



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра теории двигателей летательных аппаратов

Глава 3.

ПРОЕКТНЫЙ ТЕРМОГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ГТД

§ 3.1. Постановка задачи проектного термогазодинамического расчета ГТД

Проектный термогазодинамический расчет ГТД выполняется в целях определения удельных параметров двигателя $P_{уд}$ ($N_{е.уд}$, $N_{э.уд}$), $C_{уд}$ (C_e , $C_э$), расхода воздуха через двигатель G_B , расхода топлива $G_{т.ч}$, удельной работы узлов (L_K , L_T), давления p_i^* и температуры T_i^* рабочего тела в характерных сечениях проточной части и соответствующих значений площадей этих сечений F_i .

Исходными данными для проектного термогазодинамического расчета ГТД являются:

- тяга (мощность) двигателя P (N_e , $N_э$).
- внешние условия: $M_{п}$, $H_{п}$ (T_H , p_H);
- параметры рабочего процесса: $T_{Г}^*$, π_{ki}^* , m , $\pi_{кп}^*$, $T_{Ф}^*$, $\pi_{ср}$;
- КПД и коэффициенты потерь: $\sigma_{вх}$, η_{ki}^* , $\sigma_{кс}$, $\eta_{Г}$, η_{Ti}^* , η_{mi} , φ_c , $\varphi_{сп}$, σ_I , σ_{II} , $\sigma_{см}$;
- отборы воздуха: $g_{охл.i}$, $g_{отб.ЛА}$, $g_{ут}$.

Последовательность термогазодинамического расчета соответствует последовательности течения рабочего тела в проточной части двигателя.

Результаты расчета являются исходными данными для проектирования всех узлов двигателя.

Метод термогазодинамического расчета является универсальным методом термогазодинамического анализа зависимости параметров проектируемого ГТД от различных факторов.

В настоящее время термогазодинамические расчеты ГТД выполняются с использованием автоматизированных средств.