

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им.академика С.П.КОРОЛЁВА»

Кафедра: «ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»

ДВИГАТЕЛЬ ТВ2-117

Составил: **Сошин В.М.**

Компьютерная обработка:

студенты **Валуев А.А., Гумеров О.Р.**

*Электронный ресурс предназначен для студентов 2-го курса
специальности 130300, изучающих конструкцию двигателя ТВ2-117 по
дисциплине «Авиационная техника»*

ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС

САМАРА 2007 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТВаД

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Потребности дальнейшего развития промышленного производства в Российской Федерации, освоение ее природных богатств требуют активного развития и применения вертолетной авиации. Вертолет, — на сегодня единственный летательный аппарат, не требующий аэродромов. Вертолеты транспортируют грузы и пассажиров в труднодоступные районы, с вертолетов вносятся минеральные удобрения, ведется борьба с вредителями сельскохозяйственных культур, на вертолетах доставляются вахты на буровые и нефтедобывающие установки, вертолеты используются для геологической разведки, аэрофотосъемки, патрулирования и борьбы с лесными пожарами, а также для выполнения сложных монтажных работ.

Первыми советскими вертолетами, широко применявшимися в народном хозяйстве, были вертолеты Ми-1 и Ми-4, начало серийного производства соответственно 1950 и 1952 годы. На вертолетах Ми-1 и Ми-4 были установлены поршневые двигатели. На рубеже 50-60-х годов в гражданскую авиацию стали поступать вертолеты Ми-6, Ми-2, Ми-8. Летно-технические характеристики этих вертолетов по сравнению с Ми-1 и Ми-4 резко возросли: скорость возросла почти в 2 раза, а полезная нагрузка более чем в 4 раза, производительность, выраженная произведением полезной нагрузки на скорость, увеличилась в 8 раз. Это стало возможным благодаря совершенствованию конструкции и эксплуатационных качеств вертолета. Главная причина роста летно-технических характеристик вертолетов — применением на них газотурбинных двигателей (ГТД). В настоящее время газотурбинные двигатели применяются на большинстве отечественных и зарубежных вертолетов.

Газотурбинным двигателем называется двигатель, основными узлами которого являются: воздушный компрессор, камера сгорания и газовая турбина. На вертолетах нашли применение ГТД с двумя турбинами: турбина компрессора и свободная турбина. Турбина компрессора приводит во вращение компрессор, свободная турбина вырабатывает мощность необходимую для вращения несущего, рулевого винтов.

Огромный вклад в создание и развитие современной теории авиационных газотурбинных двигателей внес академик Б. С. Стечкин (1891—1968). В 1929 г. им была опубликована основополагающая работа «Теория воздушного реактивного двигателя», а последующие его работы явились развитием теории рабочего процесса и характеристик ГТД. Под руководством Б. С. Стечкина в ВВИА имени профессора Н. Е. Жуковского была создана научно-методическая школа и написаны общепризнанные фундаментальные учебники по теории авиационных газотурбинных двигателей.

Значительные заслуги в развитии теории газотурбинных двигателей принадлежат профессорам В. В. Уварову, И. И. Кулагину, Н. В. Иноземцеву, Т. М. Мелькумову, К. В. Холщевникову, С. М. Шляхтенко, А. В. Болгарскому, П. К. Казанджану, Ю. Н. Нечаеву, Р. М. Федорову и другим советским ученым.

К началу 30-х годов 20-го столетия учеными и изобретателями было предложено множество схем газотурбинных двигателей, была разработана теория их работы. Это стимулировало проведение исследований по практическому созданию авиационных газотурбинных двигателей.

Широкое применение ГТД в авиации стало возможным лишь с конца 40-х годов 20-го столетия (после окончания второй мировой войны), чему способствовали достижения теории и конструкции двигателей, а также достаточно высокий уровень авиационной металлургии и технологии. Первые ГТД устанавливались на самолеты. Это позволило значительно увеличить их скорость полета, дальность, полезную нагрузку.

Для всего последующего этапа развития авиационных ГТД характерной особенностью является улучшение их тяговых (мощностных) характеристик и экономичности. Это достигалось за счет комплексного совершенствования газодинамической схемы двигателей и параметров рабочего процесса, выразившегося в повышении уровней давления и температуры рабочего тела в двигателях. Следует отметить, что постоянное улучшение основных данных авиационных двигателей привело к значительной интенсификации всех процессов, протекающих в них, и к значительному усложнению конструкции. В свою очередь усложнение конструкции, широкое применение дорогостоящих конструкционных материалов (жаростойких и титановых сплавов), а также установка на двигатель большого числа систем, обеспечивающих его устойчивую работу и управление, привели к сильному увеличению стоимости двигателей. Все это выдвинуло в число первостепенных задач обеспечение надежности двигателей, существенно повысило требования к качеству технического обслуживания и

эксплуатации авиационных двигателей.

Большой вклад в развитие авиадвигателестроения и создание высокоэффективных авиационных двигателей внесли коллективы отечественных конструкторских бюро, руководимые в разное время выдающимися учеными и конструкторами А.М. Люлька, В.Я.Климовым, А. А. Микулиным, В. А. Добрыниным, С. К. Туманским, Н. Д. Кузнецовым, А. Г. Ивченко и другими.

Особенно необходимо выделить конструкторов внесших большой вклад в создание вертолетных ГТД:

- Соловьев П.А. Под его руководством в 1959г был разработан двигатель Д-25В (вертолет Ми-6);
- Изотов С.П. Под его руководством были разработаны двигатели:
 - ГТД-350 в 1964г (вертолет Ми-2);
 - ТВ2-117 в 1965г (вертолет Ми-8Т);
 - ТВ3-117 в 1972г (вертолет Ми-8МТВ).
- Лотарев В.А. Под его руководством в 1982г был разработан самый мощный в мире вертолетный двигатель Д-136 (вертолет Ми-26).