

ных стоек шасси, экипажа, оборудования, в соответствии с балансом сил на режиме висения и учитывая правила объемно-весовой и конструктивно - силовой компоновки. Полученная каркасная твердотельная модель аэродинамической поверхности в дальнейшем будет использована в аэродинамических и прочностных расчетах.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ ТРЕНАЖЕРОВ

А. А. Малышев. Научные руководители - профессор В. А. Комаров, доцент А. А. Черепашков
Самарский государственный аэрокосмический университет

Разработаны состав, структура и функциональное наполнение инструментальных средств для разработки и создания тренажеров. Использование инструментальной среды позволяет сократить как процесс проектирования, так и процесс получения структурной основы программного обеспечения конструкторского тренажера.

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ДЛЯ СТЕСНЕННОГО ИЗГИБА ЛИСТОВЫХ ЗАГОТОВОК ЭЛАСТИЧНОЙ СРЕДОЙ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРУЖИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

А. В. Соколова, В. В. Филиппов, С. М. Рожков. Науч.рук. - проф. А. Д. Комаров, доц. В. К. Мойсеев, инженер А. А. Шаров
Самарский государственный аэрокосмический университет

Сконструированы и изготовлены устройства для осуществления стесненного изгиба, на два из которых во ВНИИГПЗ получены положительные решения на выдачу патентов. Выведены теоретические зависимости углов пружинения от относительного радиусагиба для двух частных случаев. Полученные теоретические зависимости имеют хорошую сходимость с данными экспериментов, проведенных на материалах Д16АМ и АМг6М толщиной до 2 мм.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСО- И ТЕРМОСТОЙКОСТИ ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ТУГОПЛАВКИХ КАРБИДОВ

Мелехин М. М. Научный руководитель - к. т. н., доц. Цидулко А. Г.
Самарский государственный аэрокосмический университет

В работе изучалась износо- и термостойкость композиционных покрытий на основе WC, TiC, Cr₃C с никелевой связкой. Использовались порошки карбидов, плакированные никелем.

Изностойкость покрытий возрастает в ряду Cr₃C₂-WC-TiC, что хорошо согласуется с изменением микротвердости карбидов. Термостойкость покрытий возрастает в ряду WC-TiC-Cr₃C₂, что согласуется с изменением свойств окислов, образующихся при нагреве карбидов. Критический интервал составляет 873... 1073 К. Среди монокарбидов не выявлены соединения с большей, чем у TiC, твердостью и жаростойкостью. Установлено, что такими свойствами обладают некоторых двойные соединения карбидов, в частности TiC - Cr₃C₂.

АВИАЦИЯ РОССИИ: ГЛЯДЯ В XXI ВЕК

Ягудина Р. З. Научный руководитель - доцент С. И. Каменев
Уфимский государственный авиационный технический университет

В крайне сложной ситуации оказалась российская авиационная промышленность на исходе XX столетия. 84% предприятий российской авиапромышленности оказались убыточными. Производство самолетов и вертолетов ежегодно сокращается. С 1991 года численность боевой авиации России сократилась на 5 тыс. машин. 70% оставшейся в строю боевой техники простаивает из-за отсутствия запчастей и топлива.

И тем не менее, российские авиапроизводители продолжают создавать технику, поража-

ющую весь мир. В 1995 году, на авиасалонах в г. Жуковский и Ле Бурже (Франция) был представлен новый самолет Су - 32ФН, не имеющий аналогов в мире. В 1996 году на авиасалоне в Фарнборо был с триумфом продемонстрирован сверхманевренный истребитель Су - 37 с изменяемым вектором тяги. Фирма "Камов" в 1996 г. впервые продемонстрировала боевой вертолет Ка - 52 - дальнейшую модификацию "Черной акулы" Ка - 50. МВЗ им. М.П.Миля представил в 1995 г. глубокую модификацию боевого вертолета Ми - 28Н, способного применяться в любых условиях. В том же КБ разработан целый ряд новых проектов вертолетов - многоцелевой вертолет Ми - 52, транспортный вертолет Ми - 46, пассажирский вертолет Ми - 58. Фирма "Ильюшин" представила ближний магистральный Ил - 114 и новый транспортный самолет Ил - 76МФ. АНТК им. А.Н. Туполева представил магистральный Ту - 214, грузопассажирский Ту - 204С, дальний магистральный Ту - 234 и ближний магистральный Ту - 334. Все эти машины с нетерпением ждут в авиакомпаниях России и стран СНГ. Однако производство этих самолетов идет трудно. Пока же российские авиаперевозчики вынуждены все чаще брать в лизинг самолеты А - 320 европейского консорциума и вертолеты ДС - 10.

ПОИСК РАЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ СИЛОВОГО ШПАНГОУТА ФЮЗЕЛЯЖА

Бахарев С.А. Научный руководитель - Майнсков В.Н.
Самарский государственный аэрокосмический университет

Типовой схемой конструкции силового шпангоута для крепления лонжерона крыла является схема с продолжением лонжерона между бортами фюзеляжа (схема с центропланом). Альтернативной схемой силового шпангоута является схема без центроплана. В этой схеме лонжерон крыла зашпунтлен в боковине фюзеляжа.

Важной задачей является сопоставление двух схем по теоретической массе конструкции (m). Теоретическая масса вычислялась с использованием конечноэлементных моделей и алгоритма отыскания равнопрочной конструкции, реализованного в САПР РИПАК. Серия вычислительных экспериментов включала в себя вычисления m для пяти вариантов эллиптического поперечного сечения фюзеляжа: $a/b = \{1.68; 1.33; 1.12; 0.66; 1.00 \text{ (окружность)}\}$ и трех положений крыла по высоте фюзеляжа $h/b = \{0.25; 0.50; 0.75\}$. Для всей серии задач вычислялись значения m для отдельных элементов конструкции: шпангоута, лонжерона, полосы обшивки и продольных стенок шириной 500 мм и для отсека в целом.

СИСТЕМА ОРИЕНТАЦИИ ПАРАШЮТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Е.И. Гальцова, А.В. Старовойтова. Научный руководитель - доцент В.И. Толмачев
Московский государственный авиационный институт

Перспективными являются спасательные парашютные системы с принудительным раскрытием купола, предназначенным для спасения мото- и дельтапланов и легкомоторных летательных аппаратов.

Исследована СО на сжатом газе с оптимальным по расходу управлением, получены законы движения объекта с таким управлением и проанализировано влияние энергозапаса. Приведены расчетные соотношения, связывающие параметры объекта с характеристиками управления. Предложена методика расчета таких СО.

Разработан, доведенный до инженерной реализации квазиоптимальный закон управления СО парашютируемого объекта.

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Е.В.Тарасова Научный руководитель - проф. В. Г. Шахов
Самарский государственный аэрокосмический университет