доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей. Область научных интересов: рабочий процесс камер сгорания газотурбинных двигателей.

Лукачев Сергей Викторович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой теплотехники и тепловых двигателей. Область научных интересов: рабочий процесс камер сгорания газотурбинных двигателей.

Цыганов Александр Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей. Область научных интересов: рабочий процесс камер сгорания газотурбинных двигателей.

## **REVISITING PARAMETERS AND INTEGRAL CHARACTERISTICS OF THE COMBUSTION CHAMBER OF A GAS TURBINE ENGINE**

Didenko A.A., Lukachev S.V., Tsyganov A.M.  
Samara National Research University, Samara, Russia, [ciganov.am@ssau.ru](mailto:ciganov.am@ssau.ru)

*Keywords: gas turbine engine, combustion chamber*

The combustion chamber parameters of a gas turbine engine for various purposes and dimensions are considered: pressure, temperature at the inlet and outlet, gas flow. By analogy with the compressor characteristics, the combustor integral characteristic is presented for the standard takeoff and landing cycle in dimensional and dimensionless coordinates, including the isolines of its thermal power.