

УДК 621.4

## РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ СХЕМ ТРДДФ ФИРМЫ ROLLS-ROYCE

© Кусова Д.Е.

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: kusova.d@bk.ru

Rolls-Royce является одной из ведущих двигателестроительных фирм в мире, создающих авиационные двигатели.

Исследование посвящено анализу двухконтурных турбореактивных двигателей с форсажной камерой (ТРДДФ), предназначенных для сверхзвукового полета. На рис. 1–3 показан характер изменения некоторых основных параметров такого типа двигателей данной фирмы. Видно, что один из важнейших параметров, характеризующих техническое совершенство двигателя, – изменение величины тяги на форсажном режиме по годам создания двигателей – имеет тенденцию постоянного роста (рис. 1). Это свидетельствует о возрастающей энерговооруженности летательного аппарата.

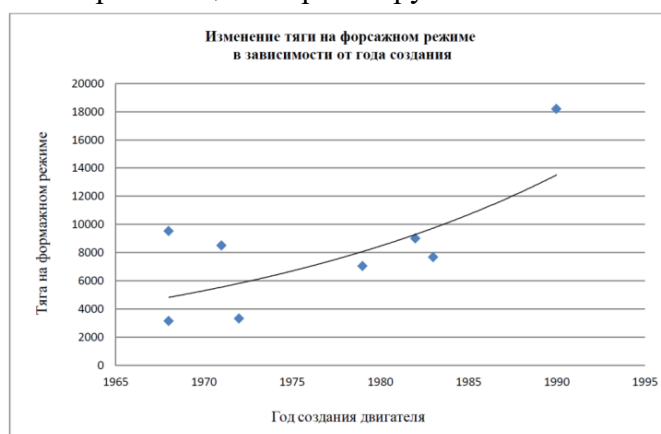


Рис. 1. Изменение тяги на форсажном режиме в зависимости от года создания

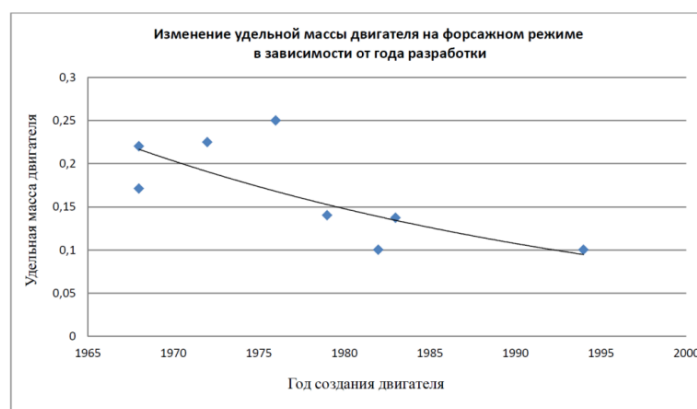


Рис. 2. Изменение удельной массы двигателя на форсажном режиме в зависимости от года разработки

Другой важный параметр ТРДДФ – удельная масса двигателя – представлен на рис. 2. Двигатели первого поколения имели  $\gamma_{дв} = 0,171$ , у двигателей второго поколения она уменьшилась до 0,5 и по настоящее время продолжает снижаться. Этот факт наряду с тенденцией роста тяги (рис. 1) свидетельствует о росте напряженности каждого элемента двигателей.

На рис. 3 мы наблюдаем изменение такого немаловажного параметра, как удельный расход топлива на форсажном режиме. Так как данная величина уменьшается с 1,95 до 1,7, то можно сделать вывод, что экономичность двигателей фирмы Rolls-Royce растет.



Рис. 3. Изменение удельного расхода топлива на форсажном режиме в зависимости от года создания

Линии тренда позволяют предположить возможное значение этих параметров в ближайшем будущем [1–3].

#### Выводы.

Из анализа изменения основных параметров двигателей RR можно ожидать к 2030 г. значения удельной массы двигателя  $\gamma_{дв} = 0,3$  и удельный расход топлива на форсажном режиме  $C_{уд.ф} = 1,6$  кг/кгс·ч. Эти выводы подтверждаются анализом конструктивных схем, на которых видна тенденция уменьшения количества деталей.

#### Библиографический список

1. Соркин Л.И. (ред.) Иностранные авиационные двигатели. 11-е изд. М.: ЦИАМ, 1987. 17–20 с.
2. Шустов И.Г. Двигатели 1944–2000: Авиационные, ракетные, морские, промышленные. Иллюстрированный справочник. Серия: Отечественная авиационная и ракетно-космическая техника. М.: АКС- Конверсалт: Центр истории авиационных двигателей, 2000. 434 с.
3. Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира; пер. с англ. Ю.Н. Русянцева и Н.И. Меконшина; под ред. В.Н. Любимова. М.: Изд-во иностр. лит., 1957. 284 с.