

Конспект лекций по предмету
Камеры сгорания, парогенераторы и теплообменники



Преподаватель:

Бондарчук Антон Андреевич

Автор конспекта:

Дмитриев Артем Константинович

artem020503@gmail.com

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводная лекция	2
1.1. Лекция 2	3

1. Вводная лекция

Требования к авиационным топливам

- Высокая массовая удельная теплота сгорания H_u
- Высокая плотность ρ_T
- Доступность сырьевых ресурсов
- Стабильные физико-химические свойства
- Низкая токсичность
- Оптимальная испаряемость

Параметры углеводородных топлив и топливо-воздушных смесей:

- H_u - количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании топлива
- η_r - коэффициент полноты сгорания. $\eta_r = \frac{Q_\phi}{Q_r} = \frac{Q_\phi}{G_r \cdot H_u}$
- L_0 - стехиометрический коэффициент - масса воздуха, необходимая для сгорания 1кг топлива
- α - коэффициент избытка воздуха. $\alpha = \frac{G_b}{L_0 \cdot G_m} = \frac{1}{L_0 \cdot q_m}$
- M_i - молярная масса

1.1. Лекция 2

Уравнение энергии в термической форме

$$c_p T_1 + \frac{c_1^2}{2} + Q_1 + L_0 = c_p T_2 + \frac{c_2^2}{2}$$

$$L_0 = 0;$$

$$c_p T_k^* + Q_1 = c_p T_\Gamma^*$$

$$q_T = \frac{G_T}{G_B} - \text{относительный расход топлива}$$

$$\eta_\Gamma = \frac{G_B Q_1}{G_T H_u} = \frac{Q_1}{Q_0} = \frac{\text{внесённая теплота}}{\text{располагаемая теплота}}$$

$$\sigma_{\text{КС}} = \frac{P_\Gamma^*}{P_K^*}$$

Надёжность:

1. $\alpha_{\max} - \alpha_{\min}$ - диапазон устойчивой работы КС

2.

$$\Theta_i = \frac{T^* - T^*}{T^* - T^*}$$

Суммы энтальпий.

$$G_B C_p^{T_\Gamma} T_k^* + G_T C_p$$

$$q_T = \frac{G_T}{G_B} = \frac{c_p (T^* + T^*)}{H_u \eta_\Gamma} - \text{соновопологающая формула}$$

Задача 1

Задача 2