

**СОДЕРЖАНИЕ ГЕОМЕТРОМОДЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
НА ПЕРВОМ КУРСЕ
ИНСТИТУТА ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

©2016 В.О. Архипов, К.Ю. Десюкевич, М.О. Захаров, Ю.С. Кузин, А.Я. Силкин,
Л.А. Чемпинский

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

**THE CONTENT OF GEOMETRICAL PREPARATION OF SPECIALISTS
IN THE FIRST YEAR OF THE INSTITUTE OF ENGINES AND POWER PLANTS**

Arhipov V.O., Desjuevich K.Yu., Zaharov M.O., Kuzin Yu.S., Silkin A.Ya., Chempinsky L.A.
(Samara National Research University, Samara, Russian Federation)

The report sets out the content and methods of geometrical preparation of first-year students of the Institute of engines and power.

В соответствии с новыми подходами и возможностями в современном проектировании и производстве цель геометромодельной подготовки студентов в экспериментальной группе: научить по новому мыслить и создавать 3D модели деталей и сборок без использования эскизов и рабочих чертежей деталей, обеспечить повышенный уровень подготовки. Задачи подготовки: научить решать типовые задачи начертательной геометрии с использованием параметрической базы 3D моделей БЭФ; освоить методы построения 3D моделей деталей и сборок, обеспечив, в конечном итоге, выполнение графической части курсового проекта по основам конструирования машин.

Для этого преподавателями разработаны 3D параметрические базы канонических геометрических объектов, стандартных деталей крепежа, деталей арматуры трубопроводов, типовых деталей машин, а также комплекты методического обеспечения для освоения новых подходов при самостоятельной работе дома или в компьютерных классах кафедры инженерной графики Самарского университета.

В первом семестре студентам с использованием средств мультимедиа читают вновь разработанный курс лекций в объеме 14 часов, содержащий 7 тем: введение в курс геометрического моделирования; объемное моделирование в ADEM CAD; кривые линии, поверхности, развертки поверхностей; жизненный цикл изделия; роль геометрического моделирования в CAD, CAM и CAE системах; системы геометрического модели-

рования; технический рисунок; концепции графического программирования; PLM-стратегии информационной поддержки жизненного цикла изделий.

Двухчасовые практические занятия в компьютерном классе в виде уроков в объеме 36 часов посвящены: изучению возможностей просмотра объемных геометрических моделей в среде CAD модуля CAD/CAM/CAPP системы ADEM; приобретению навыков работы с аффинными и неконформными преобразованиями одного и группы базовых элементов формы (БЭФ); построению конических сечений, тел вращения и разверток; выполнению логических (булевых) операций с БЭФ и решению типовых задач; моделированию деталей из БЭФ, решению метрических задач; приемам построения и редактирования 3D моделей, видов и разрезов на их основе; сечению тела вращения плоскостью, построению развертки; сечению гранёного тела плоскостью, построению развертки; взаимному пересечению тел вращения, построению развертки; взаимному пересечению гранёных тел, построению развертки; взаимному пересечению тела вращения и гранёного тела, построению развертки; созданию 3D и 2D моделей деталей типа "поводок"; моделированию винтовой линии, построению параметрической модели профиля метрической резьбы, моделированию резьбы; построению 3D параметрической модели болта методом табличной параметризации; построению 3D параметрической модели корончатой гайки; приобретению навыков построения 3D мо-

делей гайки и штуцера, их 3D сборки, 2D моделей и чертежей на основе использования параметрических методов; выполнению технического рисунка детали по её 3D модели; построению моделей тел по набору кривых на примере параметрической модели лопатки компрессора.

Одновременно по индивидуальным заданиям создают пять 3D моделей деталей и их ассоциативные чертежи оформляют в соответствии с требованиями ЕСКД.

Во втором семестре с использованием 3D параметрических моделей крепёжных

деталей создают 3D сборки болтом, винтом, шпилькой, шпонкой, шлицами, муфтами и заклёпками, а затем по ним ассоциативные сборочные чертежи и спецификации. Традиционную работу по выполнению рабочих чертежей с натуры выполняют, используя параметрические модели валов, зубчатых колёс, крышек и стаканов.

Каждый из студентов готовит доклад для выступления на молодёжной конференции. В презентации к докладу приведены примеры таких студенческих работ.

УДК 621.452; 535.36;

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬ ЗАКРЫТОГО ТИПА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

©2016 И.А. Лепешинский, В.А. Решетников, И.А. Заранкевич, Е.А. Истомин, И.В. Антоновский, А.А. Гузенко

Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)

GAS-DYNAMIC MIXER OF THE CLOSED TYPE AND THE RESULTS OF ITS EXPERIMENTAL RESEARCH

Lepeshinsky I.A., Reshetnikov V.A., Zarankevich I.A., Istomin E.A., Antonovsky I.V., Guzenko A.A. (Moscow Aviation Institute - National Research University, Moscow, Russian Federation)

Has been considered closed type gas-dynamic mixer and results of its experimental investigation of the flow structure, of velocity fields and fluctuation characteristics of dispersed phase, size and concentration of drops.

Введение

В работе представлены результаты экспериментальных исследований газодинамического смесителя закрытого типа. Смеситель должен обеспечивать работу системы, формирующей получение двухфазных высококонцентрированных газок капельных струй при различных расходах и давлениях рабочих тел.

Газодинамическое смесительное устройство закрытого типа

Под газодинамическим смесительным устройством закрытого типа понимается устройство, использующее двухфазное рабочее тело, состоящее из жидкости и газа, которые предварительно смешиваются, а затем подвергаются истечению, причём площадь сечения выхода таких смесителей, в отличие от смесителей открытого типа [1], меньше площади сечения камеры смешения. Особенности исследуемого смесителя являются высокие массовые концентрации конденсированной фазы. При этом объёмные

концентрации соответствуют газок капельной структуре, а не пузырьковой. При работе смесителя используется область двухфазной структуры, которая по значению объёмной концентрации газа лежит выше критического значения $\alpha_{кр.}=0,523$, соответствующего граничному значению между этими структурами [1].

Смеситель состоит (рис. 1) из цилиндрической камеры смешения 1, у которой на входе имеется сопло 2 для подвода жидкости и отверстия 3, расположенные перпендикулярно оси камеры, для подачи воздуха. На выходе из камеры смешения установлено цилиндрическое сопло 4 с внутренним диаметром 3,5 мм и длиной 10,0 мм.

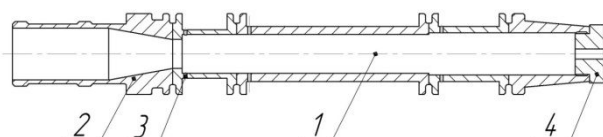


Рис. 1. Конструкция смесителя