

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ПРОВЕРКЕ ИНЕРЦИОННЫХ
СИЛ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ КЛАПАННОГО МЕХАНИЗМА
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРИШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ

А.В.Кутуков

Научный руководитель – доцент Ф.В.Паровой

Самарский государственный аэрокосмический университет

Для получения навыков проектирования клапанного механизма газораспределения двигателя внутреннего сгорания и ознакомления с конструкцией его основных элементов разработана лабораторная работа по проверке работоспособности клапанного механизма. Составлено методическое пособие. В теоретической части приведена методика проектирования клапанного механизма и расчета необходимой жесткости клапанной пружины. Практическая часть занятия включает определение массово-геометрических параметров отдельных элементов газораспределительного механизма авиационного двигателя АИИ-82, расчет необходимой жесткости клапанных пружин и определение действительной жесткости пружин.

Методика позволяет рассчитывать упругость клапанных пружин любых автомобильных и авиационных двигателей. Проведены расчеты клапанного механизма авиационного двигателя АИ-14. Разработана лабораторная установка определения упруго-жесткостных характеристик пружин.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТУРБИН ДВИГАТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА "НК"

С.Г.Якшин

Научный руководитель – доцент В.А.Зрелов

Самарский государственный аэрокосмический университет

В результате исторического анализа в аспекте конструкций турбин двигателей семейства "НК" выявлена преемственность конструкций, выразившаяся в применении призонных втулок, лопаток на удлиненных ножках, межвального подшипника.

Впервые составлена морфологическая таблица – структура поэлементной конструкции турбины. Таблица составлена в форме, удобной для анализа-синтеза средствами ПЭВМ.

Конструкция турбины представлена в виде многоуровневой поэлементной системы, включающей укрупненные сборочные единицы (ротор, статор), сборочные единицы (опоры) и детали (диски, лопатки, валы и т.д.).

Представленная система дает возможность выявить закономерности развития этих элементов двигателя, а также синтезировать новые конструкции, используя блоки готовых элементов, представленные в условном формализованном виде, удобном для операций на ПЭВМ, и анализируя тенденции их развития.

Выполненный анализ конструкций турбин является составной частью укрупненной базы данных по конструкции газотурбинных двигателей. В дальнейшем предполагается базу данных использовать для компьютерного анализа конструкции двигателя в целом.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКЦИИ КОМПРЕССОРОВ ДВИГАТЕЛЯ СЕМЕЙСТВА "ЧК"

А.С.Скuryшин

Научный руководитель – доцент В.А.Зрелов

Самарский государственный аэрокосмический университет

Проанализированы в историческом аспекте конструкции компрессоров. Выявлена преемственность конструкций, выразившаяся в применении ротора барабанно-дискового типа, фланцевого соединения дисков, передачи крутящего момента призонными болтами.

Составлена морфологическая таблица-структура поэлементной конструкции компрессора в форме, удобной для дальнейшего анализа-синтеза средствами ПЭВМ. В таблице-структуре конструкция компрессора представлена в виде многоуровневой системы, включающей укрупненные сборочные единицы (ротор, статор), сборочные единицы (корпус, направляющие аппараты, опоры) и детали (диски, лопатки и т.д.).

Система позволяет выявить закономерности развития элементов двигателя, синтезировать новые конструкции, используя блоки готовых элементов, представленных в условном формализованном виде, удобным для операций на ПЭВМ.

Выполненный анализ конструкции компрессоров является составной частью укрупненной базы данных по конструкции газотурбинных двигателей. В дальнейшем предполагается базу данных использовать для компьютерного анализа-синтеза конструкции двигателя в целом.