

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

Н.И. СТАРЦЕВ

КОНСТРУКЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТУРБОКОМПРЕССОРА ГТД

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Авиационные двигатели и энергетические установки» направления подготовки «Двигатели летательных аппаратов»

САМАРА
Издательство СГАУ
2006

УДК 621.431.75
ББК 39.55
С774



**Инновационная образовательная программа
"Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэро-
космических и геоинформационных технологий"**

Рецензенты: Кафедра конструкции и проектирования двигателей
Московского авиационного института (технического
университета);
Генеральный конструктор ОАО СНТК
им. Н.Д.Кузнецова Д. Г. Ф е д о р ч е н к о

Старцев Н.И.
С774 **Конструкция и проектирование турбокомпрессора ГТД:** учеб. пособие /
Н.И. Старцев.- Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. - 226 с.: ил.

ISBN 5-7883-0181-5

Впервые для анализа конструкции использован системный подход с декомпозицией и подробным анализом функциональных и структурных связей модулей ГТД и элементов модулей компрессора и турбины. Выделение существенных связей внутри таких сложных систем позволяет изучать конструкцию всесторонне. В анализе использованы конструкция компрессора и турбины большого числа авиационных двигателей отечественных и зарубежных фирм, что позволяет получить достаточную информацию для выполнения проектных процедур, сравнивать различные исполнения и намечать пути поиска оптимальных решений.

Подготовлено на кафедре конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета.

УДК 621.431.75
ББК 39.55

ISBN 5-7883-0181-5

© Н.И. Старцев, 2006
© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2006

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Введение | 4 |
| Глава 1. Компрессоры..... | 7 |
| 1.1 Компрессор как технический объект: декомпозиция и структурно-параметрическое описание..... | 10 |
| 1.2 Компрессор ТРДД: декомпозиция, структурная схема | 35 |
| 1.3 Ротор компрессора: функциональные и структурные связи | 51 |
| 1.4 Статор: декомпозиция, классификация и назначение элементов | 86 |
| 1.5 Конструкционная прочность элементов компрессора | 108 |
| 1.6 Особенности конструкции центробежных и осецентробежных компрессоров ... | 126 |
| Проектные задания..... | 132 |
| Контрольные вопросы | 133 |
| Глава 2. Турбины | 135 |
| 2.1 Турбина как технический объект: декомпозиция и структурно – параметрическое описание..... | 137 |
| 2.2 Ротор: декомпозиция, функциональные и структурные связи..... | 177 |
| 2.3 Статор: декомпозиция, функциональные и структурные связи..... | 205 |
| 2.4 Конструкционная прочность элементов турбины..... | 220 |
| 2.5 Особенности конструкции свободной турбины | 227 |
| Проектные задания..... | 230 |
| Контрольные вопросы | 232 |
| Список литературы | 233 |
| Заключение..... | 235 |