

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

И. П.ВИСЛОВ

ЭСКИЗНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕГКИХ САМОЛЕТОВ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ
2006

УДК 629.73.001.2
ББК 39.53
В 533



**Инновационная образовательная программа
"Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэрокосмических
и геoinформационных технологий"**

Рецензенты: генеральный директор ООО «Авантаж»
А. А. М а р к о в,
канд. техн. наук, проф. В. Г. Ш а х о в

Вислов И.П.

В 533 Эскизное проектирование легких самолетов: учеб. пособие / И. П. Вислов.
– Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. – 82 с. : ил.

ISBN 5-7883-0456-3

Рассматривается содержание и последовательное выполнение эскизного проектирования легких и сверхлегких летательных аппаратов (самолетов, мотодельтапланов, автожиров) с поршневыми двигателями. Особое внимание уделено концепции создания, выбору схемы и компоновки, расчету массы, центровки, аэродинамических и летно-технических характеристик.

Учебное пособие предназначено для студентов, выполняющих курсовые и дипломные проекты по специальности 16.02.01 и 16.09.01. Будет полезно инженерам и самодеятельным конструкторским бюро, проектирующим и самостоятельно строящим легкие и сверхлегкие летательные аппараты.

УДК 629.73.001.2
ББК 39.53

ISBN 5-7883-0456-3

© Вислов И.П., 2006
© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ЛЕГКИХ И СВЕРХЛЕГКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ	6
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САМОЛЕТОВ.....	9
2.1 Выбор схемы самолета	9
2.2 Расчет массы самолета и его агрегатов	9
2.2.1. Масса конструкции	13
2.2.2. Масса оборудования и управления	17
2.2.3. Масса топлива	18
2.3 Компоновка и центровка	20
2.4. Аэродинамический расчет самолета.....	24
2.4.1. Лобовое сопротивление самолета.....	24
2.4.1.1. Коэффициент сопротивления крыла	26
2.4.1.2. Коэффициент сопротивления оперения	30
2.4.1.3. Коэффициент сопротивления фюзеляжа.....	31
2.4.1.4. Коэффициент сопротивления гондол двигателей.	34
2.4.1.5. Коэффициенты сопротивления при нулевой подъемной силе не несущих частей самолета	35
2.4.1.6. Коэффициент сопротивления шасси	37
2.4.2. Коэффициент сопротивления самолета при нулевой подъемной силе $C_{x\alpha_0}$	38
2.4.3. Коэффициент аэродинамической подъемной силы самолета.....	40
2.4.4. Построение поляр самолета.....	552
2.4.5. Расчет летных характеристик.....	54
2.4.5.1. Полет на максимальной скорости	54
2.4.5.2. Полет на крейсерской скорости	56
2.4.5.3. Скороподъемность у земли	56
2.4.5.4. Разбег самолета	56
2.4.5.5. Взлет с грунтового аэродрома	57
2.4.6. Расчет располагаемых и потребных мощностей.....	58