

А

**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.**

А

## 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.

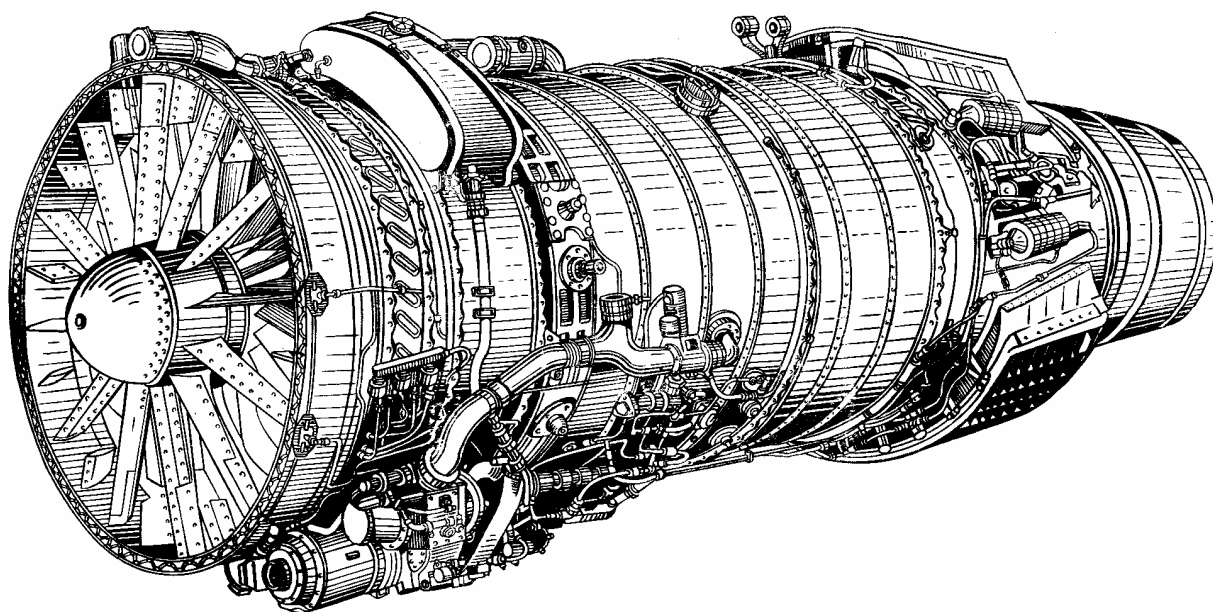
На двигателе НК-8-2У установлена система сигнализации опасной температуры подшипников СТП-3 и система ограничения температуры выходящих газов РТ-12-9АТ.

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 легкоосъемных 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)*

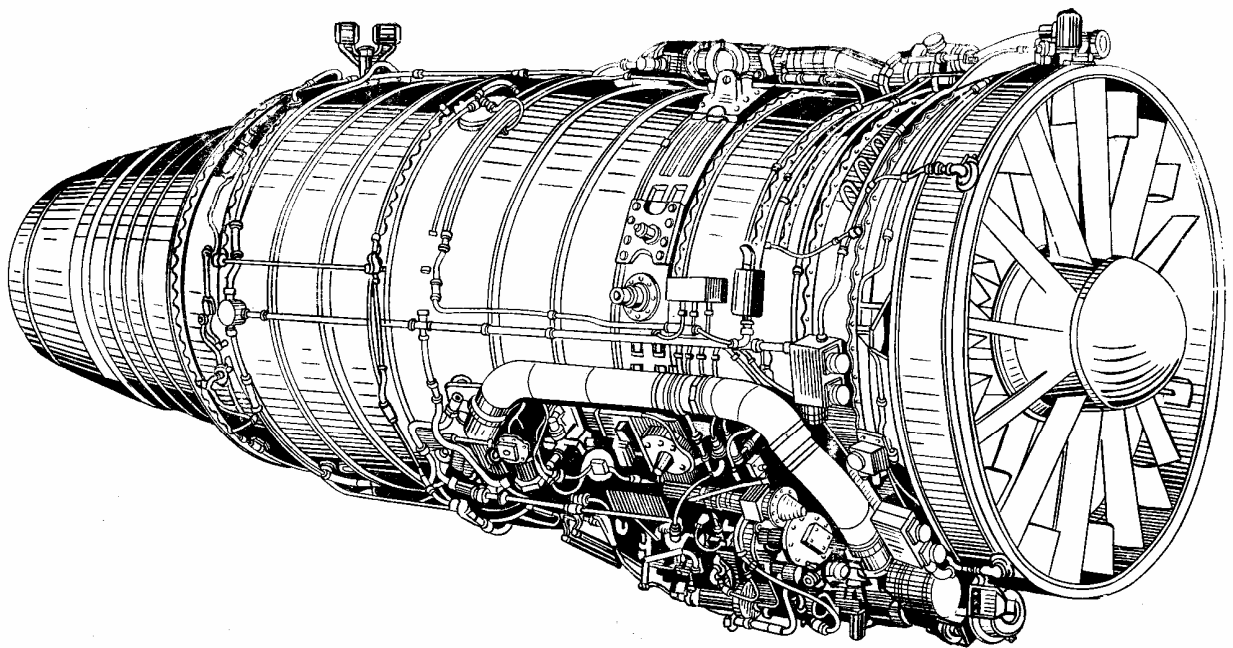


Рис. 2. Двигатель НК-8-2У с соплом (вид справа)

## 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.

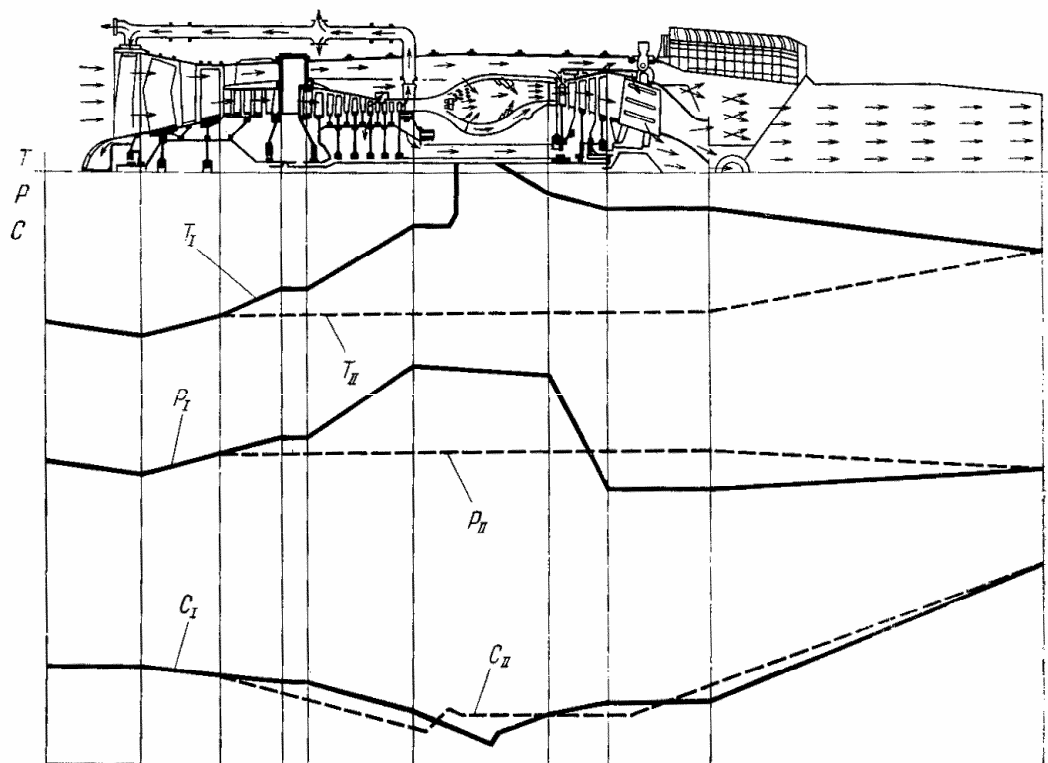


Рис. 3. Изменения параметров воздуха и газа вдоль тракта двигателя НК-8-2У:  $p_I$ ,  $T_I$ ,  $c_I$  — соответственно давление, температура, скорость в первом контуре;  $p_{II}$ ,  $T_{II}$ ,  $c_{II}$  — давление, температура, скорость во втором контуре