

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королева.

Кафедра: «Эксплуатация летательных аппаратов»

Конструкция и летная эксплуатация двигателя НК-8-2У

Учебное пособие.

(Компьютерный вариант)

Ответственный за подготовку пособия: Сошин В.М.

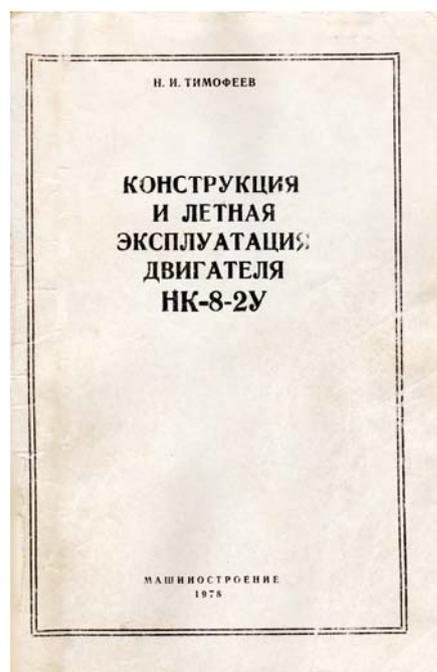
Компьютерная обработка студент: Медведев В.И., Валуев А.А., Гумеров О.Р., Маринков Е.Е.

Пособие предназначено для студентов 3-го курса специальности 160901, изучающих конструкцию двигателя НК-8-2У по дисциплине «Авиационная техника». Пособие также может быть полезным при подготовке к проведению практических работ на самолете Ту-154 и при выполнении курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатация ЛА и АД», и выполнении дипломного проекта.

Пособие является электронной копией учебника:

Конструкция и летная эксплуатация двигателя НК-8-2У. М.,
«Машиностроение», 1978г-144 с., Автор: Тимофеев Н.И.

Издательство «Воздушный транспорт», 1978



Допущено для использования
в учебном процессе.
Протокол заседания кафедры «ЭЛА»

№ 4 от «20» декабря 2005г.

Самара 2005г.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ НК-8-2У

1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЯ НК-8-2У

На магистральных реактивных самолетах Ту-154 и Ту-154А установлены двигатели НК-8-2 и НК-8-2У.

Основное отличие Ту-154А от своего предшественника заключается в замене двигателя НК-8-2 с взлетной тягой 9500 кгс двигателем НК-8-2У с большей взлетной тягой.

Турбовентиляторный двигатель НК-8-2У представляет собой двухконтурный, двухкаскадный, газотурбинный двигатель со смешением потоков воздуха и газа (рис. 1). Этот двигатель является модификацией двигателя НК-8-2, у него повышенная тяга, уменьшенный удельный расход топлива и увеличенная тяга реверса. На взлетном и крейсерских режимах у двигателя НК-8-2У более высокие запасы газодинамической устойчивости.

На двигателе НК-8-2У установлена система сигнализации опасной температуры подшипников СТП-3 и система ограничения температуры выходящих газов РТ-12-9АТ.

В масляной системе в линии откачки масла из опор стоят магнитные пробки, позволяющие судить о состоянии деталей опор роторов. Для осмотра в процессе эксплуатации проточной части двигателя, лопаток компрессора низкого и высокого давления, а также лопаток турбины предусмотрены специальные окна, через которые может осуществляться зачистка забоин на лопатках без снятия двигателя. Кроме того, на двигателе выполнены работы, повышающие надежность узлов и их ресурс.

На самолете Ту-154А в хвостовой части фюзеляжа установлены три двигателя НК-8-2У (рис. 1 и 2).

Два внешних двигателя — первый и третий — установлены в легкоъемных гондолах на горизонтальных пилонах, а второй двигатель установлен на внутренней гондоле внутри фюзеляжа. Для улучшения посадочных характеристик самолета на внешние двигатели установлен реверс тяги.

Для обеспечения удобств эксплуатации все агрегаты расположены в нижней части двигателя. Максимально уменьшена длина и количество трубопроводов.

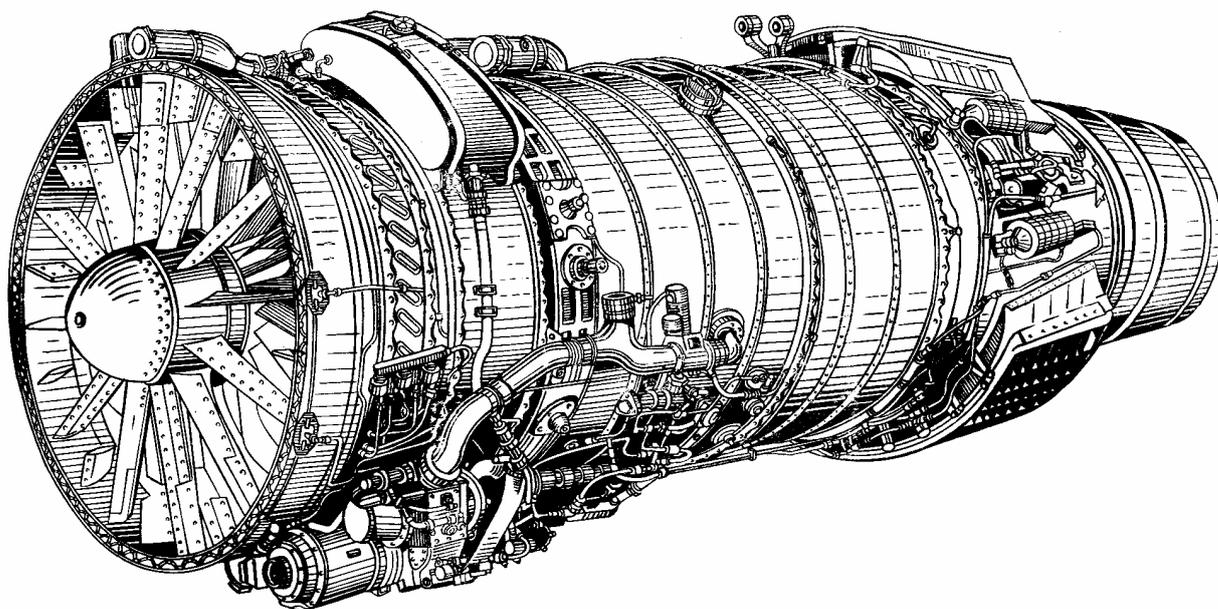


Рис. 1. Двигатель НК-8-2У с реверсом (вид слева)

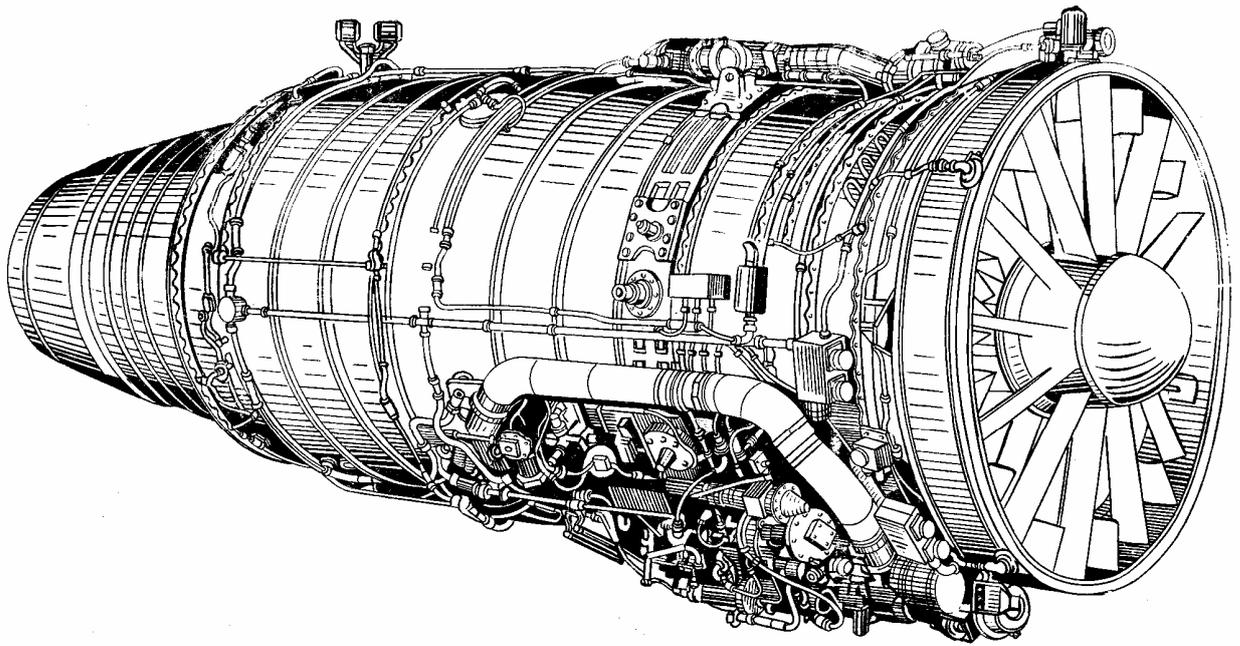


Рис. 2. Двигатель НК-8-2У с соплом (вид справа)

1.2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ДВУХКОНТУРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

В двухконтурном турбореактивном двигателе в качестве рабочего тела используется атмосферный воздух (рис. 3), поступающий через входной канал и входной направляющий аппарат в двухступенчатый вентилятор.

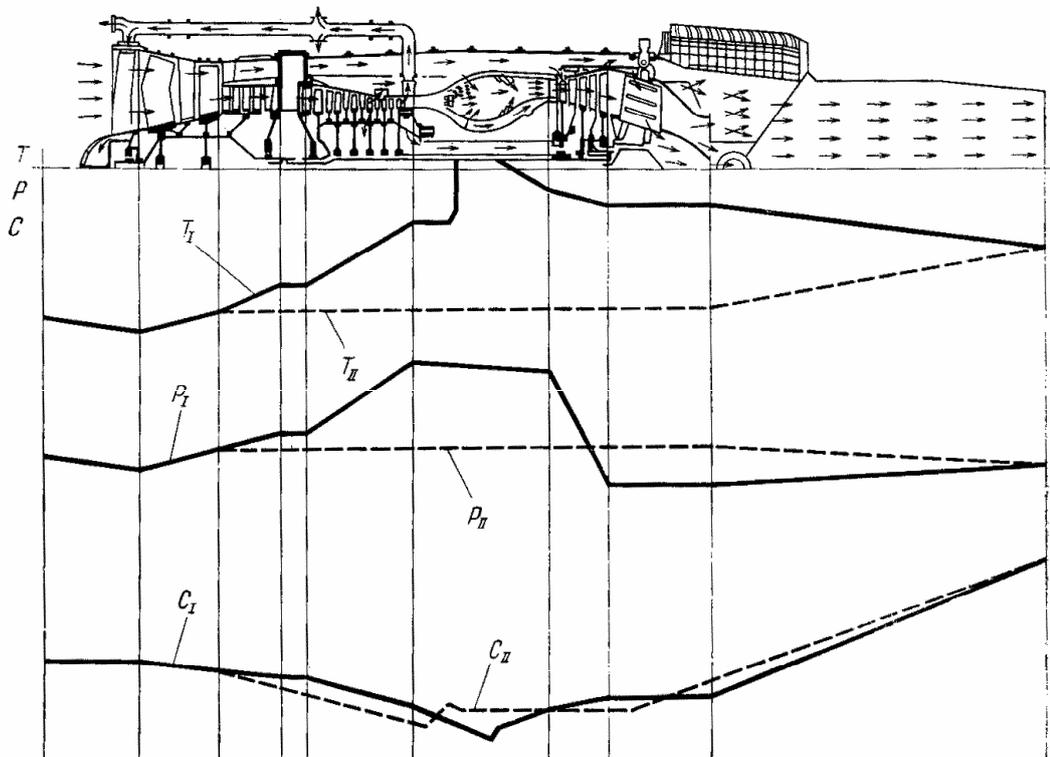


Рис. 3. Изменения параметров воздуха и газа вдоль тракта двигателя НК-8-2У: p_I , T_I , c_I — соответственно давление, температура, скорость в первом контуре; p_{II} , T_{II} , c_{II} — давление, температура, скорость во втором контуре