



НОВЫЙ SAFARI

ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ СЛА

В ГОСТЯХ У DIAMOND

ВНОВЬ НАД АЛЬПАМИ



ВСЮДУ
В СВОЕЙ СТИХИИ



Л-44
АМФИБИЯ



самолетостроительная
компания «ЧАЙКА»
тел. +7 846 922 80 59
www.aviakb.ru

АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Научно-технический журнал
Апрель 2012 г.
Издается ООО «Научно-технический центр авиации
общего назначения»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

РЕДАКЦИЯ

Директор ООО «НТЦ АОН»

Тамара Арасланова
тел./факс +38 (057) 719-05-19
моб. +38 (066) 170-27-63
e-mail: aviajournal.aon@gmail.com

Главный редактор

Сергей Арасланов
тел./факс +38 (057) 719-05-19
моб. +38 (050) 325-55-22 (Украина)
моб. +7 (964) 783-41-21 (Россия)
e-mail: aviajournal.aon@gmail.com

Дизайн и верстка

Дмитрий Павличенко
e-mail: pavlin1959@i.ua

Общественная редколлегия

Украина

Александр Шувалов
e-mail: sargan21@mail.ru
Вероника Дерновая
e-mail: dernova@ukrpost.ua
Вадим Гришаев
e-mail: grishaev52@mail.ru

Россия

Родион Николян
e-mail: rodion@avron.ru
Павел Козловский
e-mail: paultech@mail.ru
Сергей Рябцев
e-mail: fworx@mail.ru

Представители редакции в России

Елена Борисовна Полякова,
125167, г. Москва, Ленинградский проспект, 37,
корп. 9, 3-й подъезд, офис №609, АОПА-Россия,
«АОН», Елене Поляковой, тел. +7 (919) 998-10-70,
e-mail: elena4910@mail.ru

ООО «МедиаТек»

для почты: а/я 127, Москва, 119048,
тел.: +7 (499) 245-58-46,
e-mail: buh@ato.ru

Типография

ООО «Первая экспериментальная типогра-
фия», ул. Полтавский шлях, 144, к. 64, Харь-
ков, Украина, 61093, тел. +38-057-759-99-60
e-mail: andrey@exp-print.com.ua

Электронная версия журнала

<http://www.aviajournal.com>

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации
в публикуемых материалах.

Мнение редакции не всегда совпадает
с мнением авторов.

Учредитель журнала –
ООО «Научно-технический центр
авиации общего назначения»
Регистрационное свидетельство КВ2798
Министерства информации Украины
© АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
Тираж 650 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

ДВИГАТЕЛИ

Новый двигатель для СЛА 4
Сергей Арасланов

КОМПАНИИ

В гостях у Diamond Aircraft 10
Сергей Арасланов

КАК СТАТЬ ПИЛОТОМ

Частный вертолет 17
Николай Моргун, Виктор Нестеренко

ИСТОРИЯ

ДАР-1.
Болгарский ровесник ПО-2 26
Сергей Арасланов

ХОББИ

Гидросамолеты на монетах 30
Андрей Барановский

ПАМЯТЬ

Забывтая Звезда Героя 39
Владимир Лапин

НОВАЯ ТЕХНИКА

Новый Safari 42
Виктор Ващенко

АВИАТУРИЗМ

DA42 NG над Альпами 48
Сергей Арасланов



НОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ СЛА



Одним из экспонатов недавно состоявшегося в Москве 12-го Международного салона «Двигатели-2012» был опытный экземпляр нового поршневого мотора ПД-1400. В настоящее время завершается сборка первых двигателей для испытаний, которые начнутся в июле нынешнего года. Поскольку в СНГ тема двигателей небольшой мощности для летательных аппаратов АОН остается открытой, редакция журнала обратилась с просьбой к разработчику предоставить информацию о ПД-1400.

Новый двигатель изготовлен в ОАО ГМЗ «АГАТ». Сегодня это градообразующее предприятие города Гаврилов-Ям, расположенного в 46 км от Ярославля на берегу реки Которосль – притока Волги. Первое упоминание о поселении в этом месте как о деревне из семи дворов, принадлежащей Троице-Сергиево-Варницкому монастырю, относится к 1545 г. По результатам переписи 2010 г. в городе проживает чуть меньше 18 тысяч человек и ОАО ГМЗ «АГАТ» – одно из двух основных предприятий, дающих работу жителям Гаврилов-Яма.

Машиностроительный завод «Агат» основан в 1968 г. как предприятие, специализирующееся в производстве

и ремонте топливотрегулирующей аппаратуры для авиационных двигателей. За четыре десятилетия на заводе был освоен выпуск агрегатов для двигателей АЛ-31, РД-33, НК-8, НК-86, НК-25, НК-32, АЛ-21, Р-29-300, МД-120, 117С. Совместно с ОАО НПП «Темп» специалисты завода «АГАТ» принимали участие в изготовлении опытных агрегатов для двигателей НК-93, РД-1700.

Сегодня предприятие серийно выпускает узлы и агрегаты топливотрегулирующей аппаратуры и различных систем авиационных двигателей и самолетов Як-130, Су-30, Су-35, МиГ-29 и др. Таким образом, на предприятии освоены высокие технологии и накоплен большой опыт производства ответственных

агрегатов для силовых установок современных военных самолетов.

Проект ПД-1400 – это осознанный шаг специалистов ОАО ГМЗ «АГАТ» в новый сегмент рынка. Маркетинговый анализ показал, что в СНГ существует неудовлетворенный спрос на авиационные поршневые двигатели (АПД) для сверхлегких и легких летательных аппаратов. По существу, более полувека в производстве находится только один мотор – девятицилиндровая «звезда» воздушного охлаждения М-14 в виде модификаций М-14П для самолетов и М-14В26 – для вертолетов. Продолжает этот ряд современная модификация двигателя М-9Ф. К сожалению, освоенные в производстве на Рыбинском моторостроительном заводе двигатели «Буран-Авиа», РМЗ-500 и РМЗ-640, роторно-поршневые двигатели Самарского СКБ РПД не смогли удовлетворить потребности разработчиков летательных аппаратов, не было обеспечено их массовое производство и поддержка в эксплуатации.

В создавшихся условиях рынок насыщается преимущественно двигателями зарубежного производства. Однако, высокие начальные цены импортной техники, большие затраты на обслуживание вследствие высокой стоимости запасных частей и капитальных ремонтов значительно повышают стоимость эксплуатации авиатехники, что тормозит развитие АОН в СНГ. Примером является самолет Ил-103 с



Заместитель главного технолога А. Уколов на сборке первого макета

двигателем американской компании Teledyne Continental, ставшим одной из причин нерентабельной эксплуатации самолета в России.

Выходом из сложившейся ситуации может быть разработка и освоение в короткие сроки серийного производства отечественных АПД, что может быть достигнуто за счет новых форм организации процесса создания двигателя, привлечения к работе потенциала различных предприятий отрасли и материально-технических заделов предприятий неавиационного профиля. Ради решения этой задачи в настоящее время формируется кооперация из предприятий и ведущих исследовательских институтов разных отраслей промышленности, обладающих передовыми технологиями и готовых участвовать в создании нового авиационного двигателя.

ФГУП «ЦИАМ им. Баранова» и ООО НТЦ «ГРАТ» разрабатывают идеологию двигателя, выполняют термодинамические и прочностные расчеты, заняты экспериментальной доводкой двигателя на аттестованных стендах. ОАО ГМЗ «АГАТ» занимается разработкой чертежно-технической документации проекта, освоением производства основных деталей двигателя и его сборкой, созданием экспериментальной базы, сертификацией двигателя и производства. НАМИ разрабатывает современные методы литья корпусных деталей.

Концепция проектирования

Особенностью поршневых двигателей внутреннего сгорания ПД-700 и ПД-1400 является применение перемещаемой камеры сгорания с регулируемой степенью сжатия. В двигателе реализован принципиально новый способ работы, позволяющий более эффективно использовать кривошипно-шатунный механизм путем смещения фазы воспламенения на $50-70^\circ$ от верхней «мертвой» точки (ВМТ) и совершать четыре полноценных такта с регулированием степени сжатия за один оборот коленчатого вала.

В сравнении с традиционным четырехтактным двигателем новый способ работы позволяет увеличить крутящий момент в 1,5–1,7 раза, повысить мощность в 2,2–2,8 раза, уменьшить расход топлива при частичных нагрузках, обеспечить более эффективную

работу мотора на всех режимах.

Применение в двигателе значительно облегченных основных деталей (поршни, шатуны, коленчатый вал), изготовленных по новым технологиям, позволит достичь удельной мощности 3–5 кВт/кг.

Конструктивные особенности двигателя ПД-1400

Цилиндры

Цилиндр алюминиевый изготавливается в двух вариантах: с залитой в него «сухой» тонкостенной гильзой из износостойкого чугуна или цельноалюминиевый с упрочнением зеркала цилиндра оксидированием. При гильзовании верхняя часть гильз не связана с рубашкой блока для исключения температурных и силовых деформаций. Такая конструкция обеспечивает небольшую массу двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм

Коленчатый вал кованый азотированный из высокопрочной легированной стали. Диаметры шатунных шеек 46,7 мм, а коренных – 50,8 мм. Биение коренных шеек 0,005–0,008 мм, переос осей коренных и шатунных шеек – не более 0,03–0,05 мм на длине вала, овальность и конусность шеек – не более 0,005 мм. Для нормальной работы упорного подшипника необходимо обеспечить биение соответствующих торцевых поверхностей коленчатого вала не более 0,01 мм и заданный размер между ними с точностью до 0,015–0,025 мм.

Помимо работоспособности подшипника, должна быть обеспечена и герметичность сальниковых манжет-

ных уплотнений вала. Это достигается чистотой и точностью выполнения поверхностей под передний и задний сальники (биение не более 0,01 мм относительно коренных шеек). Шероховатость поверхности под кромку сальника не должна быть больше Ra 0,16 мкм.

Все поверхности скольжения коленчатого вала должны иметь высокую чистоту, достигаемую суперфинишной обработкой (полированием) после шлифования.

Подшипники коленчатого вала

Шатунные подшипники – свинцово-оловянистой бронзы с твердосмазывающим покрытием ТСП-5. Коренные подшипники – алюминиевые сплавы с содержанием олова около 20% без покрытия.

Шатуны

Шатун является одной из прецизионных деталей двигателя. Непараллельность осей отверстий верхней и нижней головок шатуна не должна превышать 0,02–0,03 мм. Материал – хромомолибденовые стали с содержанием углерода 0,30–0,45%. Отверстия нижней и верхней головок шатуна хонингуются с точностью до 0,015 мм. Разброс шатунов по массе не более 1% от массы шатуна. Поршневой палец – плавающего типа с двухслойной сталебронзовой втулкой толщиной 1,5 мм.

Поршневая группа

Поршни

Поршень выполнен по технологии изотермической штамповки под давлением. Изотермическая штамповка является одним из прогрессивных технологических процессов, позволяющих получать плотные литые заготовки поршня с уменьшенным припуском на механическую обработку и высокими физико-механическими свойствами.

Процесс литья под давлением заключается в том, что расплав заливается в металлическую матрицу прессформы и уплотняется пуансоном (выдерживается под высоким давлением), закрепленным на ползуне гидравлического пресса, до окончания затвердевания. Под действием высокого давления (1200–2000 кг/см²) и быстрого охлаждения в металлической прессформе газы, растворенные в расплаве, остаются в твердом растворе. Все усадочные пустоты заполняются незатвер-



Двигатель ПД 1400

девшим расплавом, в результате чего отливка поршня получается плотной с мелкокристаллическим строением и высокими физико-механическими свойствами.

Материал

Сплав АЛ-25 имеет высокую жаропрочность при 300°C по сравнению с жаропрочностью сплавов АЛ-30 и АЛ-10В, а также хорошие физико-меха-

нические и технологические свойства.

Рекомендуемый химический состав сплава АЛ-25 для поршней:

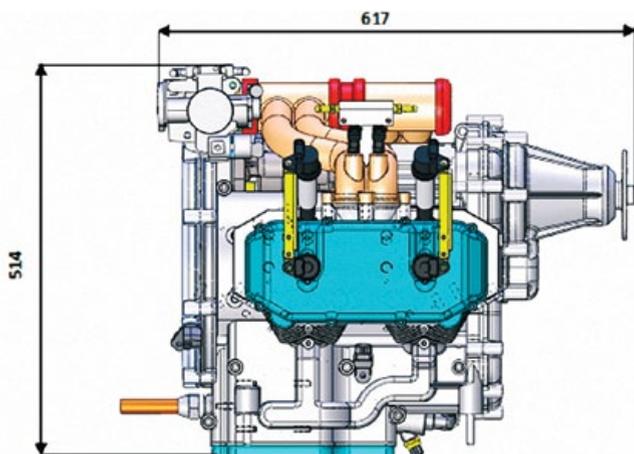
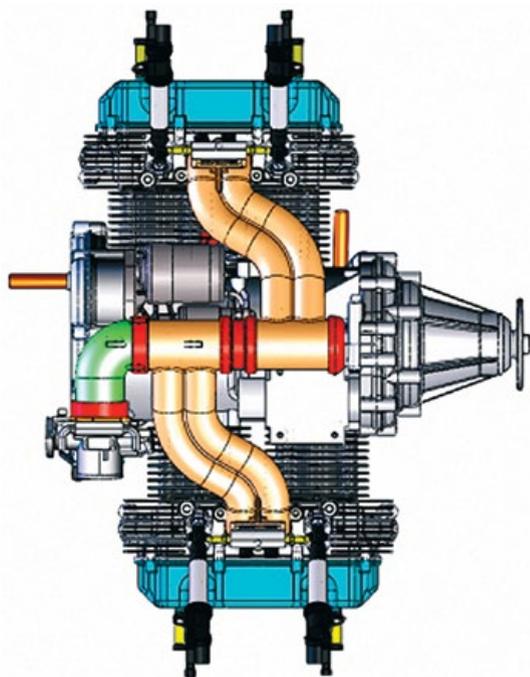
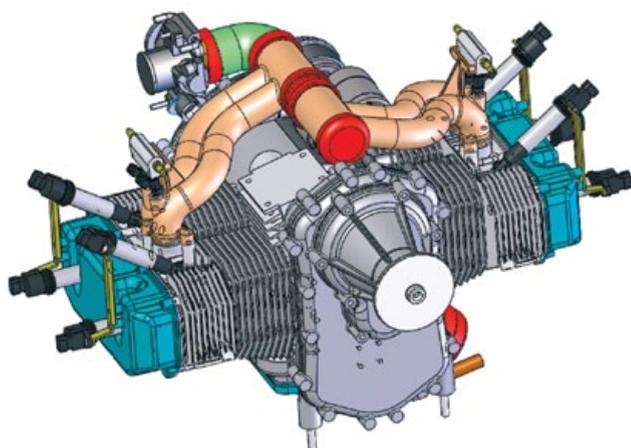
Si = 12,2–13%, Cu = 0,8–1,5%, Mg = 0,8–1,3%, Ni = 0,8–1,3%, Fe < 0,7%, Ti < 0,2%, Mn < 0,3%, Zn < 0,3%, Al – остальное.

Поршневые кольца совместно с поршнем во многом определяют основные параметры технического уровня двигателя: экономичность, токсичность и надежность. С чугунными поршневыми кольцами из-за колебаний механических свойств чугуна и геометрии радиальной толщины в одном кольце не всегда выдерживаются параметры технического уровня двигателя в целом.

Ряд ведущих зарубежных фирм «Гетце» (ФРГ), «Риккен», «Тайкоку», «Ниппон» (Япония), «Кофап» (Бразилия) разработали и внедрили в производство несколько вариантов конструкций поршневых колец из стальной ленты. Конструкции компрессионных поршневых колец изготавливают в этих фирмах из высокохромистых (13–18% хрома) и пружинных сталей с упрочнением рабочей кромки нитрированием или хромированием. Конструкции маслосъемных поршневых колец – составные двух- и трехэлементные, с большим многообразием геометрических форм тангенциальных расширителей, обеспечивающих прижатие хромированных дисков и колец к стенке цилиндра. Тангенциальные расширители в целях повышения их долговечности изготавливают из жаропрочных пружинных сталей с содержанием никеля 15% и хрома до 20%. Изготавливают тангенциальные расширители методом штамповки с вырубкой пружинных витков или навивкой, для двухэлементных маслосъемных колец – с последующим шлифованием тангенциального расширителя по наружному диаметру, что снижает их стойкость на релаксацию.

Компрессионные поршневые кольца в сечении прямоугольные, с односторонней и двухсторонней трапецией в зависимости от назначения, изготавливают из стальной проволоки марки 50ХФА. Рабочая кромка бочкообразная, хромируется и притирается.

Составное маслосъемное поршневое кольцо состоит из двух хромированных дисков, изготавливаемых из плющеной ленты марки 50ХФА и тангенциального цельноизогнутого расширителя двух-



Габаритные размеры ПД-1400

функционального действия, изготовленного из плоской ленты марки 50ХФА.

Поршневые кольца
Поршневые пальцы

Материал – сталь с низким содержанием углерода, легированная никелем и хромом. Наружная поверхность пальца из условия обеспечения высокого ресурса должна быть обработана с высокой точностью (овальность и конусность не более 2–3 мкм) и иметь шероховатость не более 0,2 мкм, что достигается суперфинишной обработкой. Внутренняя поверхность из условия повышения усталостной прочности не должна иметь шероховатость более 5–10 мкм.

Головка блока цилиндров, газораспределительный механизм и его привод
Конструкция головки блока цилиндров

Головка блока цилиндров – блочной конструкции, выполнена из алюминиевого сплава, четырехклапанная с эффективным расположением каналов охлаждения в зоне камеры сгорания и выпускного канала. Поверхность головки блока совместно с поверхностью днища поршня образуют сферическую камеру сгорания с впускными и выпускными каналами. В каждой камере сгорания имеются резьбовые отверстия для свечей зажигания. Седла клапанов изготавливают из специального чугуна, чтобы обеспечить высокую прочность при воздействии ударных нагрузок. Седла впускных клапанов запрессовывают в головку цилиндров с натягом 0,081–0,121 мм, а выпускных клапанов – 0,071–0,111 мм. Направляющие втулки клапанов изготавливают из чугуна и запрессовывают в головку цилиндров с натягом 0,063–0,108 мм. На их наружной поверхности имеется проточка, в которую вставляется стальное стопорное кольцо. В отверстиях направляющих втулок имеются спиральные канавки для смазки. Сверху на направляющие втулки надевают колпачки из тепломаслостойкой резины со стальным арматурным кольцом.

Клапан впускной изготавливают из хромоникельмолибденовой стали. Выпускной клапан работает при высоких температурах в агрессивной среде отработавших газов. Клапан составной – стержень из хромоникельмолибденовой стали, обладающей хорошей износостойкостью и теплопроводно-

стью. Тарелку клапана изготавливают из хромоникельмарганцовистой стали с жаростойкой наплавкой фаски. Для повышения износостойкости стержней оба клапана азотируют, а верхнюю часть стержня закаляют токами высокой частоты.

Толкатели клапанов – стальные цилиндрические. Поверхность, соприкасающаяся с клапаном, нитроцементируется на глубину 0,2 мм.

Распределительный вал – каждый ряд цилиндров имеет собственный распределительный вал, расположенный сверху. Распределительные валы

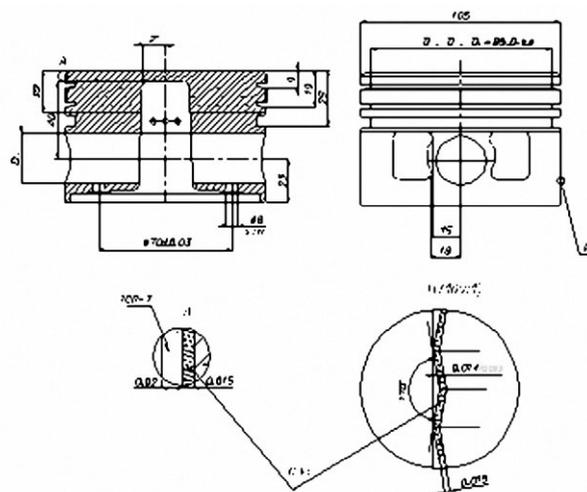
выполнены из стали. Рабочие поверхности кулачков отбеливаются.

Маховик

Маховик изготавливают из хромомолибденовой стали и крепят на коленчатом валу с помощью девяти винтов. В зубчатый венец маховика входит шестерня стартера.

Система впуска и управления двигателем

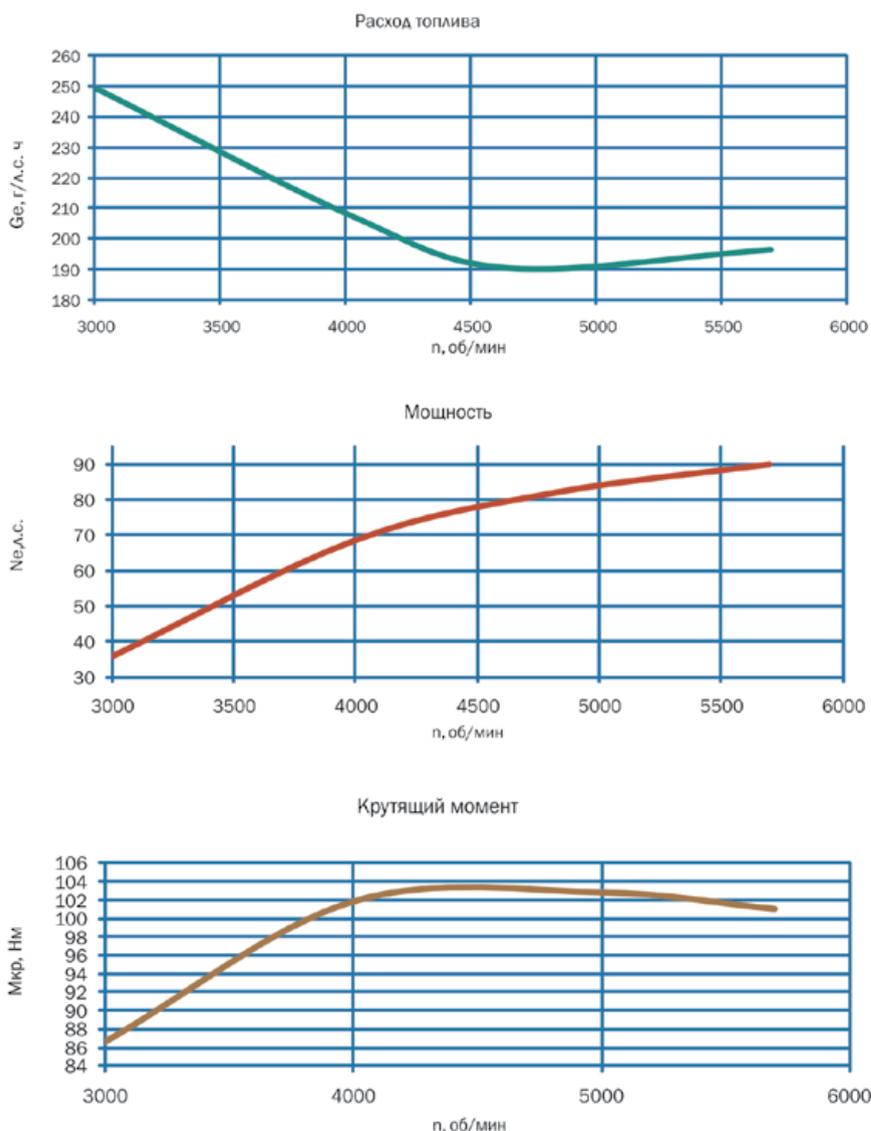
Система управления (далее СИСТЕМА) предназначена для обеспечения смесеобразования и искрообразования в цилиндрах двигателя, для регулирования холостого хода, отключения



Поршень, полученный изотермической штамповкой с антифрикционным твердосмазочным покрытием



Общий вид ПД-1400



Расчетные характеристики двигателя мощностью 90 л.с.

подачи топлива на режимах принудительного холостого хода, управления пуском и прогревом двигателя, коррекции угла опережения зажигания (УОЗ) по сигналу датчика детонации, регулирования топливоподачи с обратной связью по содержанию кислорода в отработанных газах при наличии бифункционального нейтрализатора отработанных газов.

Применение СИСТЕМЫ позволит:

- повысить топливную экономичность и динамические качества двигателя, улучшить стабильность характеристик управления двигателем в течение срока эксплуатации.

Система впуска и управления предназначена для:

- подвода воздуха в камеру двигателя;
- управления двигателем путем регулирования количества подаваемого

воздуха;

- защиты двигателя от попадания в него посторонних частиц;
- защиты воздухопроводов от обледенения.

СИСТЕМА должна обеспечить надежный пуск, бесперебойную и устойчивую работу двигателя во всем диапазоне изменения скоростных и нагрузочных режимов работы двигателя на высоте до 6000 м над уровнем моря.

Система топливная

Система топливная предназначена для подачи топлива во впускной тракт двигателя во всем диапазоне ожидаемых условий эксплуатации и режимов работы двигателя по заданным расходным характеристикам.

Тип системы топливопитания – электронно-механическая.

Состав системы:

- фильтр сетчатый (входит в состав топливного бака);
- насос электрический;
- клапан перепускной (входит в состав насоса);
- фильтр со встроенным перепускным клапаном и сигнализатором засорения;
- клапан электромагнитный;
- дозатор топлива;
- распределитель топлива;
- форсунка;
- клапан редукционный;
- форсунка электромагнитная;
- контроллер впрыска топлива;
- датчики управления впрыском;
- трубопроводы;
- провода соединительные;
- контрольная лампа (входит в состав ЛА);
- включатель электронной системы (входит в состав ЛА);
- включатель насоса (входит в состав ЛА).

Система топливная предназначена для подачи топлива во впускной тракт двигателя во всем диапазоне ожидаемых условий эксплуатации и режимов работы двигателя, по заданным расходным характеристикам.

Расход топлива через электромагнитные форсунки регулируется контроллером в зависимости от температур охлаждающей жидкости и воздуха, давления за дроссельной заслонкой и частоты вращения коленчатого вала.

Электронная система управления Система зажигания

Устройство зажигания двигателя состоит из двух независимых друг от друга систем зажигания. Каждая из них может полностью обеспечить работу двигателя в полном объеме. Система



Тактико-технические данные авиационного ПД 1400

Тип	Поршневой, четырехтактный, воздушного охлаждения с редуктором	Поршневой, четырехтактный, воздушного охлаждения, с редуктором
Число цилиндров	4	2
Расположение цилиндров	Оппозитное	Оппозитное
Ход поршня, мм	75,6	75,6
Диаметр цилиндра, мм	76,5	76,5
Рабочий объем, см ³	1390	695
Степень сжатия	10,5	10,5
Мощность (5700 об/мин), л.с.	90	45
Топливо	A95	A95
Расход топлива на крейсерском режиме (4500 об/мин), г/л. с. ч	190	190
Система питания	Впрыск топлива низкого давления	Впрыск топлива низкого давления
Способ запуска	электростартер	электростартер
Передачное отношение редуктора	2.47	2.47
Система электроснабжения	Генератор 13.5V, 1500W	Генератор 13.5V, 1500W
Габаритные размеры, мм	850x617x514	
Ресурс, моточасы	не менее 1000	не менее 1000

состоит из следующих элементов:

- системы управления с датчиком давления во всасывающей трубе;
- датчика ВМТ;
- тахометра;
- катушки зажигания (по одной на свечу);

Управление системой зажигания

Электронные элементы системы управления расположены в герметичном корпусе из легкого металла. Корпус, сигнальная проводка и проводка системы управления системы зажигания имеют защиту от внутренних и внешних паразитных излучений.

По входящим сигналам микропроцессоры определяют частоту оборотов, давление во всасывающей трубе, ВМТ поршня, а по полю угла зажигания – оптимальный угол и оптимальное время (момент) зажигания.

Заданное поле углов зажигания имеет по 16 опорных точек частоты оборотов и давления во всасывающей трубе. Находящиеся между ними величины

Весовые характеристики (предварительные)

Агрегат	Масса, кг
Вес двигателя с редуктором	62,0
Система впрыска топлива	1,7
Впускной коллектор	3,0
Электростартер	2,0
Выхлопная система	1,8
Масляный радиатор	1,0
Масляный бак	1,8

вычисляются. Сигнал частоты вращения подается от блока управления к датчику и счетчику продолжительности эксплуатации. Блок управляет первичной обмоткой катушки зажигания. От вторичной обмотки высокое напряжение через распределитель зажигания подается к каждой отдельной свече зажигания.

В случае отсутствия сигнала частоты оборотов или ВМТ блок управления выключается. В случае отсутствия сигнала давления во всасывающей трубе блок управления переключается на аварийную характеристическую кривую. При этом угол зажигания избирается на таком удалении от ВМТ, чтобы не была достигнута граница детонации.

Катушка зажигания

Катушка зажигания имеет корпус из легкого сплава. Катушка и сердечник залиты жаропрочным материалом. Первичная обмотка выключается прибором системы управления. Вторичная обмотка дает напряжение до 30 кВ.

Датчик ВМТ и тахометр

Данные о частоте вращения и ВМТ снимаются индуктивным датчиком для каждого цилиндра. Датчик расположен на маховике. При этом проходящие зубья маховика и три стальных штифта, расположенные на маховике и смещенные на 120°, изменяют магнитное поле датчика. Принятые сигналы передаются в прибор управления.

Масляная система

Масляная система двигателя типа «сухой картер» с циркуляцией масла под давлением и разбрызгиванием. Объем

масла 4–5 л. Двухкамерный шестеренчатый насос состоит из нагнетательной и откачивающей секций, расположенных в одном корпусе, и приводимым промежуточным валом. Масляный насос качает масло от масляного бака через полнопоточный масляный фильтр. Предохранительный клапан устанавливается перед фильтром и защищает его от слишком высокого давления. Редукционный клапан также устанавливается между насосом и фильтром и поддерживает давление масла в главной магистрали на уровне 4,7 бар. Коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, а также подшипники распределительного вала и вала воздушного винта смазываются под давлением. Через проставку масло под давлением подается в редуктор воздушного винта и далее через главный подшипник в поддон редуктора, который имеет перепуск к картеру коленчатого вала. Через форсунки в стойках коренных подшипников масло впрыскивается на головку поршня для его охлаждения.

Николай Муравьев

В ГОСТЯХ У DIAMOND AIRCRAFT



В этом году исполняется 21 год со дня образования Diamond Aircraft Industries и 31 год с начала серийного производства мотопланеров НК36 Dimona – своеобразной точки отсчета истории компании. Почти половину этого срока, 15 лет, наш журнал публикует статьи о развитии этой международной корпорации. Но одно дело – писать о самолетах, осмотренных на авиасалонах и в аэроклубах, другое – увидеть собственными глазами их колыбель. Поэтому, оказавшись в Австрии, я воспользовался гостеприимством руководителей компании и побывал на предприятии, расположенном в городке Wiener Neustadt.

Комплекс Diamond Aircraft Industries GmbH, расположившийся в 60 км от Вены в городе Винер Нойштадт, приобрел современный вид в 1999 г. Именно тогда аэродром, с которого отправляют заказчикам самолеты Diamond,

стал региональным аэропортом, работающим круглосуточно. Рядом со взлетной полосой обустроены производственные помещения площадью 22 тыс. кв. м, сервисный и бизнес-центры, музей авиации, магазин для пилотов и два аэро-

клуба. В 2007 г. к этому комплексу добавился корпус компании Austro Engine GmbH, где сегодня собирают моторы AE300 и разрабатывают перспективные двигатели для легких самолетов.

У входа в корпус производствен-



Цех по производству агрегатов из композиционных материалов

ных цехов меня встретили господин Манфред Циппер (Manfred Zipper), заместитель управляющего директора Diamond Aircraft Ind, и главный менеджер по маркетингу и продажам в СНГ Анна Столбовая, которые провели меня по всем подразделениям компании и дали подробнейшие ответы на все мои вопросы. Скажу сразу, что я побывал на разных авиапредприятиях, тем не менее, мне было интересно увидеть, как создают самолеты Diamond. Меня порадовали открытость и радушие моих экскурсоводов: никаких ограничений в фотосъемках, никакой парадности – я увидел производство в том виде, как оно организовано ежедневно.

В цехе, где изготавливают агрегаты из композиционных материалов, мое внимание привлекли станки XLM 6.2. Как известно, одна из проблем организации производства из полимерных материалов – большая доля применения ручного труда. Кроме того, сами материалы весьма капризны – их свойства во многом зависят от того, насколько

точно соблюдены пропорции между армирующим материалом и связующим, технологические процессы приготовления материала и изготовления из него конструкции заданной формы. Оказалось, что в цехе круглый год поддерживается температура 22 °С, работает всего 70–90 человек, которые за год изготавливают агрегаты для четырех с лишним сотен самолетов семейства DA40/DA42. Станки XLM 6.2 с программным управлением обеспечивают стабильное качество композиционных материалов. Стекло или углеткань, которую оператор закладывает в устройство подачи, равномерно пропитывается смолой, вытекающей через специальное устройство, управляемое компьютером. На выходе получается готовый композит, который через определенное время после окончания пропитки отправляется на матрицы, задающие агрегату необходимую форму. С помощью вакуумных насосов обеспечивается идеальное прилегание к поверхности матрицы. После термообработки агрегат

передается дальше в соответствии с технологическим процессом.

Стоимость агрегатов из композитов во многом зависит от цен на смолы и армирующие материалы, а еще и от качества изготовления и срока службы матриц. На фото показана матрица левой половины фюзеляжа самолета DA42, в которой произведено уже более 1000 агрегатов. Сама матрица выполнена из углепластика, который в Австрии чаще называют карбоном. Но рабочая поверхность представляет собой смесь эпоксидной смолы с алюминиевой пудрой, то есть материал, позволяющий обеспечить максимальную гладкость (минимальную шероховатость) поверхности.

Практически идеальной точности поверхности удается добиться еще на стадии производства самих матриц, формы для которых изготавливают на фрезерном станке с ЧПУ из специальных модельных полимерных материалов, отличающихся высокой анизотропией свойств, таких, как Obomodulan. На этом же



Комплекс изготовления матриц и контурной обрезки агрегатов

станке выполняют и обрезку по контуру агрегатов, предварительно изготовленных в матрицах, склеенных и подвергнутых термообработке. Композитные материалы, особенно углепластики, плохо поддаются механической обработке, поэтому для обрезки используется особо прочный инструмент. А пространственную обрезку агрегатов по контуру обеспечивает программное управление.

Кроме стеклопластика и углепластика, в конструкциях самолетов Diamond применяют кевлар. Этот

поверхности всех агрегатов покрывают в три слоя. Вначале кладут грунт, который после затвердевания тщательно шлифуют, чтобы обеспечить желаемое качество поверхности. Затем наносят слой обычного лака. Краска, которая используется для внешнего покрытия, зависит от назначения самолета. Если он предназначен для полетов по приборам, то есть может быть использован в сложных метеоусловиях, наружная окраска должна обеспечить надежную защиту от молний в соответствии с авиационными правилами.

видны на потрескавшемся лаке. Поэтому в эксплуатации можно визуально оценивать состояние планера. Кроме того, на предприятии внедрена жесткая система контроля качества: на каждый ответственный агрегат или деталь наклеивается так называемый эль-акт со штрих-кодом, в котором содержится информация о том, кто и когда его изготовил.

Есть на заводе и лаборатория прочности, где выполняют статические испытания планеров новых самолетов. Во время нашей экскурсии



DA42 после покраски, контроль качества с помощью штрих-кодов, статзал и линия сборки DA42

материал на основе пара-арамидного волокна в пять раз прочнее стали, но, в отличие от обычного углепластика, менее хрупкий. Сегодня его применяют в различных изделиях, в частности, для производства бронезилов и бронешлемов. В конструкции самолетов Diamond Aircraft Ind из кевлара изготавливают каркас пилотской кабины, которая не разрушается даже при нагрузках, достигающих 25g.

Интересен процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Наружные

Внутренние поверхности агрегатов из стеклопластиков не окрашивают, а углепластиковые детали покрывают лаком. И делается это не в целях экономии, а для контроля состояния агрегата в эксплуатации. На стеклопластике при длительных знакопеременных нагрузках появляются характерные белые линии, подобные тем, которые возникают, если несколько раз согнуть-разогнуть обычные бытовые пластмассы. На углепластике таких индикаторов нет. Но места избыточных напряжений

на стенде испытывали DA42MPP с новым контейнером для мониторинга, который крепится в носовой части самолета и весит 480 кг. Естественно, что его масса влияет на прочность планера, поскольку в полете создает значительные силы и моменты, которые на стенде имитирует по специальной программе система гидроцилиндров.

Интересны сборочные участки цехов предварительной и окончательной сборки. В отличие от самолетостроительных предприятий,

где собирают большие самолеты, в Diamond Aircraft Ind крупные агрегаты перемещают не с помощью мощных кран-балок, а с применением специальных приспособлений, которые могут перекатить с места на место несколько рабочих по идеально гладкому полу. Такие цеха значительно дешевле, поскольку не требуется усиливать стены и потолки. С помощью подобного приспособления при мне фюзеляж DA42 «надели» на центроплан и соединили эти два агрегата с помощью болтов.

На одном из участков цеха окон-

го листа. При возникновении угрозы обледенения сквозь мельчайшие отверстия передней кромки несущих плоскостей будет подаваться под давлением антифриз, препятствуя образованию льда. Поэтому во время эксперимента вдоль передней кромки крыла был закреплен подвижный желоб для сбора антифриза, вытекающего сквозь обшивку носка крыла. Конструкция этого устройства опиралась, с одной стороны, на пол цеха с помощью колесных опор, а с другой – на специальные ложементы, положенные

в процессе производства самолета. Но все эти элементы лишь обеспечивают безопасность, которая была заложена в конструкции при проектировании. Уже было сказано, что одной из составляющих системы пассивной безопасности является применение кевлара в каркасе пилотской кабины. Другим конструктивным решением является применение металлических встроенных крыльевых баков. Поскольку крыло самолета изготовлено из карбона, который при аварийном столкновении самолета с поверхностью



Первый опытный DA52, DA42MPP, двигатели Austro Engine и солнечные батареи для будущих самолетов Diamond

чательной сборки DA42 проходили испытания новой противообледенительной системы (ПОС) нового самолета этого семейства – DA52. В отличие от своего предшественника, этот самолет сможет перевозить 5–7 человек, поскольку его кабина более просторна. Мощнее и силовая установка DA52 – 360 л. с. вместо 336 л. с. Одной из особенностей конструкции новой машины является новая ПОС: передние кромки крыла и оперения выполнены из перфорированного титаново-

на верхнюю обшивку крыла.

Очень много внимания в компании уделяют безопасной эксплуатации самолетов Diamond. Одной из составляющих является обеспечение стабильности свойств конструкционных материалов за счет широкого применения цифровой техники в технологических процессах. На обеспечение безопасной эксплуатации нацелена и система качества, предусматривающая персональную ответственность каждого специалиста, участвующего

в процессе производства самолета. Но все эти элементы лишь обеспечивают безопасность, которая была заложена в конструкции при проектировании. Уже было сказано, что одной из составляющих системы пассивной безопасности является применение кевлара в каркасе пилотской кабины. Другим конструктивным решением является применение металлических встроенных крыльевых баков. Поскольку крыло самолета изготовлено из карбона, который при аварийном столкновении самолета с поверхностью земли или препятствием подвергается хрупкому разрушению, нельзя использовать в качестве бака собственно кессон крыла – при разрушении возможно воспламенение смеси паров топлива и воздуха. Поэтому в каждую консоль вставляют между передним и задним лонжеронами металлический бак, изготовленный из алюминиевого сплава, вероятность разрушения которого значительно ниже по сравнению с вероятностью разрушения углепластикового крыла.



В музее истории авиации

Вообще, развитие компании происходит очень динамично. В одном из помещений производственного корпуса мы увидели несколько опытных самолетов с различным оборудованием для мониторинга земной поверхности и патрулирования: оптические приборы, тепловизоры, другая аппаратура для контроля с воздуха соседствовали с перспективными источниками бортового питания, которые, возможно, будут стоять в недалеком будущем на самолетах. В 2006 г. появилось предприятие Diamond Airborne Sensing GmbH, предназначенное для создания многоцелевой платформы для воздушного зондирования Земли. Самолеты DA42 MPP – продукт деятельности этого предприятия. На одной из солнечных батарей я заметил название еще одного предприятия – Diamond Activ Solar GmbH, которое, очевидно, стало составной частью корпорации. Возможно, скоро мы узнаем, какой вклад в развитие современного самолетостроения внесут специалисты этой фирмы. А в день моей экскурсии довелось побывать

еще и на производстве двигателей Austro Engine GmbH. Но, поскольку последний рабочий день недели уже завершился, мне удалось сделать только несколько снимков продукции этой компании и ее производственных помещений. Надеюсь, что со временем смогу рассказать подробнее и о моторах Austro Engine. Тем более что, кроме авиационных дизелей, здесь разрабатывают и производят роторно-поршневые двигатели небольшой мощности.

Завершалась экскурсия в авиационном музее, который был организован в 1999 г. Здесь собраны различные летательные аппараты и двигатели разных эпох – от макета планера Леонардо да Винчи до современных аппаратов, среди которых есть тепловые воздушные шары, дельтапланы, дельталеты, ультралайты, автожиры, вертолеты, огромное количество разнообразных планеров, очень популярных в Германии и Австрии. Интересны реплики аэропланов начала прошлого века и некоторых истребителей двух мировых войн. Неслучайно оказался среди экспонатов Me-109. Этот

самолет в годы Второй мировой собирали в Винер Нойштадте. Интересно, что большая часть экспонатов, собранных в музее Diamond Aircraft Ind., изготовлена частными лицами, и в музее они находятся на хранении. Всего их собрано уже более сорока, и похоже, что им в музее скоро будет тесно, потому что компания активно поддерживает это совершенно некоммерческое направление своей работы. Я по-хорошему позавидовал австрийцам, у которых есть возможность побывать в музее. Думаю, что не один школьник, оказавшись здесь, твердо решил стать авиатором.

Экскурсия оставила очень приятное впечатление, но, как оказалось, меня ждал еще один сюрприз, о котором я расскажу в отдельной статье.

Сергей Арасланов

ПОДПИСКУ-2012 НА «АОН» ЕЩЕ НЕ ПОЗДНО ОФОРМИТЬ!

В УКРАИНЕ

По «Каталогу видань України 2012», раздел 2 «Журналы», стр. 84, подписной индекс 22561, цены указаны в Каталоге.

Заполните в почтовом отделении форму СП-1.

Стоимость подписки по каталогу

Укрпочты:

1 мес. – 17,24 грн.

3 мес. – 51,78 грн.

6 мес. – 103,56 грн.

12 мес. – 207,12 грн.

В редакции 1 мес. – 20 грн.

12 мес. – 240 грн.

На сайте www.presa.ua Вы можете оформить подписку на журнал в режиме on-line.

КАК ПОДПИСАТЬСЯ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ

Надо зайти в интернет-магазин на сайте www.aviajournal.com Стоимость подписки на электронный журнал:

1 мес. – 10 грн. 3 мес. – 30 грн.

6 мес. – 60 грн. 12 мес. – 120 грн.

или

1 мес. – 50 руб. 3 мес. – 150 руб.

6 мес. – 300 руб. 12 мес. – 600 руб.

Обязательно отправьте ксерокопию квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Подписка принимается на 2012 год.

В РОССИИ

Через ИП Полякова Елена Борисовна:

1 мес. – 125 руб.

3 мес. – 375 руб.

6 мес. – 750 руб.

12 мес. – 1500 руб.

1. Перечислите деньги на расчетный счет ИП Поляковой Елены Борисовны в Сбербанке РФ (форма ПД-4).

В графе «Наименование платежа» напишите:

«Подписка на журнал «АОН» на ___ номеров 2012 г.».

2. Заполните подписной купон на журнал «АОН» с указанием своего полного почтового адреса.

3. Обязательно при любом варианте подписки отправьте ксерокопию квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Иначе редакция не будет знать, куда отправлять журналы!

Внимание! На основании соглашения между редакцией журнала «АОН» и российскими авиационными общественными организациями АОПА, ФЛА, ОФ СЛА РФ члены этих организаций оформляют подписку по льготной цене 115 руб./мес. (1380 руб./год) у ИП Полякова или в интернет-магазине.

В БЕЛАРУСИ

По каталогу «Издания РФ и Украины 2012», раздел «Журналы»:

– для индивидуальных подписчиков, подписной индекс 22561:

Обязательно отправьте ксерокопию квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Иначе редакция не будет знать, куда отправлять журналы!

В КАЗАХСТАНЕ

Подписку на 2012 г. можно оформить, перечислив деньги на счет ТОО «ОКБ-ЗКМК».

Юридический адрес: РК, ЗКО, г. Уральск,

ул. Урдинская, д.1/0

РНН: 270 100 243 203

БИН: 080 940 012 321

ИИК (KZT): KZ 259 143 984 15B C06 040

Филиал ДБ АО «Сбербанк» в г. Уральск

БИК: SABRKZKA

1 мес. – 595 тенге.

6 мес. – 3570 тенге.

12 мес. – 7140 тенге.

Подписку с оплатой карточками VISA и MasterCard можно оформить в интернет-магазине на сайте www.aviajournal.com.

В МОЛДОВЕ

По каталогу Молдпресса (Moldpresa)

«Газеты и журналы

Украины»:

<http://www.moldpresa.md/assets/docs/ukr.pdf>,

Подписной индекс – 22561.

В США

В интернет-магазине:

<http://shop.russia-online.com/periodicals/item.php?id=22561&lang=ru>

Подписка на год 223 USD

КЛУБНАЯ ПОДПИСКА

Клубам, предприятиям и гражданам России и Украины

предлагаются льготные цены:

– 101 руб./12 грн. при подписке от 12-ти до 60-ти журналов;

Подписку можно оформлять на 1, 2,

3 и больше месяцев. Минимальная

стоимость клубной подписки на

1 месяц – 1212 руб./144 грн.

Каждый оптовый подписчик получает

право перепродажи журналов по цене

не выше 125 руб./16 грн. за брошюру.

Журналы будут доставлены подписчику

почтой в посылках или бандеролях. Счет

на оплату российским организациям

выставит ИП Полякова-(Москва),

украинским – ООО НТЦ АОН. Частные

лица могут оплатить подписку через

Сбербанк.

Подписка принимается на 2012 год.

ПОДПИСНОЙ КУПОН НА ЖУРНАЛ «АОН»

(рекомендуем прислать в редакцию, даже если вы подписались на журнал по почтовому каталогу)

Сообщаю, что подписка на 2012 г. журнал «АОН» оформлена _____

(через ИП Полякова, по каталогу подписных изданий Украины, России, Беларуси, Казахстана, Молдовы, США)

Ф.И.О. (полностью) _____

Организация _____

Организация-заявитель (для юридических лиц) _____

(название организации или принадлежность частного лица к ОСОУ, РОСТО, ВААУ, ФЛА РФ, ОФ СЛА РФ, РАОПА, АОПА Украины)

Адрес _____

(с указанием почтового индекса и государства)

Телефон _____ факс _____ e-mail _____

(с указанием кода АМТС)

http _____

Срок подписки _____ Количество экземпляров в месяц _____

К купону обязательно приложите копию документа об оплате.

М.П. _____ (подпись)

(для юридических лиц)

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Украина, 61070, г. Харьков, а/я 424.

Тел.: +38 (057) 719-05-19. Факс: +38 (057) 719-05-19.

E-mail: aviajournal.aon@gmail.com

<http://www.aviajournal.com>

БАНКОВСКИЕ ПЕРЕВОДЫ В ГРИВНЯХ (УКРАИНА)

Получатель:

ООО «НТЦ АОН»,

код 23917729,

р/с 2600930107690 в ХФ АО Банк «ТАВРИКА»,

г. Харьков,

МФО 300788.

БАНКОВСКИЕ ПЕРЕВОДЫ В РУБЛЯХ (РОССИЯ)

Получатель – Индивидуальный предприниматель Полякова Елена Борисовна, Московский банк Сбербанка России, ОАО, г. Москва, ИНН 770702551690, р/с 408028100380500003324 в ОАО «Сбербанк России», г. Москва, БИК 044 525 225, к/с 3010181040000000225.

По вопросам оформления документов обращайтесь к Елене Борисовне Поляковой:

тел. +7 (919) 998-10-70, e-mail: elena4910@mail.ru

РЕКВИЗИТЫ ДЛЯ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА РЕКЛАМУ И ПОДПИСКУ

РЕКЛАМА

АО «Авиagamма» – официальный дистрибьютор австрийской фирмы «Ротакс» – предлагает со склада в Москве и на заказ авиационные двигатели мощностью от 40 до 115 л. с., запасные части и комплектующие к ним.

Обеспечивает гарантийное и послегарантийное обслуживание.

125057, г. Москва, а/я 51.

Телефон +7(495)51-453-51

e-mail: aviagamma@mtu-net.ru

ROTAX
AIRCRAFT ENGINES



Компания «Flight Design» ищет дилеров по продаже легких спортивных самолетов. Требуется опыт в реализации авиационной или автомобильной продукции.



Тел: +38 (0552) 42 98 10
E-mail: sales@flightdesign.com
Web: www.flightdesign.com



АВІАЦІЙНИЙ ЗЛІТ ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА

Житомирський аероклуб «Авіатик» і Київський аероклуб «Аеропрэкт» запрошують всіх желающих прийняти участь в авіаційному слеті ім. С.П. Королева, який состоится в рідному місті знаменитого конструктора Житомирі на аеродромі «Смоковка» з 24 по 27 травня 2012 г.

Во время слета состоится семинар по проблемам авиации общего назначения. Аэронавигационная информация об аэродроме размещена на сайте www.aviatik.com.ua

По вопросам участия в слете обращайтесь по телефонам:
+38 050 313 50 47 – Кригер Леонид Фридрихович;
+38 067 410 22 00 – Семенов Анатолий Юрьевич;
+38 067 501 96 76 – Яковлев Юрий Владимирович.



Предлагаю авиамодели-копии с металлической обшивкой в масштабе 1:15. Живопись на авиационную тематику.
Моб +3 095 72 88 734

АВИАПРЕДПРИЯТИЕ «Урал-Дельта»

ЧЕЛЯБИНСК

Производство и поставка:

дельталетов «Стимул»
дельталетов «Стимул-СХ»
крыльев «Стимул-17»
крыльев «Стимул-19»

Гарантийное
и сервисное
обслуживание
СЛА



Челябинск, аэродром Калачево

тел.: (351) 230-09-18

8-90-88-27-17-15

www.ural-delta.ru

e-mail: ural-delta@mail.ru

BOSE
AVIATION
BETTER SOUND THROUGH RESEARCH
Авиационная гарнитура нового поколения

- Умная система контроля питания
- Система шумоподавления
- Высокий уровень комфорта
- Аудиовход и Bluetooth
- Для всех видов воздушных судов

Официальный партнер Bose Aviation в РФ «СИМВИА» www.sim-avia.com +7(861)222-22-00 | +7(861)222-58-89

НЕ ЗАБУДЬТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ-2012 НА «АОН»

ACR Aircraft Sales Ukraine
Sales Ukraine www.asukraine.com

Cessna
A Textron Company

CESSNA GRAND CARAVAN

ВЫБОР ОЧЕВИДЕН

Представитель компании Cessna Aircraft в Украине и Молдове

Украина, 04655, Киев
Московский проспект, 28-А офис 321
E-mail: sergij.yakushevsky@acr-air.com

Тел.: +38 (044) 277-20-90 Факс: +38 (044) 277-20-94 Моб.: +38 (067) 230-66-87



Фото Родиона Николая

АОН

ЧАСТНЫЙ ВЕРТОЛЕТ

(продолжение,
начало в «АОН» №02, 03'2012)

Мы продолжаем публикацию статьи Николая Моргуна и Виктора Нестеренко для начинающих пилотов и будущих владельцев частных вертолетов.

Посадка с висения

Этот маневр используется для перехода от режима висения к посадке на площадку.

Описание маневра. Из режима установившегося висения переводом РШГ осторожным и незначительным движением вниз задаем вертолету плавное движение по вертикали вниз, к месту приземления. Необходимо сразу же приучать себя к выбору точки переноса взгляда. Наиболее оптимальным (для начинающих) направлением взгляда является точка впереди вертолета и немного слева, между линией горизонта и местом висения, на удалении, примерно 100–200 м. Очень важно постоянно держать в поле зрения линию горизонта с тем, чтобы определять пространственное положение вертолета. На первых этапах обучения пилот не должен смотреть вниз для определения высоты, периферийное (так называемое боковое) зрение сделает это за вас. В процессе снижения, когда линия горизонта будет условно находиться на уровне ушей, вы должны коснуться поверхности площадки. Если посадка выполняется на приподнятую платформу, периферийное зрение не даст вам необходимой обратной связи. Тогда вы можете быстро посмотреть вниз для оценки высоты. Вся хитрость состоит в том, что необходимо лишь кратковременно бросить взгляд, чтобы проследить тенденцию и интенсивность снижения, а не смотреть долго. Здесь же отметим, что при посадке в густую и

(или) высокую траву вниз смотреть категорически не рекомендуем. А вот при посадке на площадки буровой платформы, на палубу корабля, на платформу причала ни в коем случае нельзя смотреть на поверхность воды.

Но чем ближе вы подходите к площадке, тем больше становится эффект воздушной подушки (ЭВП), и чтобы не зависнуть, необходимо переместить РШГ еще немного вниз. Постоянно анализируйте интенсивность движения вертолета вниз, так как чем ближе площадка и меньше вертикальная скорость снижения $V_{у\text{ сниж}}$ тем больше «барахтается» вертолет, а это неприятно и нежела-

тельно. Вертолет висит и снижается с углом тангажа на кабрирование, то есть с немного опущенным «хвостом», так что первоначально касание площадки будет выполнено задней частью лыжи шасси. Продолжая снижаться, плавно отдаем РЦШ «от себя», создавая вертолету посадочное положение, не допуская перемещения вперед. Если вы помните уроки аэродинамики, где говорилось о том, что если вертолет висит с креном, то, значит, вы коснулись площадки только одной лыжей шасси, так что снижение еще продолжается и резко переводить РШГ вниз на упор еще очень рано. Все же необходимо продол-



Посадка с висения

жать активное пилотирование до полной уверенности, что вертолет на площадке. Ведь приземление выполняется и на площадку с высокой травой, под которой могут быть неровности, на них вертолет начнет крениться, поэтому, чтобы избежать опрокидывания, вам придется выполнить немедленный набор высоты и подобрать другую площадку. Приземление, может быть, придется выполнять и на площадку с большими уклонами, которые вы не распознали с воздуха. И еще. Выполняя резкий сброс ОШ в момент касания лыжами шасси поверхности площадки, уменьшая обороты НВ, вы, тем самым, уменьшаете центробежные силы на лопастях,

приземления;

- излишнее вмешательство в управление – разбалтывание вертолета в процессе снижения;
- скольжение и развороты по площадке;
- значительное опускание рулевого винта на малой высоте.

Приземление рядом с другим вертолетом, работающим на малых оборотах НВ.

Если вам приходится взлетать и садиться на вертодромах, где есть другие вертолеты, подумайте о безопасности своих собратьев. Лопастей вертолета, работающего на малых оборотах, не воспринимающие воздействия центробежной силы, очень уязвимы. В этом режиме



Посадка рядом с другим вертолетом

которые могут сильно взмахнуть вниз, вплоть до удара по хвостовой балке. Особенно это существенно в ветреную, с порывами, погоду. А уж на палубе корабля или яхты, которая подвержена вертикальной качке на волнах, об этом нельзя забывать ни на минуту.

Из всего сказанного делаем вывод, что приземляться необходимо плавно, до полного устойчивого без смещений и кренов положения вертолета на площадке, и только убедившись в том, что вертолет в полной безопасности, можно опустить РШГ вниз до упора.

Типичные ошибки (еще раз):

- резкий сброс ОШ еще до полного

вертолеты работают сразу после запуска (в момент прогрева двигателя и систем), после посадки (в момент охлаждения) и, самое опасное, после выключения двигателя, но с еще вращающимися лопастями НВ. Руководящие документы, регламентирующие работу вертолетов, предписывают не выполнять взлеты и посадки возле таких вертолетов ближе двух диаметров НВ. Но все же мы рекомендуем воздержаться от взлета или посадки вблизи таких вертолетов до момента увеличения оборотов или полной остановки НВ.

Выбор направления приземления по отношению к направлению ветра.

Вертолетчику очень важно перед приземлением (да и перед взлетом) знать направление и силу ветра. Конечно, в РЛЭ каждого вертолета оговорены максимальные значения ветра со всех сторон, причем, как для запуска и выключения, так и для взлета и посадки, которые категорически не рекомендуется игнорировать. Но, как бывает всегда в жизни, есть некоторые нюансы.

Находясь на земле, вы всегда перед посадкой в кабину безошибочно определите ветер. А как быть, если вы прилетели на подобранную с воздуха площадку? Направление ветра определяется по направлению дыма от костра, из трубы, или после выстрела из ракетницы; по состоянию водной поверхности реки, озера, пруда – какая сторона водной глади будет темнее, оттуда и ветер; по направлению пыли от колес автомобиля или из-под плуга трактора. Сила ветра определяется по наклону верхушек деревьев: молодых лиственных – 2–3 м/с; больших лиственных – 5–6 м/с; хвойных – 10–12 м/с и более.

Посадку и выключение (запуск), определено проще выполнять, если вы стоите «носом» против ветра. Но при этом есть риск удара лопастью НВ по хвостовой балке, особенно, если ветер большой силы и, что еще опаснее, если он порывистый. Лучше всего, чтобы ветер дул спереди слева от нуля до 45°. Не стоит выполнять взлет и особенно заход на посадку, если ветер дует вертолету в «хвост». Тем более, если вы еще неопытный пилот. Мы считаем, что более-менее опытный пилот вертолета становится после 1000 часов самостоятельного налета в качестве командира воздушного судна (КВС), если полеты были выполнены в разных условиях, на разных видах работ и в разное время года. Так что при сильном и порывистом ветре малоопытным пилотам лучше воздержаться от полетов, дабы избежать опасности удара лопастью НВ по хвостовой балке.

Взлет со склона

Этот маневр используется для перевода вертолета из стояночного положения на уклоне в нормальное

установившееся висение.

Описание маневра. После прогрева двигателя и систем вводом «коррекции» увеличиваем обороты НВ и смещаем РЦШ в направлении подъема склона. В зависимости от обстоятельств РЦШ отклоняется в сторону склона настолько, чтобы диск винта был параллелен линии горизонта. Конечно же, нельзя наклонять РЦШ так, чтобы винт стриг траву или кустарник – всегда необходимо руководствоваться здравым смыслом. По мере нарастания мощности лыжа, стоящая ниже по склону, в конце концов, отойдет от земли. На этой фазе маневра рычагом «шаг-газ» удерживают оторвавшуюся от земли лыжу шасси, а РЦШ стараются удержать НВ параллельным горизонту. В связи с тем, что фюзеляж (а значит, и вся конструкция, в которую входит автомат перекоса с диском несущего винта) наклоняется к склону, пилот должен немножко переместить РЦШ в направлении от склона.

В дальнейшем, не останавливая движения вверх, необходимо плавно перемещать РШГ до момента выравнивания положения лыж шасси и дальнейшего их отрыва от склона. Нельзя допустить, чтобы лыжа шасси, которая была ниже по склону, стала выше той лыжи, которая удерживается выше на склоне, так как может произойти опрокидывание вертолета на склон. Такое может произойти из-за того, что некоторая часть тяги винта будет стремиться наклонить вертолет на склон, да и центр масс, смещаясь к лыже шасси, расположенной выше, тоже будет способствовать кренению в сторону холма, а любая из восстанавливающих сил, препятствующих динамичному перевороту, снижается. Сбалансированный вертолет плавно удаляете от поверхности склона до достижения желаемой высоты.

Помните, что если за склоном находится отвесная скала, подходить к ней категорически не рекомендуется, так как может возникнуть эффект притягивания вертолета.

Характерные ошибки.

Недостаточное отклонение РЦШ на склон.

Если недостаточно отклонить РЦШ



Взлет со склона

в сторону склона, так, что диск НВ не будет параллелен горизонту, а займет положение чуть в сторону понижения склона, верхняя лыжа шасси может оторваться от поверхности первой или же вертолет начнет сползать вниз по склону, что в итоге приведет к динамическому перевороту вертолета вниз по склону. Все же в начале маневра безопаснее держать РЦШ отклоненным чуть больше на склон.

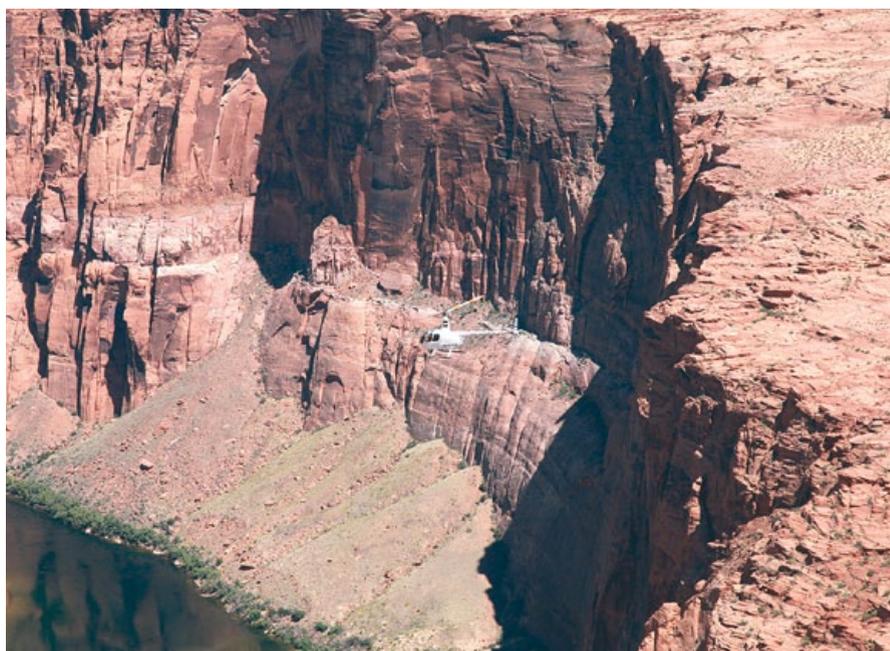
Излишнее отклонение РЦШ на склон.

Если РЦШ отклонить больше на склон, а затем не вернуть рычаг в нужное для удержания конуса НВ по

горизонту положение, это приведет к большей составляющей силы тяги в сторону склона, что может стать причиной динамического переворота вертолета на склон. С приобретением практических навыков вы сами поймете, насколько необходимо отклонять РЦШ в сторону склона, чтобы вертолет удерживался на месте в момент выравнивания лыж шасси и отрыва от поверхности.

Слишком быстрое кренение на склон.

Неправильное манипулирование РШГ может вызвать очень быстрое кренение на склон, которое пилот может не успеть приостановить, или



Близко подходить к отвесной скале не следует

же, что еще хуже, при резком уменьшении ОШ вертолет может быть переведен в кренение от склона с увеличением амплитуды раскачки и последующим опрокидыванием. Рычагом «шаг-газ» необходимо орудовать плавно и довольно медленно, поднимая его постепенно, может быть, даже с паузами (на первоначальном этапе обучения), до тех пор, пока лыжи шасси не выровняются и не произойдет отрыв от поверхности.

Излишняя работа РЦШ.

Никогда не надо стараться делать как можно лучше – надо выполнять работу так, как вы умеете ее делать в данный момент. Тем более, нельзя нервничать перед выполнением того или иного маневра. Нервничаящий пилот склонен к излишней работе рычагами, в том числе и РЦШ, он обычно переусердствует.

Резкие, быстрые и длинные движения РЦШ приводят к тому, что нижняя лыжа шасси (вертолет находится на склоне) не ровно отделяется от поверхности, а качается с «носки» на «пятку», делая вертолет нестабильным в момент отрыва, что приводит к более интенсивной работе педалями (для удержания от разворотов).

Излишняя работа РЦШ по крену почти всегда означает, что пилот не знает, как контролировать положение нижней лыжи шасси. Поперечные движения приводят к разбалансировке и колебаниям, к скачкам и сползанию вертолета по склону. В этот момент очень важно уловить, что ваши действия неправильные, и прекратить их.

Несбалансированное положение РЦШ перед отрывом.

Если РЦШ смещена в сторону склона, в момент вертикального отрыва вертолет выполнит отделение от земли со смещением в сторону холма, которое придется исправлять движениями РЦШ и педалями. Если это движение не очень большое, то это не так страшно. В противном же случае придется сильно потрудиться, да еще и ускорить отход от склона, чтобы исключить задевание лыжей (мы уж не говорим про лопасти НВ).

Помните о рулевом винте всегда.

Выполняя зависание со склона, пилот должен всегда помнить о



Посадка на склон

рулевым винте (РВ) и избегать разворотов рулевым винтом в сторону склона.

Посадка на склон

Этот маневр выполняется для перевода вертолета с висения к посадке на склон.

Описание маневра. Во-первых, вертолет должен занять положение над склоном, после которого выполняется снижение и посадка. А это значит, что необходимо развернуть вертолет так, чтобы в процессе снижения и посадки он не коснулся площадки рулевым винтом. В большинстве случаев вертолет перед снижением устанавливается параллельно склону, левой лыжей (левым колесом) шасси в сторону увеличения склона (если РВ справа и позволяет сила и направление ветра). Снижение выполняется плавным и медленным опусканием РШГ. Когда верхняя (относительно склона) лыжа (колесо основного шасси) коснется склона, приостановите снижение и немного отклоните РЦШ на склон. Это поможет зафиксировать посадочное положение шасси. Шасси должно устойчиво стоять на площадке, если шасси лыжного типа, лыжа шасси должна размещаться поперек склона. Но самое главное – РВ не должен размещаться в положении «на склон». Если это не получилось и РШГ не переведена вниз на упор, доворот можно произвести плавным движением педалей.

Во-вторых, как только одна лыжа шасси установлена, пилот может продолжить снижение другой лыжи шасси, понижая плавно РШГ. Лучше это делать ступенчато, по сантиметру, препятствуя слишком большому кренению.

Если не удается нормально расположить вертолет на склоне, лучше выполнить зависание и, перемещаясь, найти более подходящую площадку.

В-третьих, как только нижняя (по склону) лыжа шасси устойчиво станет на площадку, необходимо отклонением РЦШ в сторону повышения склона удержать конус вращения НВ в горизонтальном положении. Это необходимо потому, что тарелка АП наклоняется вместе со всей конструкцией вертолета в сторону понижения склона, и конус НВ тоже будет завален в сторону понижения, что может привести к скольжению вертолета вниз и непредсказуемым последствиям. Движение РЦШ должно быть координированным с креном фюзеляжа, а не с движением РШГ, и, конечно же, дозированным относительно конкретного уклона площадки, что достигается с опытом.

В-четвертых, после того как обе лыжи (все стойки) шасси устойчиво стали на площадку, можно продолжить плавный перевод РШГ вниз до упора, будучи готовым в любой момент перейти к увеличению ОШ, если возникнет хотя бы малейшее

сомнение в положительном исходе маневра. Установив РШГ вниз «на упор», некоторые инструкторы рекомендуют РЦШ переводить в нейтральное положение, некоторые рекомендуют удерживать РЦШ смещенным в сторону склона до полного останова несущего винта.

Внимание! Очень важным моментом, который ни в коем случае нельзя упускать из виду, является то, что на некоторых вертолетах топливные баки находятся слева и справа от фюзеляжа, имеют закольцованную топливную систему и, что самое важное, устанавливаются на разной высоте (к примеру, очень высоко – Bell-47, Safari). Через некоторое время стоянки топливо перетечет в более низкий бак и сместит центр масс вертолета в сторону понижения склона, что может способствовать опрокидыванию или же усложнит взлет.

О центре тяжести (центре масс).

Если пассажиры и (или) груз должны быть взяты на борт или сняты с него во время стоянки на склоне холма, пилоту необходимо принять во внимание (учесть) влияние эффекта смещения центра тяжести во время взлета. Разгружая вертолет, расположенный этим грузом к вершине склона, в момент попытки произвести взлет вы можете попасть в ситуацию, когда у вас не хватит расхода РЦШ для наклона его «к склону», что, в свою очередь, может привести к динамическому опрокидыванию в сторону понижения склона. Обычно под разгрузку ставят вертолет так, чтобы снимаемый с вертолета груз располагался в сторону понижения склона. То же самое и при загрузке со склона – вертолет располагают так, чтобы загруженный груз располагался со стороны повышения склона.

О ветре и рулевом винте.

Фактор, который обычно определяет предел по уклону для вертолета – это запас по управлению РЦШ, доступный для пилота. Таким образом, если ветер дует от вершины вниз по склону, если вращение НВ осуществляется по часовой стрелке (при взгляде сверху), если вы поставили вертолет левым боком в сторону вершины склона, то запас

по расходу РЦШ уменьшается. Ведь вы даете ручку «на склон», плюс еще немного «на ветер» со склона, а также еще влево на компенсацию боковой составляющей тяги РВ. И, хотя для легких вертолетов РЛЭ не дает больших поперечных уклонов площадки, все же необходимо заметить (для общего развития), что при боковом уклонении площадки 15–20° и более возникает ситуация, когда воздушная подушка начинает «стекать» вниз по склону, а значит, появится дополнительное движение РЦШ «на склон» для компенсации момента рассеивания ЭВП.

И еще. Рулевой винт желательно ставить с подветренной стороны, так как для компенсации силы ветра справа может не хватить запаса хода «правой ноги». Да и при конструктивном размещении РВ с правой стороны хвостовой балки его (РВ) лучше ставить со стороны понижения склона во избежание касания лопастями РВ его поверхности.

Характерные ошибки:

- недостаточное отклонение РЦШ на склон;
- излишнее отклонение РЦШ на склон;
- слишком быстрое кренение на склон;
- излишняя работа РЦШ;
- несбалансированное положение

РЦШ перед посадкой;

- слишком близкое расположение РВ к поверхности площадки;
- поспешность приземления и сброса ОШ.

Нормальный взлет

Этот маневр выполняется для перехода от режима висения в поступательный полет.

Описание маневра.

Начало маневра в штиль.

Рассмотрим ситуацию, когда ветра нет вообще или он незначителен, 2–3 м/сек. Вертолет устойчиво висит на высоте 1,5–3 м от шасси до площадки. Для начала движения в зоне ЭВП незначительным движением РЦШ «от себя» наклоняем «нос» вертолета вниз, на пикирование на 2–5°, и вертолет очень плавно начнет движение вперед. Если не изменять ОШ НВ, произойдет просадка вертолета (вспомним аэродинамику: при переходе на косую обдувку потребуются дополнительная мощность), а чтобы этого не произошло, в момент дачи РЦШ «от себя» незначительно поднимем РШГ. При увеличении ОШ увеличится мощность, а значит, увеличатся и обороты НВ, что, в свою очередь, приведет к увеличению $M_{реакт}$ и последующему развороту влево. Чтобы этого не произошло, при взятии РШГ



Нормальный взлет

необходимо выполнить упреждающее движение дачей «правой ноги».

Вся красота полета в начале движения состоит в том, чтобы пилот не допустил просадки и разворота вертолета. По манере начала движения можно судить об опытности пилота: нет просадки и «виляния хвостом» – пилот достаточно опытный, есть просадка и «виляние» – учиться, учиться и учиться, как говорил великий дедушка...

Начало маневра при значительном ветре.

Если ветер значительной силы, 5–6 м/сек и более, вертолет уже пребывает в режиме косой обдувки и «нос» вертолета уже немножко наклонен. Так что для начала движения в этой ситуации необходимо еще большее отклонение «носа» на пикирование, еще большее увеличение ОШ, еще большее движение правой педали вперед. В этой ситуации еще более заметна опытность (или неопытность) пилота.

Продолжение маневра.

При взлете по-вертолетному в зоне влияния эффекта воздушной подушки все усилия пилота направлены на выдерживание высоты и направления и недопущение преждевременного набора.

В ходе предварительной подготовки пилот обязан детально изучить «График опасных скоростей и высот» в разделе «Выполнение полета» РЛЭ вертолета. Обратите внимание на скорость, которую необходимо выдерживать, набирая высоту, исключая «попадание» в заштрихованные зоны графика. Можно выбрать разгон до большей скорости, но так, чтобы не «попасть» в заштрихованную зону больших скоростей этого же графика. При нормальных условиях взлета (нет ограничения площадки, отсутствуют препятствия, ситуация вокруг стабильная), нет нужды разгоняться значительно больше эволютивной скорости.

Во время разгона вертолета из-за увеличения параметров косой обдувки потребуется поперечное движение РЦШ: в начальной стадии и на малой скорости РЦШ двигается вперед и влево, а по мере увеличения скорости (косой обдувки) РЦШ возвращается ближе к нейтралу, то

есть вправо.

Как только вы достигнете выбранной на графике скорости, ручкой циклического шага поднимите «нос» вертолета на кабрирование: на угол, соответствующий скорости набора высоты. Установив скорость набора по прибору (указателю скорости), выдерживая постоянную вертикальную скорость набора ($V_{y \text{ наб}}$) по вариометру (при его наличии), выберите направление движения вертолета в наборе (по наземному удаленному ориентиру или по МК). Продолжайте набор, пока не будет достигнута заданная высота. Чистота полета в наборе, а значит, и уровень мастерства пилота, заключаются в выдерживании постоянного угла набора, а значит, и вертикальной скорости по ВР, постоянной скорости по УС, постоянной линии движения по МК.

Выбирая направление взлета, очень важно руководствоваться отсутствием препятствий впереди по курсу, особенно это важно на начальной стадии движения, когда высота полета и поступательная скорость еще не очень велики. На этом же этапе необходимо выдерживать лыжи шасси параллельно земной поверхности. Все эти предосторожности направлены на посадку вертолета впереди по курсу в случае отказа двигателя, когда у вас совершенно не будет времени вмешаться в управление.

Ранний перевод в набор «загоняет» вас в заштрихованную зону графика по высоте, что, опять же, значительно осложнит посадку, а может и вовсе ее исключить при отказе двигателя. Зона графика с малой высотой и малой скоростью наиболее трудная для выполнения посадки при отказе двигателя. Даже пилоты с большим опытом, безукоризненно владеющие техникой авторотации на данном типе, испытывают большие трудности из-за дефицита времени.

Поздний же перевод в набор, когда достигается значительная поступательная скорость, «загоняет» вас в другую заштрихованную зону графика – по скорости. Таким образом, при отказе двигателя вы имеете малую высоту и большую скорость,

для гашения которой необходимо брать РЦШ «на себя», что неминуемо приведет к касанию земной поверхности рулевым винтом.

Конечно же, если существует объективная необходимость, то кратковременно можно «зайти» в заштрихованные зоны графика. Во всех остальных случаях этого необходимо избегать.

Характерные ошибки:

- не выполняется Карта перед взлетом;
- завал «носа» вертолета вниз на разгоне;
- лыжи шасси не параллельны земной поверхности (на случай отказа двигателя);
- ранний перевод в набор высоты (попадание в заштрихованную зону графика по высоте);
- поздний перевод в набор высоты (попадание в опасную зону графика по скорости).

Нормальный заход

Этот маневр используется для перехода от поступательного полета со снижением к висению или посадке.

Описание маневра.

Угол глиссады.

При выполнении визуального захода в простых метеорологических условиях (ПМУ) на площадку с открытыми подходами принято считать, что угол глиссады для вертолета выдерживается около 10° . Если угол снижения более 10° , то глиссада считается крутой, а если угол снижения менее 10° – глиссада пологая. Начало снижения осуществляется незначительным смещением РШГ вниз, причем, величина перемещения РШГ зависит от ветра, плотности воздуха, высоты полета, полетной массы вертолета на данный момент.

Красота захода на посадку заключается в выдерживании угла глиссады и направления снижения при поэтапном уменьшении поступательной скорости $V_{пр}$ и вертикальной скорости V_y снижения. Расчет снижения выполняется на ближний край площадки. Контроль выдерживания угла глиссады осуществляется по:

- уходу площадки вверх или вниз от точки на лобовом стекле;
- изменению (искажению) формы площадки;
- раскачиванию площадки (как



Нормальный заход

видит это пилот).

Очень важно выдерживать положение вертолета на снижении стабильным на случай отказа двигателя, когда у пилота просто нет времени на исправление ошибок. При удержании вертолета по курсу без смещений влево или вправо посадка с неработающим двигателем может быть выполнена без особых проблем. Необходимо только помнить о том, что для гашения поступательной скорости нельзя слишком опускать РВ в непосредственной близости от земли.

Темп гашения скорости.

Чтобы не пришлось резко гасить поступательную скорость у земли или подтягивать вертолет к площадке с помощью двигателя (как говорят, «подползать»), чтобы не пришлось резко манипулировать органами управления при отказе двигателя, необходимо предпринимать соразмерное уменьшение поступательной скорости. Высота 100 м – скорость по прибору 100 км/ч, высота 90 м – скорость 90 км/ч, высота 80 м – скорость 80 км/ч, высота 70 м – скорость 70 км/ч. При дальнейшем снижении поступательная и вертикальная скорости гасятся таким образом, чтобы к ближнему торцу площадки вы имели скорости

около нуля, а вертолет занял посадочное положение.

Поддержание мощности.

Для выполнения перехода от ГП к снижению по глиссаде необходимо уменьшение мощности, подводимой к НВ. Для уменьшения поступательной скорости тоже необходимо уменьшение мощности. Войдя в глиссаду и снижаясь по ней, пилот поддерживает мощность таким образом, чтобы соотношение поступательной скорости и высоты составляли величины, которые мы рассмотрели выше, а вертикальная скорость снижения была не более 3 м/с, так как при большей V_y возможно попадание в режим «вихревого кольца».

Начиная с семидесяти метров, дальнейшее гашение поступательной и вертикальной скоростей и уменьшение высоты требует увеличения мощности (это наглядно видно на графике зависимости потребной и подводимой мощностей на моторном снижении). Начиная с семидесяти метров, вертикальная скорость снижения выдерживается не более 2 м/с, причем, чем ближе к площадке, тем она меньше. Зависание над площадкой выполняется на высоте 3–1 м.

Завершение маневра снижения.

Маневр моторного снижения можно завершить плавным касанием площадки с $V_y = 0,1-0,2$ м/с или с зависанием и дальнейшей посадкой. Посадка сходу выполняется опытными пилотами, если ограничен запас мощности, если предполагается ограничение хода «правой ноги», если возможно образование снежного или пыльного вихря. Но, в любом случае, с высоты около 10 м вертолет выдерживается по курсу и прекращаются поперечные колебания, а с высоты около 5 м, во избежание касания поверхности площадки рулевым винтом, вертолет выставляется в горизонтальное положение.

Характерные ошибки:

- не выполняется Карта перед заходом на посадку;
- не выдерживается траектория снижения (траектория угла глиссады);
- неадекватное гашение скорости;
- увеличенная вертикальная скорость снижения (попадание в режим «вихревого кольца»);
- недолет до площадки;
- перелет площадки.

Взлет с разбегом

Этот маневр используется для перехода от поверхности площадки

в поступательный полет, когда нет достаточной мощности, чтобы поддержать взлет с висения.

Выбор такого маневра может быть продиктован недостаточной энерговооруженностью вертолета (отсутствует необходимый запас мощности) из-за большой полетной массы (перегруз), нахождения площадки на значительной высоте относительно уровня моря.

Взлет с разбегом выполняется как на вертолетах с колесным шасси, так и на вертолетах с лыжным шасси, но при наличии на нижней части полюзьев шасси специальных накладок из сверхпрочного материала.

Описание маневра.

Описан взлет с разбегом на вертолете с лыжным шасси (со специальными накладками), но в целом эти рекомендации приемлемы и для вертолетов с колесным шасси.



Взлет с разбегом

Если во время контрольного висения, которое предшествует каждому взлету, пилот определил, что вертолет не висит на высоте более 1 м (от лыж шасси до площадки), площадка имеет травянистое покрытие, в направлении разбега отсутствуют неровности, а препятствия находятся на значительном удалении – возможен взлет с коротким разбегом. Для вертолетов с колесным шасси более приемлемой для такого маневра является длинная площадка или ВПП с искусственным покрытием.

Увеличить ОШ вплоть до взлетного режима, подождать раскручива-

ния НВ, плавно переместить РЦШ «от себя» и начать движение. По мере увеличения поступательной скорости небольшим движением РЦШ «на себя» оторвать вертолет от площадки, сразу же переместить РЦШ «от себя» для увеличения скорости. Движение РЦШ «на себя» не должно быть большим, так как при таких перемещениях РЦШ вертолет, оторвавшись, тут же «плюхнет» на площадку, да и РВ может коснуться поверхности площадки. Разгон выполняется на высоте 1–3 м в зоне влияния ЭВП до скорости 40–60 км/ч, после чего движением РЦШ «на себя», надо перевести вертолет в набор высоты.

Характерные ошибки.

Неиспользование максимальных располагаемых оборотов НВ.

Чем выше обороты НВ, тем эффективнее несущая система вертолета.

Так что, выполняя данный маневр, необходимо полностью использовать располагаемые обороты НВ. На поршневых вертолетах очень хорошая приемистость, а значит, НВ быстро набирает заданные обороты, которые можно поддерживать в течение нужного времени.

Если у вертолета нет достаточного запаса по мощности, необходимо быть очень внимательным к увеличению оборотов двигателя (а значит, и НВ). И вот когда пилот допустит увеличение ОШ и выйдет за располагаемую мощность, произойдет «перетяжеление» НВ. Если же

допустить скольжение при больших оборотах на грани располагаемой мощности, произойдет «проваливание» оборотов. И тот, и другой варианты очень нежелательны. Поэтому при максимальных оборотах НВ все действия пилота сводятся к манипуляциям РЦШ.

Невыдерживание направления разбега.

Очень важно выдерживание направления, так как допущение любого движения юзом может привести к боковому опрокидыванию. Причем, это может произойти как в начале разбега, так и в конце, когда вертолет, казалось бы, вот-вот оторвется от поверхности.

Ранний набор.

Если уйти в набор слишком рано, пилот выйдет из зоны ЭВП и лишится возможности использования меньшей мощности на подъемную силу. Есть и второй момент – нежелательно уходить в набор при небольшой поступательной скорости. Эти оба момента связаны с графиком потребной и располагаемой мощностей (кривые Жуковского).

Опытный инструктор приучает курсанта к разгону вертолета после отрыва на высоте, не превышающей 3 м, до достижения скорости около 60 км/ч.

Слишком большое перемещение (дача) РЦШ «от себя».

Давая РЦШ слишком много вперед при попытке начать скольжение, вы слишком наклоняете конус НВ вперед, а значит, увеличиваете наклон располагаемой подъемной силы, что приводит к значительной нагрузке на шасси, а в итоге увеличивает силу трения (то есть сопротивление). И даже оторвав вертолет от площадки таким образом, вы получаете резкий прирост тяги, что способствует продольному динамическому опрокидыванию. Если же отрыв будет происходить постепенно (сначала отойдут от площадки пятки лыж шасси) то есть риск зарывания носков лыж шасси и продольного опрокидывания.

Правильные действия состоят в том, чтобы использовать умеренные движения РЦШ «от себя», поддерживая большую часть подъемной силы вертикально, выдерживая направле-

ние, разогнать вертолет до момента отрыва с параллельным относительно площадки положением лыж, без скачков по высоте и скорости.

Невыдерживание направления разбега.

В процессе разбега, в начальной стадии, необходимо постоянно корректировать педалями направление движения. По мере наращивания скорости корректировка по направлению выполняется РЦШ.

Дефицит мощности для взлета.

Если вертолет не имеет запаса мощности или пилот не использует максимально возможную мощность для взлета, разбег будет медленным, долгим, а дистанция слишком длинной. В момент выполнения контрольного висения, когда вертолет не может подняться выше одного метра (а зачастую и этого не достигает), более грамотным будет выгрузка части груза, или ожидание усиления ветра, или же перенос вылета на более прохладное время суток.

Есть еще один, очень даже немаловажный момент: всегда необходимо помнить о том, что в процессе разбега может отказать двигатель! Так что положение вертолета относительно поверхности площадки и препятствий впереди по курсу взлета должно быть таким, чтобы исключить аварийную ситуацию.

Посадка с пробегом

Этот маневр используется для перехода от поступательного снижения к касанию поверхности площадки с незначительным движением вперед, скольжением лыж шасси по подстилающей поверхности. Выполняется при недостаточной для выполнения зависания мощности (очень хорошо, если на борту есть прибор, показывающий надув). Недостаточная мощность при заходе на посадку может быть: при большой посадочной массе и отсутствии ветра, на значительной высоте площадки над уровнем моря, при уменьшении плотности воздуха или увеличении температуры наружного воздуха, при отказе одного двигателя, при частичном отказе единственного двигателя, при возникновении проблем с РВ.



Посадка с пробегом

Описание маневра.

Такой маневр можно выполнять с любым углом глиссады, но все же более приемлем заход с пологой глиссадой (угол 3–5°), так как в этом случае требуется минимальный запас мощности для гашения поступательной и вертикальной скоростей к моменту касания площадки. Можно выбрать и более крутую глиссаду, выдерживая немного повышенную поступательную скорость, имея, таким образом, чуть больший запас располагаемой мощности к моменту касания площадки.

Коснувшись лыжами поверхности площадки, можно незначительно опустить РШГ, увеличивая трение лыжами, а значит, уменьшая пробег. Направление движения контролируется педалями. А вот РЦШ лучше не трогать, задержав в том положении, которое получилось в момент касания, особенно нежелательно на пробеге манипулировать РЦШ в продольном отношении.

Поступательная скорость в момент касания очень зависит от силы и направления ветра. Нежелательна посадка с попутным ветром (может быть касание РВ поверхности площадки, может быть допущено

опрокидывание вперед).

Все же необходимо рекомендовать посадку на знакомую площадку, чтобы исключить ошибки в правильности определения твердости и ровности поверхности.

Характерные ошибки:

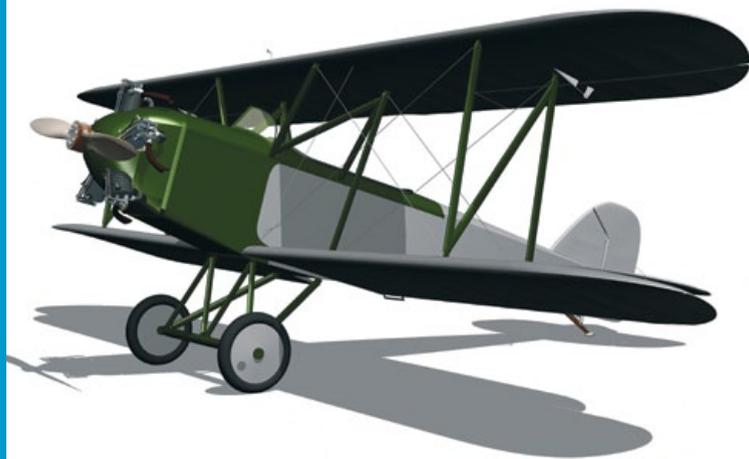
- не выполняется Карта перед посадкой;
- не выдерживаются необходимые обороты НВ;
- неточный расчет касания площадки (перелет, недолет);
- не выдерживается направление в момент движения по площадке;
- раннее гашение поступательной скорости;
- касание площадки до выравнивания вертолета (опускание РВ или носа вертолета);
- перемещение РЦШ после касания (особенно недопустимо в продольном отношении).

(продолжение следует)

Николай Моргун,
Виктор Нестеренко

ДАР-1

БОЛГАРСКИЙ РОВЕСНИК ПО-2



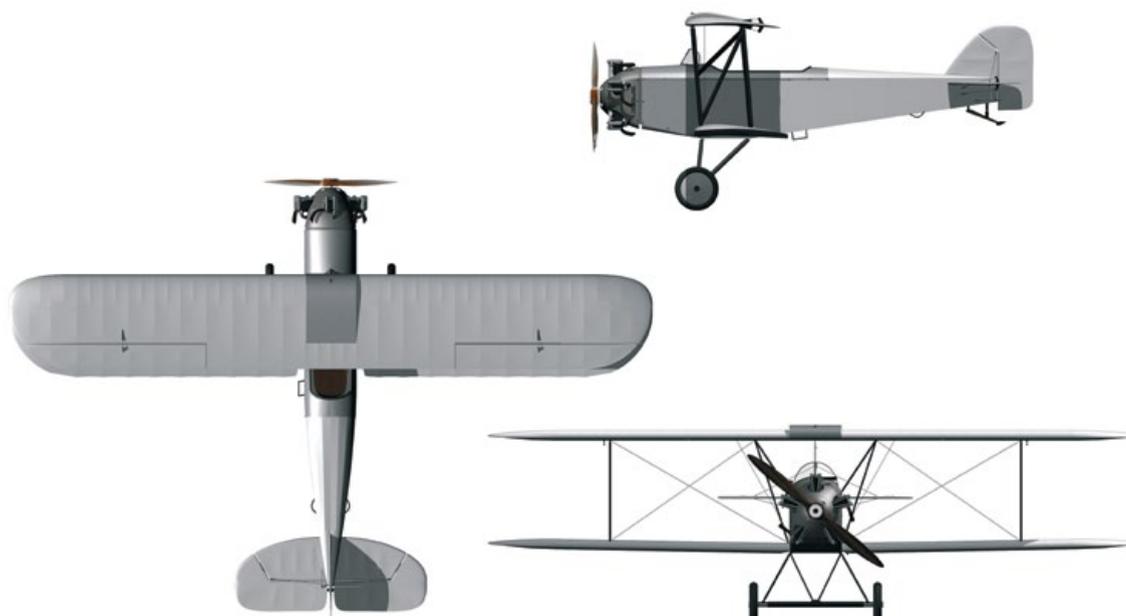
Assen Atanasov © aerosportdesign

Интересное решение проблемы публикации чертежей легких самолетов подсказали болгарские читатели «АОН». Современные возможности 3D-моделирования позволяют воспроизвести с высокой степенью детализации любую конструкцию, в том числе и самолет – было бы желание. Например, инженер Асен Атанасов строит 3D- модели исторических самолетов и разрабатывает трехмерные чертежи современных ультралайтов и LSA по заказу Тони Илиева, директора компании Aeroplanes DAR. Мы решили опубликовать постеры нескольких самолетов, подготовленные Асе- ном, рассчитывая, что подобную работу в рекламных целях могут выполнить и инженеры других компаний. Начинаем с ДАР-1 – болгарского ровесника По-2.

Самолет ДАР-1 разработан в 1926 г. в конструкторском отделе (бюро) Государственной аэропланной мастерской в Божурище под руководством инженера Германа Винтера. Этот самолет оставил заметный след в болгарской авиации, для пилотов которой он был вплоть до начала сороковых годов такой же «учебной партой», как По-2 в Советском Союзе.

Самолет ДАР-1 – двухместный биплан для начального обучения пилотов и тренировок по высшему пилотажу. Имеет двойное управление. Конструкция – смешанная. Фюзеляж представляет собой металлическую ферму из тонкостенных бесшовных сварных труб из легированной стали. Обтянут тканью. Крылья деревянные, также обтяну-

ты тканью и имеют одинаковый размах. Верхнее крыло неразъемное, нижнее состоит из двух консолей, соединенных с корпусом посредством шарниров. Между собой верхнее и нижнее крылья соединены с помощью N-образных стоек и растяжек из струн. Элероны расположены только на верхнем крыле. Управление тросовое. Хвостовое



0 1 2 3 4m



Assen Atanasov © aerosportdesign.com

Общий вид ДАР-1

оперение деревянной конструкции обтянуто тканью.

Расчеты на прочность выполнены на основе принятых в 1918 г. в Германии норм для военных самолетов. ДАР-1 попадает в расчетную группу по перегрузке $n_y = 5$. Один образец этого самолета был испытан на прочность вплоть до полного разрушения, что подтвердило практически результаты расчетов. Самолет выполнял все фигуры без ограничений. В 1932 г. на самолете этого типа болгарский летчик-испытатель инженер Петко Попганчев во время полета из Божуриште в Казанлак выполнил 127 связанных мертвых петель в течение 18 минут. В том же году он пролетел на ДАР-1 под аркой «Стамболова моста» на реке Янтре в г. Велико Тырново. Сам перелет под мостом – не проблема, если учесть размеры арки моста и габариты самолета. Сложность заключается в подходе и выходе из русла реки, которая описывает S-образный поворот вокруг холмов Царевец и Трапезица с крутыми высокими склонами.

Благодаря хорошим летным качествам, ДАР-1 долгое время использовали в качестве основного учебно-тренировочного самолета в военном училище. Для полетов в зимних условиях колесное шасси на нем заменяли лыжами. Единственным недостатком ДАР-1 была небольшая мощность двигателя Walter NZ.



ДАР-1 был «учебной партией» в Болгарии до 1942 г.

Вторую серию выпускали уже с двигателями Walter-Vega. Самолеты с этими моторами получили наименование ДАР-1А. Помимо разницы в двигателях, на самолетах этой модификации изменилась геометрия носовой части. На них же монтировали и крыльевой топливный бак большого размера, выступающий над верхней поверхностью центроплана. Впоследствии на самолетах первой серии также устанавливали двигатели Walter-Vega.

ДАР-1/1А покрывали серебристым лаком. Носовую часть и фюзеляж вокруг кабины, где обшивка была выполнена из листового алюминия, окрашивали в маслянисто-серо-зеленый цвет. В тот же цвет красили и стойки крыльев и шасси. Вдоль руля

направления рисовали трехцветное бело-зелено-красное знамя Болгарии. На киле синей краской изображали эмблему: надпись по кругу «Аеропланна работилница-Божурище» («Самолетная мастерская Божурище»), а в середине поля кириллицей написано слово ДАР. По бортам и на крыльях черной краской наносили бортовые номера. На первой серии они начинались буквами В-В, а на второй серии (позднее и на самолетах первой серии) – буквы LZ и три буквы для обозначения типа.

ДАР-1А долгое время оставался лучшим тренировочным самолетом болгарских ВВС и находился в строю до 1942 года, пока его не заменили более современными машинами. С его участием проводили серию испытаний, в частности, исследовали возможности подвески дополнительного топливного бака. С ним продолжительность полета возросла до 36 часов (национальный рекорд), что было выдающимся показателем для легкого учебно-тренировочного самолета.

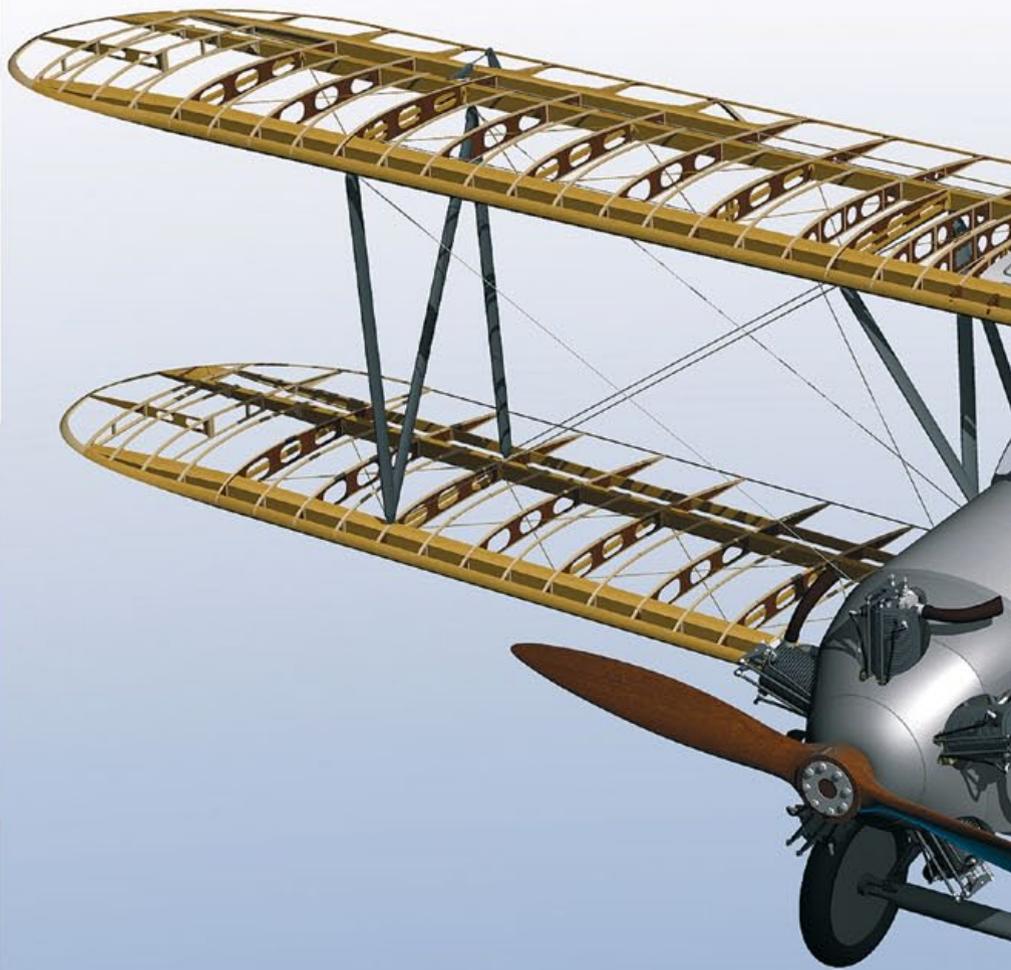
В современной Болгарии построена летающая реплика ДАР-1. Фото этого самолета вместе с имиджами 3D-модели, разработанными инженером Асеном Атанасовым, мы и использовали в постере, который публикуем в этом номере.

Основные летно-технические характеристики ДАР-1

Характеристика	Единица изм.	Величина
Размах крыла (верхнего и нижнего)	м	8,90
Длина	м	6,35
Высота	м	2,30
Площадь крыльев	м ²	21,3
Масса пустого	кг	405
Максимальная взлетная масса	кг	640 (665)
Экипаж	чел.	2
Тип двигателя		Walter Vega
Мощность	л. с.	85
Максимальная скорость	км/ч	150
Крейсерская скорость	км/ч	138 (135)
Практический потолок	м	3500
Практическая дальность	км	350
Максимальная продолжительность полета	ч	2,40

Сергей Арасланов

(3D графика на стр. 26
C Assen Atanasov aerosportdesign.com)



ДАР-1





ГИДРОСАМОЛЕТЫ НА МОНЕТАХ



Продолжая тему «Авиация на монетах», рассмотрим гидроавиацию. После Второй мировой войны эта отрасль авиации окончательно уступила пальму первенства сухопутной авиации. А вот между двумя мировыми войнами гидросамолеты ставили рекорды, преобладали на трансокеанских маршрутах, и их будущее казалось безоблачным. Первоначально для коммерческого использования применяли гидросамолеты и самолеты-амфибии, находившиеся в распоряжении военных ведомств и приспособленные для перевозки людей и грузов. Лишь спустя некоторое время на морских коммуникациях появились гидросамолеты и самолеты-амфибии, спроектированные специально для коммерческого использования.

Если обратиться к статистике, то в период с начала Первой и до конца Второй мировой войны в мире было построено свыше 30 тысяч гидросамолетов. Но история распорядилась по-своему, и к концу XX века в эксплуатации оставалось только 8 тысяч поплавковых самолетов и 1,6 тысяч амфибий, а число летающих лодок составляло единицы.

Естественно, что на монетах изображают наиболее знаменитые самолеты или связанные с ними перелеты. Гидросамолеты – не исключение. Причем, летающие лодки и гоночные поплавковые самолеты прославились в довоенный и военный периоды. Но и по сей день некоторые изображенные на монетах легкие поплавковые амфибии продолжают выпускать.

Что касается изображений летающих лодок на монетах, то здесь на первом месте американская PBY Catalina. Она отчеканена в нескольких сериях монет различных стран, которые объединяет тема «Вторая Мировая война». Первая серия из серебра выпущена в 1997 г. Либерией. На монете надпись «Компания в Западной Африке» и изображена Catalina в момент атаки на подводную лодку. На реверсе монеты изображена также английская (или американская?) медаль Победы в этой войне.

Входит Catalina и в две серии монет Маршалловых островов чеканки 1991 г. с изображениями гидросамолетов. Одна – из медно-никелевого сплава номиналом 10 долларов, другая – из серебра номиналом 50 долларов. А медно-никелевая крона Гибралтара прямо указывает, что на ней изображена Catalina из 202 эскадрона, базировавшегося во время Второй мировой войны на территории этой английской военной базы.

Catalina стала самым массовым гидросамолетом Второй мировой – суммарный выпуск за военные годы составил 3300 машин, что больше, чем все остальные летающие лодки вместе взятые. И сейчас около десятка Catalina еще летают.

По иронии судьбы, PBY, скорее всего, не увидела свет, если бы в середине 1935 г. американская фирма Consolidated не ввязалась в конкурентную борьбу с Douglas. Тогда Военно-морской флот США объявил конкурс на постройку базового патрульного самолета на основе прототипов Consolidated XP3Y-1 и Douglas XP3D-1. Конкурирующие лодки успешно и без каких-либо проблем прошли все летные испытания и соответствовали всем предъявляемым флотом требованиям. Так как летные данные обеих машин оказались примерно

идентичными, все решила цена – Consolidated просила 90 тыс. долларов за лодку, в то время как фирма Douglas требовала несколько больше – 110 тыс. долларов, и проиграла конкурс.

Летающая лодка PBY получила название Catalina на британской службе в ноябре 1940 г. по имени курортного острова у побережья Калифорнии. Тогда существовало требование RAF о том, чтобы название самолета отражало место его изготовления. Канадцы называли версию летающей лодки PBY для Королевских канадских ВВС Canso и амфибийную версию Canso A. Другим, гораздо менее известным названием PBY было Nomad (Кочевник). Это наименование было присвоено значительно модернизированной PBY-5, которую производили в 1944–45 годах на Военно-морском самолетостроительном заводе в Филадельфии под обозначением PBN-1.

Необычные, покрытые цветной эмалью две монеты (1 песо из медно-никелевого сплава и 10 – из серебра) с изображением двухмоторной летающей лодки итальянской фирмы Savoia Marchetti S.55 выпустила Куба в 1995 г. Она же помещена на монете Конго (бывший Заир), входящей в серию «Знаменитые самолеты мира». Монета

отчеканена в 2002 г. из серебра и имеет номинал 10 франков.

Savoia Marchetti S.55 стала одой из самых успешных летающих лодок, появившихся в период между двумя войнами. История создания ее такова. В 1922 г. Алессандро Марчетти назначили техническим директором и главным конструктором компании Società idrovolante dell'Alta Italia («Общество гидросамолетов Верхней Италии»). В итальянской аббревиатуре компания пишется IAI, но более известна под торговой маркой Savoia. Марчетти был весьма неординарным человеком и столь же неординарным было большинство его конструкций. Гидросамолет S.55 – одна из самых известных итальянских машин и, пожалуй, одна из наиболее необычных по своему облику. Она представляла собой две лодки, накрытые большим крылом с ажурными фермами, несущими хвостовое оперение, двумя киллями и тремя рулями поворота. Мотоустановка была расположена на пилоне высоко над центропланом.

Само техническое задание на многомоторную летающую лодку, бомбардировщик-торпедоносец, выдали военные. От такой машины требовалась, в первую очередь, хорошая мореходность. Ее и обеспечивала схема катамарана. Сам Марчетти называл свой самолет «океанским». К тому же, при такой схеме удобно было подвешивать под центропланом значительную боевую нагрузку. Две короткие однореданные лодки изготавливали целиком из дерева и обшивали фанерой. Ниже ватерлинии обшивка была двойной, между слоями фанеры закладывали ткань, пропитанную водоотталкивающим составом. Лодки были разнесены между собой на 4,5 м, если измерять по осям.

В век бипланов Марчетти не побоялся сделать S.55 свободнонесущим монопланом. Двигатели подняли высоко, чтобы уберечь их от брызг, и поставили тандемом – один с тянущим, а другой – с толкающим винтом. Первый опытный образец S.55 изготовили на заводе в Сесто-Календе в 1923 г. Он имел два мотора ФИАТ А.12bis по 300 л. с.



Savoia Marchetti S.55

каждый. Предусматривалось вооружение из двух 7,69-мм пулеметов, по одному в задней части каждой лодки. Под центропланом можно было подвешивать бомбы, торпеду или морские мины. На испытаниях самолет показал максимальную скорость 190 км/ч и был принят военными. Второй S.55 оснастили более мощными двигателями «Лоррен-Дитрих» LD12Eb по 400 л. с. Это добавило примерно 20 км/ч максимальной скорости. Вел себя самолет на воде превосходно. Лодка уверенно взлетала и садилась даже при значительном волнении моря. Скороподъемность и потолок были далеко не выдающимися, но для морской машины это сочли не очень важным.

В 1926 г. появился усовершенствованный вариант S.55 с моторами Izotta-Fraschini ASSO 500 мощностью 500 л. с. На такой машине летчик Пассалева побил мировые рекорды скорости и высоты с грузом 1000 кг. В сентябре 1926 г. IAI начала серийное производство S.55 с усиленным вооружением.

Но судьба распорядилась так, что S.55, созданная как грозная боевая машина, заслужила большую известность своими мирными



Supermarine S6B

рейсами, рекордами и перелетами. Хотя из примерно 170 построенных самолетов не более трети были гражданскими: S.55 составляли основную ударную силу итальянской морской авиации до середины 30-х годов. В реалии же Savoia почти не участвовали в боевых действиях. Во время итальянской агрессии против Абиссинии (Эфиопии) S.55 перебрасывали людей и грузы в Эритрею, где располагались тылы экспедиционного корпуса. Их привлекали и к санитарным перевозкам. В период гражданской войны в Испании S.55 участвовали в патрулировании Средиземного моря в поиске торговых судов, идущих в республиканские порты. До Второй мировой эти машины не дожили.

Единственный случай настоящего боевого применения S.55 – гражданская война в Бразилии. Правительство этой страны приобрело у Италии одиннадцать S.55A, и Savoia стали основной ударной силой Корпуса морской авиации. В июле 1932 г. в стране вспыхнула гражданская война. Восстали гарнизоны нескольких городов. Против повстанцев, названных «паулистами» (центром мятежа являлся город Сан-Пауло), бросили правительственную армию. Ее поддерживали авиация и флот. Корпус морской авиации выделил три S.55A и два американских «Мартина». Они выполняли транспортные функции, вели разведку и бомбардировку.

Шесть S.55 были куплены Советским Союзом в 1932 г. для ГВФ и летали почти до войны, в основном, на дальневосточных линиях.

В упомянутую серию монет Конго «Знаменитые самолеты мира» вошла еще одна из первых в мире летающих лодок – американская «Кертис» NC-4. Она первой пересекла Атлантику с запада на восток. Сама монета серебряная и имеет номинал 10 франков.

В конце Первой мировой войны США и страны Европы стали искать более быстрый и безопасный путь пересечения Атлантики – по воздуху. Успехи авиастроения уже позволяли создать летающую лодку большой дальности и грузоподъемности. Наиболее ярким сторонником



Кубок Шнайдера

этой идеи стал адмирал Тейлор из отдела вооружений американского флота. Адмиралу удалось заинтересовать правительство США, и в декабре 1917 г. он получил деньги на постройку серии больших летающих лодок, способных перелететь Атлантический океан.

Проектирование и постройку транспортных летающих лодок поручили фирме Curtiss. Ее новая трансатлантическая летающая лодка была построена в очень сжатые сроки. Первый опытный образец с обозначением NC-1 (Navy Curtiss 1) поднялся в воздух в октябре 1918 г., меньше чем через год после получения заказа. Воздушный корабль стал одним из самых больших американских самолетов того времени. Фюзеляж длиной 16,8 м венчала прочная бипланная коробка крыльев с максимальным размахом 38,4 м. Взлетная масса аппарата превышала 10000 кг. Для его подъема в воздух использовали три 400-сильных двигателя Liberty 12 с толкающими винтами. Но дата завершения летных испытаний NC-1 совпала с датой капитуляции Германии, и самолет для быстрой переброски войск в Европу стал уже не нужен.

Адмирал Тейлор не смог смириться с прекращением работ над самолетом NC и в декабре 1918 года заявил: «Если он не будет воевать, то пусть, по крайней мере, пере-

летит Атлантику». Эта фраза стала девизом теперь уже научно-исследовательской акции – перелета через Атлантический океан. Кроме всего прочего, авиастроителей привлекала возможность получения крупного денежного приза в 10000 фунтов, установленного британской газетой Daily Mail за перелет через океан.

Направление перелета первоначальными условиями получения приза не оговаривалось – можно было лететь как из Америки в Англию, так и наоборот. Организаторы избрали первый вариант, который считался более безопасным и экономичным, поскольку в этом направлении чаще дуют ветры.

Для детальной подготовки экспедиции в Морском министерстве США был создан специальный отдел и выделены денежные средства. На маршруте полета должны были находиться полсотни военных кораблей для связи, спасения и разведки погоды. Общая протяженность маршрута составляла почти 4000 км.

Масштабы операции были настолько огромны, что денежный приз газеты Daily Mail уже не рассматривался всерьез. Когда же редакция (вероятно, не желая платить) изменила условия получения приза, четко определив направление перелета, из Великобритании в США, на это уже никто не обратил внимания.

На заводах Curtiss заканчивалась постройка трех самолетов NC с индексами 2, 3 и 4. Последний из них спустили на воду 30 апреля 1919 г. По сравнению с первоначальным проектом 1918 г. в конструкцию всех четырех лодок внесли существенные изменения. На самолеты установили еще один (четвертый) двигатель по схеме тандем со средним. К тому же, для увеличения коэффициента полезного действия винтомоторной установки, толкающие пропеллеры заменили тянущими. Благодаря этому скорость полета достигла 148 км/ч. Кроме того, на гидросамолеты поставили радиостанции, приборы для полетов вне видимости земли и прожекторы для полетов ночью. Взлетная масса машин возросла до 12300 кг, емкость топливных баков составила 6600 л.

После доработок и испытаний к перелету через Атлантику подготовили три машины – NC-1, NC-3 и NC-4. Вылет наметили на первые дни мая, рассчитывая попасть на полнолуние, так как часть полета должна была проходить в ночное время. В 10 часов утра 8 мая по местному времени (14:00 по Гринвичу) летчики заняли свои места, и самолеты поднялись в воздух.

До Ньюфаундленда долетели только две лодки, NC-4 совершила вынужденную посадку из-за поломки винта. Отремонтировать пропеллер экипажу помогли специалисты со специально оборудованного корабля «Балтимор». 15 мая лодка догнала остальных участников перелета. После обеда 16 мая вся группа продолжила перелет, взяв курс на Азорские острова. Долететь до них предполагалось в начале следующего дня. На трассе полета их сопровождали 23 эскадренных миноносца, готовых оказать летчикам любую помощь и поддержку.

Ведущим самолетом был NC-3. С наступлением темноты самолеты потеряли визуальный контакт между собой. Оставшись в одиночестве, NC-3 потерял ориентировку после пролета эсминца No. 17. Через 13 часов полета в полной темноте командир экипажа Тауэре решил посадить лодку, чтобы сориенти-

роваться и заодно проверить ее мореходные качества. Погода не предвещала легкой посадки: лил проливной дождь и дул сильный ветер, высота волн доходила до нескольких метров. По расчетам штурмана, до Азорских островов оставалось примерно 73 км.

Во время приводнения корпус лодки получил повреждения, но двигатели работали, и машина начала двигаться на восток. Волны постепенно разрушали самолет – вскоре были сломаны консоли крыльев и хвостовое оперение. Через образовавшиеся в фанерном днище лодки трещины начала поступать вода. Экипаж мужественно боролся за живучесть корабля. Только через 52 часа измученные авиаторы заметили землю. За это время лодка прошла по морю 405 км.

Наиболее удачливым оказался экипаж самолета NC-4. После пролета 15-го миноносца летчики попали в туман, но уверенно держались выбранного курса. Вслепую они добирались от одного корабля к другому. Сплошной туман не позволил увидеть пилотам миноносцы No. 17, 18, 19 и 20, но радиоконтакта с кораблями экипаж не потерял. Командир Рид принял единственно верное решение – набирать высоту.

После того как высотомер показал 1000 метров, машина выскочила из тумана и оказалась в чистом небе. Боевой дух экипажа поднялся. Ориентируясь по звездам и компасу, NC-4 успешно двигалась на восток к Азорским островам. Эсминец No. 21 сообщил об улучшении видимости до 10 миль. Через некоторое время в разрывах туманной пелены экипаж заметил скалистые берега острова Фаял. 17 мая в 13:25 по Гринвичу летчики посадили машину в порту Орта и остались там, ожидая улучшения погоды. 20 мая NC-4 перелетела на остров Сан-Мигель в порт Понта-Дельгада, где в течение трех дней тщательно ожидала самолеты NC-1 и NC-3.

27 мая в 10:18 по Гринвичу NC-4 направилась к берегам Португалии. На маршруте находились 14 миноносцев американского флота. Небольшое ухудшение погоды, приведшее к потере визуального

контакта с кораблями No. 3 и No. 10, не оказало влияния на исход полета. В 20:01 по Гринвичу корпус лодки коснулся воды в гавани Лиссабона. Впервые Атлантический океан был преодолен воздушным путем!

После трех дней отдыха экипаж NC-4 вылетел в Великобританию, и 31 мая 1919 г. самолет сел в Плимуте. Общее расстояние 3936 км было преодолено за 24 дня. В воздухе самолет находился 52 часа 31 минуту. Средняя скорость полета составила 138,89 км/ч.

Теперь о гоночных гидросамолетах, которым посвящены несколько монет. Но прежде остановимся на кубке Шнайдера. Именно благодаря участию в нем появился гидросамолет S-6B фирмы Supermarine. Позднее он был взят за основу главным конструктором фирмы Реджинальдом Митчеллом при создании знаменитого истребителя Spitfire.

Кубок Шнайдера – переходящий приз, учрежден в 1911 году сыном известного французского военного промышленника и авиатором-любителем Жаком Шнайдером для победителей международных состязаний гидросамолетов на скорость полета. Жак отдавал предпочтение гидропланам перед обычными самолетами, так как считал, что им принадлежит будущее. Проводились состязания в 1913–1914 и 1920–1931 годах.

Состязания вызывали большой интерес публики, способствовали популяризации авиации, оказали значительное влияние на развитие скоростных самолетов, направле-

ние конструкторской мысли и прогресс авиационной технологии.

В каждом сезоне проводилась только одна гонка, состоявшая из одного круга по треугольному маршруту длиной 280 км (позже – 350 км). Национальная команда (аэроклуб) могла выдвигать до трех экипажей. В 1921 г. технический регламент был дополнен требованием: гидросамолет должен продержаться на воде в течение минимум шести часов после посадки. В 1927 г. было объявлено, что соревнования будут проводиться не ежегодно, а раз в два года – две последние гонки состоялись в 1929 и 1931 годах.

Первоначальный призовой фонд составлял всего около тысячи фунтов стерлингов, а национальной команде (аэроклубу), выигравшей три гонки в течение пяти сезонов, причиталось особое вознаграждение (75000 франков).

Фаворитами последних соревнований должны были быть английский Supermarine S6B и итальянский Macchi-Castoldi M.C.72. Последний из-за технических проблем не участвовал в Кубке 1931 г., но вошел в историю как самый быстрый в мире гидросамолет с поршневым мотором и воздушным винтом.

Macchi-Castoldi M.C.72 изображен на одной из монет уже упомянутой серии монет Конго. Он был создан для участия в гонках 1931 г. – последних на кубок Шнайдера. Итальянцы готовились к ним очень серьезно – их совершенно не радовала перспектива того, что Кубок может навечно остаться в Великобритании. Установка на самолете 24-цилиндрового двигателя большой длины привела к созданию тонкого вытянутого фюзеляжа, отличающегося от фюзеляжей других гоночных самолетов фирмы Macchi. Инженеры-моторостроители компании FIAT спроектировали и довели до работоспособного состояния уникальный для своего времени двигатель AS-VI мощностью 2650 л. с., способный кратковременно развивать и 2800 л. с. Это, в сущности, спарка двух двигателей, расположенных в ряд, один за другим, каждый из которых был независим от другого и имел собственную систему зажи-



Curtiss R3C-2

гания. Однако оба были связаны общим редуктором, причем, вал от одного проходил через полый вал другого. На эти валы насадили два отдельных металлических винта, вращающихся в противоположные стороны, что гасило их реактивные моменты.

Мощный двигатель в сочетании с хорошей аэродинамикой обеспечил М.72 высокую скорость. Ряд предварительных полетов выявил, что самолет легко преодолевает 600 км/ч. Словом, итальянцы имели все шансы на победу. Но перед началом соревнований поломался двигатель. Франция и Италия за 10 дней до гонок обратились с просьбой отложить их до следующего года. Однако англичане не согласились, поскольку перенос для них был крайне невыгоден, так как в отсутствие итальянских соперников серьезных конкурентов не предвиделось. Италия продолжала тренировку своих пилотов, а фирма Масchi упорно работала над доводкой М.72. Правда, теперь уже все усилия были направлены на побитие мирового рекорда скорости. На самолет поставили форсированный двигатель, мощность которого повысили до 3100 л. с. До предела уменьшили объем топливных баков, а вместо металлических установили облепленные деревянными поплавками меньшего размера. И 23 октября пилот Аджелло в рекордном полете на дистанции 3 км впервые в истории человечества превысил скорость 700 км/ч. Его результат, 709,209 км/ч, действительно уникален. Ведь даже сейчас, спустя 80 лет, это высшая скорость гидросамолета, значится как абсолютный мировой рекорд скорости для гидросамолетов с поршневыми двигателями.

Победителю последних соревнований на кубок Шнейдера, Supermarine S6B, посвящена одна из серии серебряных монет островов Кука под названием «Скоростные самолеты 1930-х годов». В серию, кстати, вошел и советский И-16. Монеты полихромные, то есть с цветным изображением самих самолетов. Заметим, что по условиям соревнований приз остался в

Великобритании, когда «Супермарини» трижды подряд выигрывали гонки в 1927, 1929 и 1931 годах. Сейчас кубок Шнейдера находится в Лондонском музее науки.

Гоночный гидросамолет S-6B с двигателем «Ролс-Ройс» R V-12 мощностью 2360–2600 л. с. на соревнованиях 1931 г. достиг средней скорости по маршруту 547 км/ч и принес Великобритании не только престижный приз в международных гонках на Кубок Шнейдера. Огромный опыт его разработки лег в основу создания знаменитого Spitfire.

Либерия в 2000 году выпустила 20-долларовую монету из серебра, посвященную американскому гоночному гидросамолету Curtiss R3C-2, который для участия в воздушных гонках 1925 г. совместно создали и финансировали Армия и ВМФ США. Для этого на высоко конкурентоспособный R2C-1 поставили новый V-образный двигатель Curtiss V-1400. Первый R3C-1 поднялся в воздух 11 сентября 1925 г., а уже через месяц обе машины заняли первое и второе места в гонках на Кубок Пулитцера. Победителем стала армейская машина, достигшая скорости 400,69 км/ч, второе место занял самолет ВМС. После гонок все три R3C-1 оснастили поплавками для участия в соревнованиях на Кубок Шнейдера, которые состоялись через две недели. Внесенные в конструкцию изменения привели к созданию варианта R3C-2 и позволили выиграть Кубок 1925 г., развив скорость 374,29 км/ч.

Теперь остановимся на больших летающих лодках, созданных для трансокеанских перелетов.

В 1987 г. Бермуды выпустили медно-никелевую монету, посвященную 50-летию коммерческой авиации. На ней изображена четырехмоторная летающая лодка. Скорее всего, это машина Сикорского S-40, ставшая одним из первых серийных пассажирских авиалайнеров. Созданный в 1931 г. 45-местный S-40 был окрещен супругой президента Гувера «Летающим клипером». Вместе с появившейся на следующий год S-42 эта машина Сикорского стала основой известной авиакомпании Pan American.

В свой первый полет, состоявшийся в ноябре 1931 г., «Летающий клипер» направился в Центральную и Южную Америку. Главным пилотом корабля был знаменитый Чарльз Линдберг, национальный герой США, совершивший в 1927 г. одиночный трансатлантический перелет. На борту находились 40 пассажиров, среди них Сикорский. Он вспоминает: «Солнце было уже почти за горизонтом, и пока



Испанская серия монет (аверс)

корабль спускался, стало совсем темно. Я был в это время в передней кабине и решил посмотреть, что делается в других помещениях. Пока я шел к курительной комнате, стюард включил свет, и я остановился в удивлении. Я увидел ореховую отделку и элегантный вход в курительную комнату. В тот же миг я понял, что все это я уже видел много

лет назад – коридор, голубоватые лампы, ореховую отделку стен и дверей и ощущение плавного движения. Старался вспомнить, когда и где я мог это видеть, и, наконец, вспомнил детали моего сна 30-летней давности».

Boeing B-314 Clipper украшает аверс конголезской серебряной монеты в 10 франков, выпущенной в 2001 г. Это американский дальний пассажирский гидросамолет.



Испанская серия монет (реверс)

Его разработали и производили в компании Boeing Airplane Company с 1938 г. по 1941 г. Эксплуатировали на трансатлантических линиях, основные эксплуатанты – Pan American и британская BOAC. Всего выпущено двенадцать самолетов.

В ходе разработки прототипа Boeing использовала большой объем наработок по экспериментально-

му бомбардировщику Boeing XB-15, который так и не пошел в серийное производство. В частности, использовали его крыло. Были установлены мощные двигатели Wright Twin Cyclone мощностью 1600 л. с. Завершенный прототип был принят компанией Pan American, и 21 июля 1936 г. был подписан заказ на выпуск шести бортов. Кроме того, Pan American заказала дополнительно еще шесть машин с двигателями увеличенной мощности пассажировместимостью 77 человек в дневном варианте компоновки. Первый полет самолета этой серии Boeing 314A был выполнен 20 марта 1941 г. Вскоре он начал перевозить через Атлантику почту, а затем и пассажиров, став на тот момент самым большим серийным авиалайнером, использовавшимся на регулярных пассажирских маршрутах. Его практическая дальность полета составляла 5633 км.

После вступления Соединенных Штатов во Вторую мировую войну четыре из девяти летающих лодок Boeing моделей 314 и 314A, принадлежавших компании Pan American, были реквизированы командованием военно-транспортной авиации США и получили обозначение C-98. Но использовали их в армии недолго – в ноябре 1942 г. один самолет был возвращен на авиалинии, а оставшиеся три были переданы ВМС США вдобавок к двум, полученным напрямую от Pan American. Военные применяли «Боинги» 314 и 314A как транспортные самолеты, а также как машины для перевозки особо важных персон. Так, например, в 1941 г. один из переданных англичанам самолетов использовали в качестве личного самолета Уинстона Черчилля, а спустя два года на одном из «Боингов», «Дикси Клипер», для участия в конференции в Касабланку был доставлен президент Франклин Рузвельт.

Медно-никелевую монету 2 фунта с амфибией и поплавковым гидросамолетом выпустили в 1998 г. Фолклендские острова. Монета выпущена в честь полувекового юбилея службы «летающих докторов».

В 1995 г. в Испании вышла серия

из трех серебряных и одной золотой монеты, посвященных наиболее известным событиям довоенной авиации этой страны. Открывает серию огромная монета без обозначения номинала, на аверсе которой изображена летающая лодка Дорнье «Валь» (Кит) под собственным названием Plus Ultra. На реверсе монеты портреты четырех членов команды этого самолета, которые в январе 1926 г. перелетели через Атлантический океан в Южную Америку, на побережье бразильской провинции Пернамбуко. Этот самолет был одним из нескольких построенных в 1924–25 гг. в Италии для ВМФ Испании. Они были оснащены двигателями Rolls-Royce Eagle IX мощностью по 360 л. с. Пилотировал Plus Ultra командант (майор) Франко. В экипаж входили инженер-капитан Руис де Альда, мичман Бери и механик Рага. Местом старта была выбрана гавань Гуэлва, откуда Христофор Колумб отправился в свою первую экспедицию. Старт состоялся 22 января 1926 г. и был обставлен по-королевски – на нем присутствовал тогдашний инфант Карлос. Первая остановка гидросамолета состоялась в Лас-Пальмаса на Канарских островах. Этот этап в 1350 км проходил при туманной погоде и продолжался 8 ч. 15 мин. 26 января пилоты перелетели из Лас-Пальмаса в Норта-Прайи на островах Зеленого мыса, покрыв расстояние 1800 км. И 30 января утром вылетели из Порто-Прайи, достигнув через 20 часов острова Фернандо ди Наронья, расположенного уже возле побережья Бразилии, покрыв расстояние 2270 км. Там команда из-за плохой погоды с большими затруднениями приняла бензин и воду. Последний отрезок пути до Пернамбуко протяженностью 500 км Plus Ultra преодолел за 4 час. 13 мин. Таким образом, испанские летчики в течение 10 дней совершили маршрут через Атлантику, преодолев свыше 5900 км.

Теперь немного о самом гидросамолете Dornier. Его производили в Италии на дочерней фирме Dornier в Марина-ди-Пиза – CИАСА. На такой шаг фирму подвинул запрет со стороны стран-победителей в

Первой Мировой войне на строительство в Германии военных самолетов. Уже первый полет «Валь» 6 ноября 1922 г. показал, что это выдающаяся конструкция, которая на многие годы стала классической для гидросамолетов. Для серийного производства машины в Италию была срочно переведена крупная сумма денег для организации там серийного производства «Валь».

Больше всего монет с гидросамолетами отчеканила Канада, но в основном они увековечивают поплавковые гидросамолеты. Огромные просторы, обилие озер и малая заселенность севера страны определили особое место таких самолетов. В большой серии номина-

стал одним из наиболее популярных самолетов своего класса – всего выпущено почти 1700 этих машин, которые экспортировали в 63 странах. Curtiss HS-2L (& HS-1L) Flying-Voat был создан сразу после Первой мировой войны по заказу береговой охраны США в качестве морского патрульного. Этот биплан с одним двигателем «Либерти-12» мощностью 350 л. с. впервые поднялся в воздух в 1920 г.

Одномоторный биплан Vickers Vedette на 2–3 места был спроектирован в Англии в начале 20-х годов по заказу канадских ВВС с целью производства его на заводах Канады. Первый экземпляр был готов в 1924 г. и имел двигатель Rolls-Royce

ными сериями, отличавшимися друг от друга взлетным весом, длиной фюзеляжа и оборудованием. Последние серийные самолеты имели салон, вмещавший 20 пассажиров, а все варианты гидросамолета сохранили укороченную носовую часть фюзеляжа. Специализированное оборудование включало подфюзеляжный контейнер для 272 кг (600 фунтов) груза и опорожняемый матерчатый мягкий бак воды на 1818 л для тушения пожаров. Последний «Твин Оттер» был поставлен в декабре 1988 г., и общий их серийный выпуск достиг 844 машин. Его преемник получил обозначение DHC-9.

Поплавковый противопожарный и патрульный CL-215 компании



Канадские монеты

лом 20 канадских долларов, отчеканенных в 1990–97 гг., изображены поплавковые de Havilland Beaver (фото в заголовке), Fairchild 71C, DHC-6 Twin Otter, летающие лодки Curtiss HS-2L и Vickers Vedette, а также CL-215 компании Bombardier, предназначенный для тушения пожаров. Все названные монеты из серебра имеют в верхней левой части вставку из золота в виде картуша. В картушах помещены портреты летчиков-испытателей каждого самолета.

Легкие Fairchild 71C и De Havilland Beaver представляют собой поплавковые версии одномоторных самолетов, а DHC-6 Twin Otter – двухмоторного.

Fairchild 71C, вмещавший 7 пассажиров, был построен в США еще в 1928 г. Впоследствии его строили и в Канаде. De Havilland Beaver совершил свой первый полет в 1927 г. и

Falcon III мощностью 200 л. с. Потом двигатель несколько раз заменяли более мощным. Семь модернизированных машин, в том числе модели Mk VI, находились в эксплуатации как учебные вплоть до мая 1941 г.

DHC-6 «Твин Оттер» (Twin Otter – близнец выдры) был разработан в 1964 г. компанией «Де Хэвилленд Канада». Это двухмоторный турбовинтовой высокоплан короткого взлета-посадки на 13–18 пассажиров. Первый взлет состоялся 20 мая 1965 г. Силовая установка – двигатели PT6A-20. Предназначенный для эксплуатации на местных воздушных линиях, «Твин Оттер», тем не менее, широко использовали военно-воздушные силы и правительственные агентства. Самолет эксплуатировали ВВС Аргентины, Канады, Чили, Эквадора, Эфиопии, Франции и других стран.

Самолет выпускали тремя основ-

Bombardier с двумя поршневыми двигателями выпускали в 1969–1989 гг. Было построено 125 машин, на части которых производят замену двигателей на турбовинтовые. Самолет берет на борт 5,3 т воды. Долгое время был практически единственным противопожарным самолетом в мире, способным взлетать с воды. Он нашел спрос в 9 странах мира. С 1994 г. строится его модернизированная версия CL-415 с двумя турбовинтовыми двигателями.

Естественно, что приобрести ВСЕ приводимые в материале монеты сейчас уже весьма сложно. Но часть из них можно заказать в московском магазине фирмы RussianCoin (www.RussianCoin.ru) или отделениях Сбербанка РФ.

Андрей Барановский



международный фестиваль частной авиации

KUBAN AIRSHOW 2012

KUBANAIRSHOW.RU



26-27 МАЯ 2012

**КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ
ДИНСКОЙ РАЙОН
СТ. НОВОТИТАРОВСКАЯ
АЭРОДРОМ БЕЛЕВИЦЫ**



Организаторы: ООО "Симавиа", Авиакомпания "Сварог"
При поддержке ДОСААФ России.

7 (861)222-58-69 | 7 (861)222-22-00

Piper[®]



SIMAVIA 

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР PIPER AIRCRAFT INC. В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СТРАНАХ СНГ

www.sim-avia.com
+7 (861) 222-58-69 | +7 (861) 222-22-00
info@sim-avia.com

ЗАБЫТАЯ ЗВЕЗДА ГЕРОЯ



Советским летчикам, Героям Великой Отечественной, посвящается

Накануне Дня Победы мы с благодарностью вспоминаем наших ветеранов, знаменитых и неизвестных, которым мы обязаны своим настоящим и будущим, тем, что живем в своей стране, летаем на своих самолетах и космических кораблях, тем, что Россия была и остается великой державой...

Сколько замечательных людей в наших славных Военно-воздушных силах! Они и в преклонные годы остаются на своем боевом посту, передавая нам свои знания, убеждения, жизненный опыт, воспитывая личным примером. Как важно для государства их помнить, ценить уважать и беречь! Время неумолимо забирает наших ветеранов, но бессмертны их дела и заслуги перед Родиной.

Однажды один из самых достойных и уважаемых наших граждан, Герой Советского Союза, генерал-лейтенант авиации Аркадий Федорович Ковачевич произнес с горечью: «С нами уже не считаются...». До последнего вздоха, ослепнув в старости от запредельных полетных перегрузок, он оставался на боевом посту, сохраняя верность своим убеждениям, твердость характера и ясность ума, поддерживая нас своим непререкаемым авторитетом. Генерал Ковачевич ушел из жизни 28 ноября 2010 г. как символ уходящей за ним из Монино славной авиационной эпохи и Академии ВВС... Этот замечательный человек навечно останется

в нашей памяти учредителем и наставником Авиаклуба ВВА имени Ю.А. Гагарина.

Ни одно государство мира не отказывается от исторической правды своего прошлого и заслуг своих ветеранов. К примеру, в США никому и в голову не придет усомниться в правоте и величии деяний своих предшественников. «Права она или не права, но это – моя страна!..», – говорят американцы, и верно говорят. Уважение к своей истории и заслугам своих предков является одним из незыблемых

принципов.

Вместе с тем, известно, что многие наши герои минувшей 67 лет назад Великой войны до сих пор не получили заслуженные боевые награды...

«Статистика награждений за годы Великой Отечественной войны показывает, что подвиг Н. Гастелло повторили 473 человека, а звания Героя Советского Союза удостоены 78 из них, подвиг В. Талалихина повторили 552, из них только 110 стали Героями Советского Союза,



Генерал-лейтенант А. Ф. Ковачевич

подвиг А. Матросова повторили более 400 человек, но звания Героя Советского Союза удостоены менее половины из них...», – так сказано в письме Управления кадров МО от 17.04.2004 г.

Логика интересная, удивляет «резюме»: «...и с этической точки зрения было бы неправильно по прошествии 60 лет после окончания ВОВ подвергать сомнению и пересмотру награды фронтовиков...».

В преддверии Дня Победы считаю нужным высказать давно очевидные и своевременные соображения (и с этической точки зрения тоже).

1. В нашей истории только за последние 20 лет «сомнению и пересмотру» подвергалось все, что можно и все, что нельзя....

2. Речь идет не о «пересмотре» наград ветеранов Великой Отечественной войны, которых остается меньше с каждым прожитым днем. Сегодня и «золотого запаса» в стране хватает, и денег, только с совестью по-прежнему дефицит...

3. Боевые награды должны получить все, кто их заслужил и был представлен к награждению своим командованием... (говорят, на той войне к героическому званию даром не представляли...). Кто не дожил – должны получить заслуженные награды посмертно.

Нашим ветеранам сейчас как

никогда необходимо признание их заслуг перед Родиной и правоты прожитой жизни.

Считается, что История рано или поздно все и всех расставит на свои места, но вернее и честнее делать это «здесь и сейчас», ибо справедливо сказано: «Страна должна знать своих Героев!».

Мы публикуем некоторые документы и материалы о боевых летчиках нашей славной авиации, чтобы знали, помнили, думали...

По имеющимся сведениям, в конце Великой Отечественной войны 32 боевых летчика со всех 8-ми фронтов, представленные к Званию Героя Советского Союза, не получили свои Звезды, которые по сей день остаются «забытыми»... В нашей Военно-воздушной академии имени Ю.А. Гагарина, отметившей 29 марта 2012 г. свое 72-летие, известно о трех.

Борис Алексеевич Андреев

Полковник Борис Алексеевич Андреев, заместитель начальника кафедры оперативного искусства. Ушел из жизни в 1992 г. Имел 500 боевых вылетов, награжден четырьмя орденами Красного Знамени, орденом Отечественной войны, двумя орденами Красной Звезды, медалью «За боевые заслуги»...

В 1944 г. Б.А. Андреев был представлен к званию Героя Советского Союза.

Будем верить, что на небесах «забытые Звезды» найдут своих Героев...

Но постыдно забывать о живых!

Виктор Николаевич Свищев

Генерал-майор авиации в отставке В.Н. Свищев, доктор военных наук, профессор, автор более 100 научных трудов, участник Великой Отечественной войны. Награжден тремя орденами Красного Знамени, Александра Невского, двумя Отечественной войны 1 степени, двумя Красной Звезды, 17 медалями. Воевал в составе войск Северо-Западного, 2-го Прибалтийского и Ленинградского фронтов на легендарных штурмовиках Ил-2, Ил-10.

36 лет служил в ВВА имени Ю.А. Гагарина. На основании разработанных им тактико-технических требований были созданы и находятся на вооружении сверхзвуковой фронтовой бомбардировщик Су-24 и его прицельно-навигационный комплекс ПРНК-24.

В 1945 г. за выполнение 92 боевых вылетов на штурмовиках В.Н. Свищев был представлен к Званию Героя Советского Союза.

К званию Героя летчиков-штурмовиков представляли за 80 боевых вылетов, поскольку штурмовики несли наибольшие потери, и каждый вылет был подвигом. Первое представление В.Н. Свищева к



В.Н. Свищев на Ил-2 (борт 16)



В.Н. Свищев сегодня



А.Б. Краснов возле своего Як-9Р (слева)



А.Б. Краснов сегодня

высокому званию предположительно уничтожил нерадивый штабист при срочном перебазировании воинской части. Повторное представление 9 мая 1945 г. прошло все инстанции и было направлено в Москву, но не успело к последнему Указу от 18 августа 1945 г. о присвоении званий Героев. Затем на присвоение званий Героев был наложен запрет, который приписывают И. Сталину (еще до реализации всех представлений по приказу НКО №294). Наградные документы В.Н. Свищева (Ф.33. Оп. 686196. Д. 5005 Л. 276-278) до сих пор находятся в Центральном архиве МО.

Присвоение званий Героев по представлениям военного времени было возобновлено в 1990 г. (из 33 представленных летчиков ВОВ награжден один). Повторные представления В.Н. Свищева к заслуженному званию Героя в 1995 г., 2000 г., за подписями Главнокомандующих ВВС, а также ходатайства и обращения, в том числе к Президенту, игнорировались современными «штабистами» на протяжении 12 лет.

Им сейчас и дела нет до героев

прошлого, которые свое давно отвоевали и только напрасно беспокоят воспоминаниями минувших лет. «От героев былых времен не осталось порой имен», – слова замечательной песни из кинофильма «Офицеры» сегодня воспринимаются иначе, когда задумываешься о том, почему это происходит.

С ними «уже не считаются»...

Отписки и ссылки на нелепые инструкции не умаляют Подвига наших ветеранов и не должны лишать их заслуженных в свое время наград и званий! Наверное, давно пора менять несправедливые и устаревшие инструкции, а кое-где нужно менять и мозги...

Александр Борисович Краснов

Полковник в отставке А.Б. Краснов в 1941 г. окончил Чугуевскую школу пилотов, участник Великой Отечественной войны. Окончил Военно-воздушную академию в 1952 г. Доктор военных наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, член Союза писателей РФ. Общее количество печатных трудов – 179.

Воевал на 2-м, 3-м и 4-м Украин-

ских фронтах, совершил 162 боевых вылета из них 135 на ближнюю разведку войск и военных объектов противника. Награжден двумя орденами Боевого Красного Знамени, двумя орденами Великой Отечественной войны, двумя орденами «Красная Звезда», медалью «За отвагу» и другими отечественными и иностранными медалями.

4 февраля 2012 г. Александру Борисовичу Краснову исполнилось 90 лет. Он остается на своем боевом посту, учит офицеров, пишет книги...

В годы Великой Отечественной войны летчик-истребитель А. Б. Краснов за 135 боевых вылетов на разведку был представлен к Званию Героя Советского Союза.

Р.С. Давно пора переосмыслить и изменить многое. Герои Великой Отечественной войны – это наша гордость и слава! Забытые Герои прошлой войны – наше бездушие и позор. И наш долг – сделать так, чтобы «забытые» Звезды нашли своих Героев...

Владимир Лапин

НОВЫЙ СТАРЫЙ SAFARI



В журнале «АОН» уже не раз были опубликованы статьи о вертолете Baby Bell и его современной модификации Safari. Однако эти публикации оставляли противоречивое представление о нем, поэтому в течение нескольких лет у меня сохранялось желание больше узнать о вертолете не со слов очевидцев, а на собственном опыте. В прошлом году такая возможность появилась, и я убедился, что Safari – привлекательный вертолет. Особенно его современная модификация.



Safari на САА-2010

В своей жизни мне неоднократно приходилось заниматься проектированием новых вертолетов. И первый вопрос, который нужно решать и согласовывать с финансовыми возможностями заказчиков – выбор двигателя.

Для четырехместного вертолета «Ангел» были выбраны два легких, компактных и не очень дорогих двигателя Rotax 912. На двухместном вертолете SL-222 предпочтение отдали еще более легким, более компактным и более дешевым Hirth H37E. В настоящее время, благодаря возможностям инвестора, при проектировании пятиместного вертолета V-51 выбор сделан в пользу очень дорогого газотурбинного сертифицированного вертолетного двигателя Allison 250. Иногда разработчики вертолетов применяют автомобильные, лодочные моторы, авиационные турбогенераторы. Возникает вопрос, с какими двигателями проект вертолета будет более успешным и вертолет более продаваемым? Чтобы ответить на этот вопрос, предлагаю взглянуть на эту проблему с позиций не разработчиков и инвесторов, а покупателей и эксплуатантов.

Итак, если мы захотим купить вертолет, какие критерии будут являться приоритетными при выборе?

На первом месте, естественно,

стоит такой критерий, как безопасность. Поэтому, если бы пришлось выбирать между двумя вариантами: вертолетом с сертифицированным авиационным двигателем, имеющим хорошую репутацию, отработавшим, например, лет 25, а лучше все 50, и вертолетом с любым другим, не сертифицированным по авиационным правилам двигателем – безусловно, каждый из нас выбрал бы первый вариант. Другой способ повышения безопасности – это удовлетворение категории «А» авиационных правил: многомоторные вертолеты при отказе одного двигателя обеспечивают при взлете безопасную посадку или продолжение полета на одном работающем двигателе. Правда, двухмоторные вертолеты, как правило, очень дорогие. Но уже есть способ и технологическая возможность создать вертолет, удовлетворяющий категории «А» и с одномоторной классической схемой, как бы парадоксально это ни звучало. Но об этом в другой раз.

С точки зрения безопасности и надежности покупатель отдает предпочтение проверенным, доведенным, серийно выпускаемым десятилетиями машинам, например, вертолетам Robinson или еще более древним Bell-47, а не новым, пусть даже со значительно лучшими характеристиками. И это легко можно объяснить. Вертолет – динамически нагруженная система, и чтобы подтвердить ее ресурс, нужно иметь фактический налет вертолета на полный ресурс желательно на нескольких серийных машинах. Как правило, во время такой эксплуатации выявляют слабые места конструкции и делают доработки.

Следующее требование любого покупателя – это низкая стоимость вертолета. Например, если выбирать между двумя вертолетами с одинаковыми характеристиками, в том числе и безопасности, но один будет стоить дешевле (не в ущерб качеству), то предпочтение отдадут машине с меньшей стоимостью. По этой причине многие покупают вертолеты с несертифицированными двигателями или кит-наборы

вертолетов. Именно стоимость влияет на массовость продаж изделия (и наоборот). Например, на Ferrari ездят единицы, а на автомобилях среднего класса – миллионы. Есть еще немаловажный критерий для покупателя: машина должна быть удобной, просторной, с прекрасным обзором, что также влияет на безопасность, а еще должна иметь оригинальный и красивый внешний вид.

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод о том, что вертолет, который многие захотят купить, должен подтвердить безопасность многолетней эксплуатацией, иметь сертифицированный авиационный двигатель и быть доступным по стоимости, иметь красивый дизайн и удобную просторную кабину.

От логических рассуждений перейдем к статистике, а она – вещь упрямая и может подтвердить или опровергнуть сделанный выше вывод. По статистике, самыми покупаемыми в мире являются вертолеты Robinson. На них устанавливают сертифицированный двигатель, их производят и эксплуатируют не один десяток лет, но по стоимости это далеко не дешевые вертолеты в своем классе. Да и размеры кабины хотелось бы немного увеличить для удобства пилотов и пассажиров.

На второе место после Robinson, если руководствоваться предложенными мною критериями покупателя, попадет вертолет Safari, ранее называемый Baby Bell, канадской компании CHR. И вот



Safari на САА-2010



Старая и новая втулки несущего винта



На вертолете установлены новые лопасти НВ из композитов



Рулевой винт и хвостовой редуктор в сборе

почему. На нем установлен сертифицированный двигатель, такой же, как и на Robinson. Его производят несколько десятков лет. Он имеет довольно просторную кабину с прекрасным обзором и стоит намного меньше Robinson.

Но до недавнего времени я не мог серьезно относиться к этому вертолету из-за опубликованной в «АОН» №7'2005 статье «Первые вертолеты Safari в Украине», которая сформировала у меня огромное негативное отношение к вертолету. Да, сертифицированный двигатель, да, чудесные характеристики на авторотации, да, просторная кабина, да, грамотно сконструированная приборная доска, но все остальное – плохо. Но, повторюсь, статистика – вещь упрямая, и я решил самостоятельно посмотреть, полетать, потрогать, задать вопросы производителям, увидеть, как и из чего они строят этот противоречивый и загадочный для меня вертолет Safari. На встрече с производителями даже взял журнал «АОН» со всеми критическими замечаниями, описанными специалистами полтавского ООО «Аэрокоптер», которых я знал лично и авторитету которых полностью доверял.

С такими сомнениями я подошел к вертолету Safari на выставке в Ошкоше. Это было летом 2011 г. Там я познакомился с Джессикой, менеджером по маркетингу и продажам, и узнал о том, что Дилана и Бобби Бэйкер (Delane и Bobby Baker) 18 августа 2009 г. приобрели канадскую компанию CHR. Территориально она находится теперь в штате Флорида, США. Я опускаю рассказ об истории создания этого вертолета и о его первых разработчиках. Об этом прекрасно написано в «АОН» №7'1998 в статье «Несколько слов о Baby Bell».

Получив разрешение посетить компанию, я отправился к новым владельцам вертолета Safari в феврале этого года. Дилана, Бобби и их дочь Джессика оказались очень добрыми, приветливыми людьми, влюбленными в авиацию и особенно в вертолеты. Офис компании и сам заводик находятся в большом ангаре, расположен-

ном в районе аэродрома города Марианна. Рядом с ангаром есть небольшая лужайка, которая со всех сторон окружена лесом и ангарами. У площадки нет открытых подходов, но это не мешает ей быть прекрасным аэродромом для вертолетов. Знакомство с вертолетом началось с полетов.

Когда я спросил, кто является пилотом, мне ответили, что это Бобби, хозяин компании. Прекрасный пилот, в чем я убедился через несколько минут. Как позже выяснилось, Бобби не только прекрасный пилот, но и грамотный конструктор. После приобретения компании он провел ряд существенных доработок конструкции вертолета, о которых я расскажу чуть позже. Но вначале о полетах. В пилотировании вертолетов у меня нет никакой практики, за исключением нескольких уроков на вертолетах R22, R44 и полтавском АК1-3. Бобби с полчаса учил меня пилотированию на висении, а потом показал прекрасный ландшафт Флориды с лесами, озерами и небольшими городками. Причем, полет проходил на малой высоте над верхушками деревьев и крышами домов. Это убедило в том, что Бобби не боится отказа двигателя, так как на такой высоте и над такими препятствиями безопасная посадка на режиме авторотации просто невозможна. Взлет происходил с небольшой лужайки с набором скорости и высоты прямо в направлении на ангар (площадка со всех сторон окружена препятствиями). Такой взлет убеждает, что вертолет обладает хорошими тяговыми характеристиками.

Теперь о доработках конструкции. Как объяснил мне Бобби, полностью изменена конструкция втулки несущего винта. Увеличен диаметр подшипников осевого шарнира.

На фотографии Бобби держит старую (меньшую) и новую (большую) детали втулки несущего винта, на которые устанавливают подшипники осевого шарнира. Как видно на фото, увеличен не только диаметр подшипников, но и расстояние между ними. Эти изменения приводят к увеличению прочности и



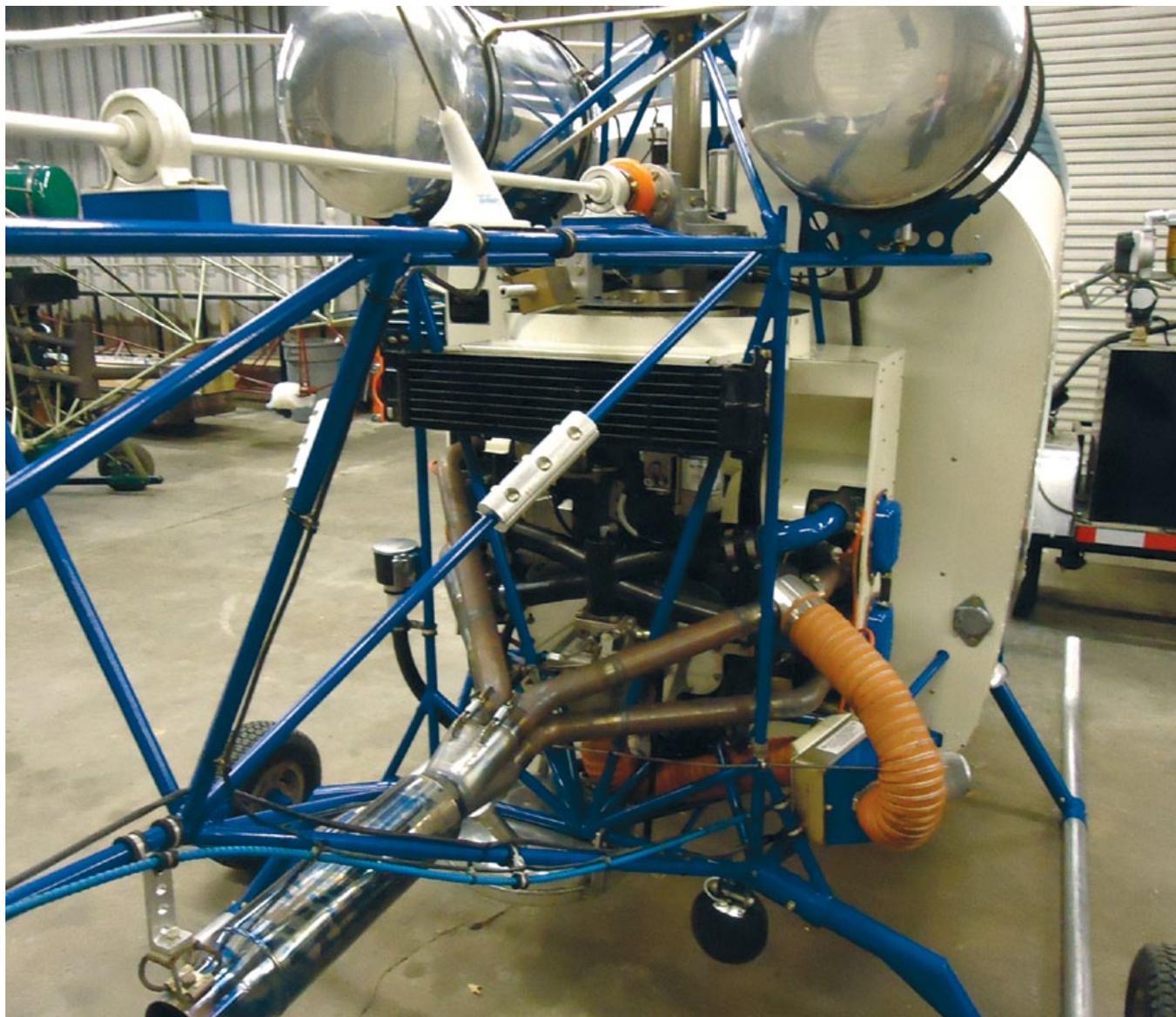
Стенд для испытаний хвостового редуктора



Прибор контроля вибраций



Гувернер



На ферме хвостовой балки установлены грузы, препятствующие в эксплуатации возникновению резонанса

ресурса этого узла.

На вертолете установлены новые композитные лопасти несущего винта, которые изготавливают на отдельном предприятии в городе Марианна. Под сиденьями пилотов установлены механизмы триммеров ручки циклического шага (РЦШ), которые снимают нагрузку в любом режиме полета.

На предыдущих моделях лопасти рулевого винта были выполнены из листовой нержавеющей стали, сейчас их делают из титанового листа. Новая лопасть имеет такие же геометрические размеры, как и старая, но значительно легче.

Рулевой винт устанавливают на хвостовой редуктор и проводят его испытания и балансировку на специальном стенде. Стенд представляет собой хвостовую

балку с валом привода хвостового редуктора и электромотором, который позволяет моделировать обороты вала от начала раскрутки винтов и до максимальных оборотов рулевого винта. На стенде смонтировано управление шагом рулевого винта, которое позволяет изменять тягу рулевого винта и, соответственно, меняет нагрузку на винт и хвостовой редуктор. Стенд имеет защитное ограждение в виде плотной металлической сетки на случай разрушения винта или редуктора при испытаниях.

К стенду подключен прибор контроля вибрации с датчиками, установленными на корпусе хвостового редуктора. На индикаторе можно видеть обороты, величину и направление дисбаланса.

С особой гордостью Бобби рас-

сказал о том, что сейчас на вертолете установлен гувернер. Это система, которая самостоятельно, без вмешательства пилота поддерживает постоянно обороты двигателя и несущего винта, снимая тем самым значительную нагрузку с пилота во время пилотирования вертолета.

На предыдущих моделях имели место резонансные явления стержней фермы хвостовой балки. На новом вертолете я заметил установку дополнительных грузов, которые препятствуют этому резонансу.

Кабина вертолета оборудована мягкими кожаными креслами и съемными входными дверями. Кстати сказать, мы летали без дверей на скорости 160 км/час, при этом кабина обтекает таким



Кабина Safari



Металлорежущее оборудование компании



Если удержал шарик в центре круга – будешь летать

образом, что струи воздуха не попадают внутрь салона. Я почувствовал, что для вертолета со 180-сильным двигателем скорость 160 км/час – не предел, и спросил у Бобби, чем вызвано ограничение максимальной скорости. Бобби ответил, что вертолет действительно может летать быстрее, но на больших скоростях может произойти деформация большого по площади и довольно тонкого остекления кабины, поэтому летать быстрее, чем 160 км/ч не разрешено.

В ангаре компании установлено несколько станков, на которых изготавливают титановые валы главного редуктора, титановые детали втулки несущего винта и другие детали вертолета.

В заключение рассказа хочу показать еще одно прекрасное устройство для обучения пилотированию вертолета. Это небольшая платформа, внутри которой помещен стальной шарик. Платформа связана с ручкой циклического шага и небольшими, я бы сказал, миллиметровыми движениями ручки нужно удерживать шарик строго в центре платформы. Скажу сразу, что задача не из легких, но те, кто с ней справятся, смогут освоить пилотирование вертолета.

Несмотря на то, что время знакомства с вертолетом Safari было ограничено одним днем, удалось многое узнать об этой прекрасной машине, очень похожей на знаменитый вертолет Bell 47. Надеюсь, что в ближайшие годы этот вертолет будет востребован на рынке легких вертолетов, так как на нем установлен сертифицированный двигатель Lycoming, который производят более 30 лет, вертолет имеет доступную стоимость, а также просторную кабину и оригинальный внешний вид. На сайте компании <http://www.safarihelicopter.com> можно подробнее узнать об этой машине.

Виктор Ващенко

DA42 NG НАД АЛЬПАМИ



Неожиданный и приятный сюрприз, полет на DA42 NG над альпийскими горами, преподнесли мне австрийские женщины в Международный день 8 марта. Правда, в Австрии этот праздник не является государственным: День Матери традиционно отмечают в этой стране во второе воскресенье мая. Да и летать в горах мне посчастливилось не восьмого, а девятого марта 2012 г. Но без участия женщин этот полет не состоялся бы.

Первая авиатрисса Австрии

По неведомым мне причинам в Rotax Aircraft Engines назначили презентацию нового двигателя на 8 марта (см. «АОН» №3'2012). Так я оказался в Австрии, отметил для себя, что у руководителей этой международной корпорации нет ничего святого, раз они лишают меня возможности провести праздник с любимой женой. Но был очень удивлен, когда свою речь на презентации Франсуа Трембли (Francois Tremblay), директор Rotax Aircraft Engines, начал с того, что 8 марта



Bozena Laglerova

1910 г. первая в мире женщина, француженка Raymon de Laroche, получила лицензию пилота. Поэтому 8 марта – это еще и Международный женский день авиации. И в подтверждение того, что прекрасная половина в авиации играет все более заметную роль, Франсуа представил первую женщину-пилота Ганы, звезду AirVenture 2011, Патрисию Маули Ньедозки (Patricia Mawuli Nyedozki), которая сегодня работает в компании WAASPS Ltd, являющейся дилером Rotax Aircraft Engines в Гане.

В том, что без женщин в авиационном мире обойтись нельзя, я убедился на следующий день, когда Лилиана Шмидт (Liliana Schmidt), директор Diamond Aircraft Ind. и Анна Столбовая, главный менеджер по маркетингу и продажам в СНГ этой компании, организовали мне интересную экскурсию на предприятие, которая завершилась в музее авиации у стенда «Женщины покоряют небо». Самой известной из них, безусловно, была немецкая летчица Ханна Райч (Hanna Reitsch), о которой много написано и снято фильмов. Замечу лишь, что в 1962–1966 гг. она руководила летной школой в Гане, где спустя полвека самостоятельно поднялась в небо первая темнокожая пилотесса Патрисию.

Однако в Австрии, точнее, в Австро-Венгерской империи все началось с Божены Лаглеровой (Bozena Laglerova). Она родилась и прожила

большую часть жизни в Праге, где под сценическим именем Фрида Жером (Frieda Geróme) была примой театра оперетты Weinberger Theater. Свой псевдоним она получила в Париже, куда отправилась учиться пению в 1908 г. В этой колыбели европейской авиации двадцатилетняя певица не только поставила голос, но и навсегда влюбилась в небо. Научил летать ее пионер немецкой авиации Hans Grade, на заводе которого Божена впервые взлетела весной 1911 г. Причем, очень скоро героиня «Летучей мыши» проявила совсем не опереточный характер. В



Patricia Mawuli Nyedozki

июле, через несколько месяцев после первых подлетов, на ее самолете на высоте 150 м отказал двигатель. Во время аварийной посадки Боже-на получила серьезные травмы. Тем не менее, вскоре она продолжила обучение в австрийском аэроклубе в городе Винер Нойштадт (Wiener Neustadt) под руководством Карла Иллнера (Karl Illner). 10 октября Боже-на Лаглер (так пишут ее фамилию в Австрии и Германии) успешно дала экзамены и получила пилотское свидетельство №37 в Австрийском аэроклубе, а спустя 9 дней стала обладательницей удостоверения пилота №123 Германии, став второй после Melli Beese авиатриссой и первой женщиной-пилотом Австрии и Чехии. Кстати, в том же 1911 г. получила пилотское удостоверение и первая российская летчица Лидия Зверева.

Естественно, что после короткого погружения в историю покорения неба выдающимися летчицами прошлого я задал директору музея, которая подготовила экспозицию, вопрос о том, много ли в сегодняшней Австрии женщин-пилотов. Оказалось, что за ответом на мой вопрос ходить далеко не пришлось в буквальном смысле слова. В офисе рядом с музеем Анна Столбовая познакомила меня с Elisabeth Fink, которая работает в Diamond Aircraft Ind. уже 25 лет, совмещая несколько профессий. Во-первых, она летчица, налетавшая более 7000 часов на различных типах легких самолетов. Во-вторых, успешно продает самолеты компании и активно участвует в организации летной работы. Именно



Elisabeth Fink

благодаря этой ее деятельности и состоялся неожиданный для меня полет.

После обмена приветствиями и непродолжительного разговора на общие темы выяснилось, что Elisabeth продолжает активно летать и сегодня, и муж любит сопровождать ее в полетах как пассажир. Он так и не стал пилотом, хотя жена дала путевку в небо многим мужчинам.

Услышав такой рассказ, я совершенно неумышленно назвал Elisabeth летной мамой, и тут же получил замечательный приз за невольный комплимент. «Фриц, – позвонила Elisabeth кому-то по телефону, – у нас тут русский журналист, с которым надо обязательно полетать». Через пять минут я был уже на стоянке, где готовил к полету свой DA42 NG Фриц Ленер (Fritz Lehner). Оказалось, что мы уже знакомы с ним. По дороге в музей мы с Анной

встретили этого спортивного вида пилота лет пятидесяти бегущим нам навстречу (выяснилось, что пешком Фриц никогда не ходит).

Признаюсь, я легко принял приглашение Elisabeth, потому что решил, что наш DA42 NG поднимется над летным полем, мы сделаем несколько кругов, чтобы снять панораму Diamond Aircraft Ind., и вернемся обратно. На улице было +13°C, ветер порывами достигал 12 м/с и больше, по голубому небу пробегали кучевые облака, поэтому солнце согревало недавно освободившуюся от снега землю неравномерно, создавая турбулентность, не очень располагающую к полету на легком самолете. Тем более, в полдень. Но разве можно отказаться от такого предложения?

Фриц раньше перегонял DA42 МРР украинским пограничником, учил инструкторов ООО «Ротор Украи-



Вместе с «АОН» и Фрицем Ленером на DA42NG



Маршрут Wiener Neustadt–Kharkov

на» пилотировать DA42, летал на своем самолете в Гостомель на выставку «Авіасвіт-XXI». Поэтому, узнав, что я из Харькова, тут же проложил на навигаторе GARMIN-1000 маршрут Wiener Neustadt–Kharkov, пока Анна фотографировала нас, чтобы ни у кого не было сомнений, что дальнейшие воздушные съемки выполнены представителем «АОН». Конечно, заманчиво было бы пролететь на DA42 NG из Австрии хотя бы в Украину. Но, повторяю, я воспринял жест Фритца не более как шутку.

Но вот фонарь закрыт, самолет начал движение по рулежке. На аэродроме, где мы находимся, кроме Diamond Aircraft Ind. базируются еще три аэроклуба, поэтому на стоянках расположились десятки самолетов. Преобладают, конечно, австрийские «бриллианты», но по пути на исполнительный старт я заметил и другую технику с австрийскими, немецкими и даже американскими бортовыми номерами: Pilatus PC12, TB10 Tobago, TB21 Trinidad, Cessna 421 Golden Eagle. Перед исполнительным стартом образовалась небольшая очередь. Первым взлетел шестиместный Beechcraft Bonanza V35 с характерным V-образным оперением. За ним – буксировщик планеров НК36. Следующие – мы.

Увлеченный фотосъемкой, я не отметил, на какой точно скорости и когда мы оторвались от полосы. Судя по фото, разбег занял значительно менее половины полосы, следовательно, мы уложились в заявленные в летно-технических характеристиках самолета 390 м. Примерно то же могу сказать о взлетной скорости. Объектив зафиксировал в начале разбега, когда высотомер показывал, что мы еще не оторвались от полосы, скорость 82,5 узла (1 knot = 1,852 км/ч), что соответствует 95 mph или 153 км/ч. До голубой полоски, показывающей на приборе скорость отрыва с выпущенными закрылками, оставалось примерно 2,5 узла или менее 5 км/ч.

Надо сказать, что в небольшом городке Wiener Neustadt с населением около 40 тысяч человек работают два аэродрома: Восточный и Западный. Асфальтовая взлетная



На ВПП Wiener Neustadt Ost



Перед нами Wiener Neustadt West



Летим на Юго-Запад



На автопилоте



Древний замок на скале



Современный акведук и туннель

полоса (1067x23 м) Wiener Neustadt Ost, с которого мы взлетали, расположена на высоте 889 ft (271 м) над уровнем моря, ориентирована практически строго на запад и находится примерно в 2 км от грунтового Wiener Neustadt West. Поэтому сразу после взлета, который был выполнен с курсом 280°, на высоте 1400 ft (427 м), т. е. примерно 150 м от земли Фритц сделал разворот на скорости 105 узлов (195 км/ч), и мы полетели на юго-запад, постепенно набирая высоту и скорость.

Промышленную зону под крылом сменили аккуратные австрийские домики под яркими черепичными крышами, автобан, затем появились зеленеющие поля. Несмотря на довольно высокую турбулентность, которая испортила бы приятные впечатления от полета на ультралайте, на DA42 NG потряхивало очень умеренно, поэтому все фотографии, которые я сделал в полете, оказались четкими.

Освоившись в кабине, я отметил, что места в ней достаточно даже для меня, хотя обычно пространство, рассчитанное на среднестатистического по росту человека, для меня тесновато. Но, главное, обзор из кабины, особенно с моего места, отличный.

Поскольку на 10-дюймовом дисплее GARMIN 1000 по-прежнему был проложен маршрут в Харьков, а летели мы в противоположную сторону, я пошутил по поводу того, что мы сблизись с пути. Я скромно рассчитывал максимум на полет по кругу, поэтому предполагал, что скоро мы развернемся назад и пойдём на посадку. Между тем, Фритц включил автопилот, демонстративно убрал руку с РУС и делал вид, что он не имеет к управлению самолетом ровно никакого отношения. К этому времени мы набрали по прибору примерно 1560 ft (476 м), достигли скорости 145 узлов (около 269 км/ч), т. е. летели примерно в двух сотнях метров над землей. Под нами раскинулась долина, на горизонте в дымке синели невысокие горы, облака были высоко, солнце приятно грело, поэтому я вновь занялся фотосъемкой. Но по мере того как мы удалялись от аэродрома, мне все больше



Свет и тень, вершины и пропасти – мир контрастов



Предгорье Альп



Горнолыжный спуск



Уютный особняк для любителей экстрима

становилось интересно, куда же мы летим. Поскольку мой английский, прямо скажем, не настолько хорош, чтобы запросто болтать о том, о сем, спустя несколько минут полета на автopilоте я спросил Фритца, как долго мы еще будем летать. Оказалось, что еще минут двадцать.

В это время мы пролетали над предгорьями, справа по курсу приближался интересный замок, построенный прямо на скале. Вслед за ним мы пролетели над бетонным мостом, который возвышался над глубокой пропастью и практически сразу терялся в туннеле, вырубленном в горе. Я снова взял фотоаппарат и продолжал снимать, благо, что никаких ограничений по количеству снимков в современной камере практически нет. Уже потом выяснилось, что во время полета я «нащелкал» больше 200 фотографий. А Фритц, тем временем, невозмутимо сидел на месте пилота, который, казалось, в этом самолете и вовсе не нужен. Постепенно рельеф местности менялся не только за бортом, но и на мониторе. Приближались горы.

Не скажу, что меня очень радовало бездействие пилота, тем более, когда из-за турбулентности самолет то слегка проваливался вниз, то подкакивал вверх, будто кто-то им играл. Интересно, что по мере приближения к горной гряде турбулентность стала ощущаться меньше. То ли я



В вираже на автopilоте

уже привык и не замечал легкой болтанки, то ли в горах начала меняться погода.

А она действительно изменилась. Горы в тех местах (уже в Харькове я специально посмотрел на карте) достигают в среднем 800–1300 м над уровнем моря. Но есть несколько вершин, приближающихся к 2 км. Полет проходил 9 марта, поэтому многие вершины еще были покрыты снегом, да и в ущельях, полагаю, было гораздо прохладней, чем в долине.

Вот мы уже подлетаем к горнолыжным спускам, которые устроены на склонах гор, покрытых хвойным лесом. Интересно наблюдать дома, построенные прямо на вершинах. Поскольку рядом с ними нет вертолетных площадок, хозяева этих особнячков, очевидно, склонны к альпинизму, и отдых в теплом доме среди гор, наверное, для них уже сам по себе является наградой за долгий подъем.

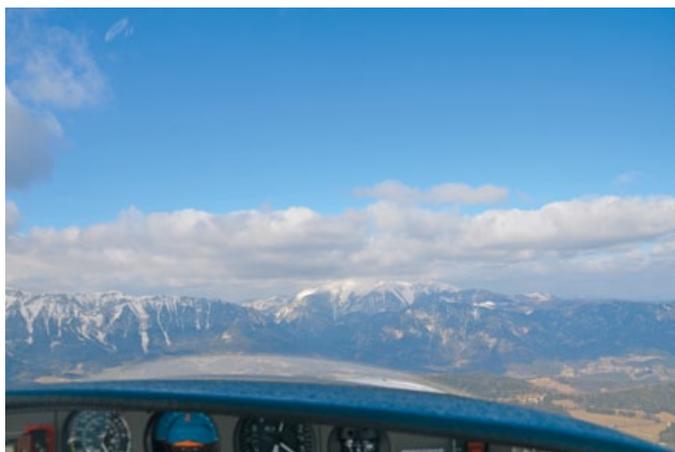
Мы уже давно в горах, а Фритц все так же, как и над равниной, сложил руки и не собирается брать

управление, целиком полагаясь на автопилот. Мне уже кажется, что мы так и пролетим Альпы и приземлимся где-нибудь в Словении или Италии. Но неожиданно для меня самолет разворачивается, выполняя вираж. И вновь без участия пилота. На указателе скорости 134 узла (около 248 км/ч). Наверное, Фритцу наскучило сидеть без дела, поэтому он отдает ручку влево-вперед, и мы уходим с небольшой перегрузкой

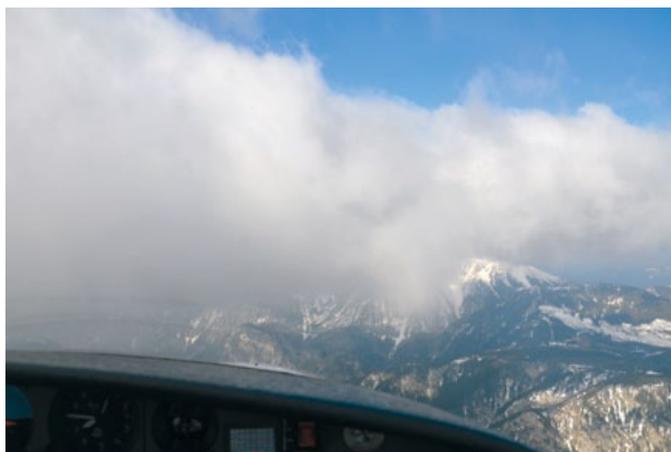
вниз. Возвращаемся на аэродром?

Нет. Показав, что человек в самолете все еще самый главный, пилот меняет курс, и мы летим с набором высоты на северо-восток прямо к заснеженным вершинам. Ленер говорит мне, что в этой гряде самая высокая гора достигает 2000 м. Я нашел на карте похожую – Рах Неукирре. Не уверен, что на фото именно она и к ней ли мы подлетаем 9 марта, но предположим, что так и было.

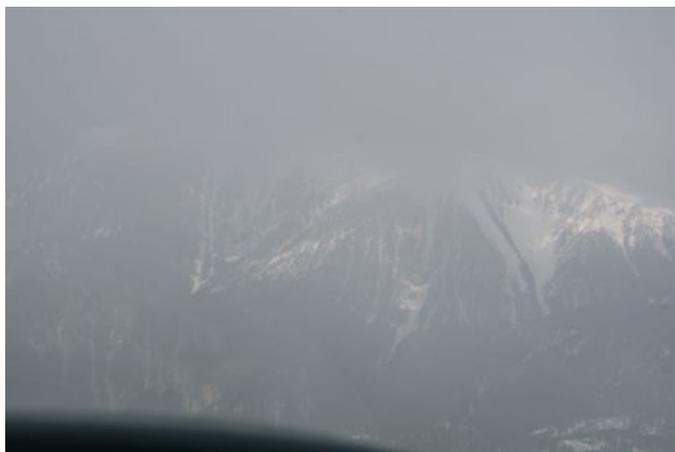
Надо сказать, что даже по фотографиям, иллюстрирующим статью, видно, что погода в горах изменчива. Где-то на фоне голубого неба весело пролетают легкие облака, в то время как совсем рядом они, спотыкаясь о вершины, превращаются в хмурые тучи, стекающие вниз по склонам. Однако в целом на погоду в моем призовом полете жаловаться грех – видимость отличная, турбулентность практически нулевая, моторы ровно



Вперед и вверх, а там...



Облака скрывают вершины все плотнее



В облаке, как в тумане, не верь глазам своим



Но с GARMIN 1000 можно летать и не в такой обстановке



Крыло не зацепится за скалы,



если дисплей работает в режиме Show Terrain



Кто же живет в этом трехэтажном особняке?



Ближе всех к Господу



А на обратной стороне горы, где нет ни травинки



живут горные козы



И вновь над равниной



Перед нами знакомая взлетная полоса

гудят, на дисплеях хорошо видны даже горы, скрытые облаками. Пилот чувствует себя уверенно, автопилот – тем более.

Так что вперед и вверх, а там...

Правда, в памяти всплывают чьи-то слова о том, что с горами шутить не стоит, к ним надо относиться с уважением. «Так мы и относимся с уважением», - как бы оправдываясь, говорит мой внутренний голос. А я, чтобы отвлечься от этой странной дискуссии, продолжаю выбирать ин-

тересные кадры и снимаю, снимаю, снимаю...

Но вот мы прямо перед стеной двухтысячника. Сквозь облака вершина уже практически не видна. Наверное, если бы не GARMIN 1000, Фритц вряд ли решился влетать в это облако прямо перед скалой. На указателе скорости все те же 250 км/ч, не так уж и много. Но, все же.

Но, оказывается, облачность не сплошная. Возле самой вершины клубилось небольшое облачко, а

сколько впечатлений! Буквально в нескольких десятках метров от винглет громоздятся скалы, а на дисплее все выглядит так, будто крыло прочертило опасную зону.

Но вот мы делаем очередной разворот вокруг горы, и на ее склоне в лучах солнца неожиданно открывается настоящий дворец, какие-то хозяйственные постройки и христианская церковь. Судя по архитектуре, скорее православная, чем католическая или лютеранская. Храм

уплывает под крыло, и вдруг Фритц неожиданно громко кричит мне: «Animals!» Я успеваю прицельиться, и в кадр попадает стадо горных коз, которые, разделившись на два потока, скачут среди снегов прямо к обрыву. Возможно, их испугал рокот моторов DA42 NG? Трудно представить, чем они питаются на горе, где не видно ни травинки. Но сколько же их! Позже я насчитал 26 животных, которые живут всего в нескольких десятках километров от столицы одного из самых развитых европейских государств.

Но чудеса рано или поздно заканчиваются, вот и мы покинули мир праведников и диких животных и



Прощальный разворот над Wiener Neustadler Strasse

возвратились в мир людей. Вновь перед нами равнина, весенние облака и, наконец, уже знакомая полоса аэродрома.

Фритц связался с диспетчером и запросил конвейер, чтобы я мог сделать фото корпусов Diamond Aircraft Ind. с высоты птичьего полета. И, поскольку возражений со стороны руководителя полетов не последовало, Ленер начал «утюжить» воздушное пространство вокруг аэродрома, делая правый разворот и проходя над полем так, чтобы ничто не мешало мне делать снимки. Я уже отснял, наверное, десятка два фотографий и уже не знал, что бы еще сфотографировать. Казалось, что Фритц

так увлекся, что забыл обо мне. Но оказалось, что он просто ждал моей команды, и когда я сообщил, что закончил, тут же пошел на посадку по довольно крутой глиссаде. Колеса мягко коснулись асфальта, и DA42 NG, недолго прокатившись по полосе, свернул на рулежку, а затем и на стоянку, где нас ждали Анна и Elisabeth. Оказывается, что они, так же как и я, не предполагали, что Фритц устроит мне такой увлекательный и довольно продолжительный полет. Я не смотрел на часы во время полета, но мне показалось, что мы были в воздухе явно больше обещанных Ленером 20-ти минут. Во всяком случае, далеко не в



После полета ясно, почему так много самолетов DA42



каждом полете можно получить так много разнообразных и приятных впечатлений. Спасибо летной маме Elisabeth и легкому на подъем Фритцу!

Мне доводилось и раньше довольно часто летать в горах на Ан-140. Первый полет в 2002 г. почему-то проходил прямо над отрогами Кавказа, и я наблюдал, казалось бы, прямо под креслом пассажира острые скалы и бездонные пропасти. Не меньше впечатляли и полеты над Иранским плато вблизи самой высокой точки Ирана горы Демавенд (5604 м). Скажу прямо, лунные безжизненные пейзажи персидских гор не впечатлили меня.

Поэтому я абсолютно честно признался Elisabeth, что, благодаря ей я впервые летал в горах. И это была действительно правда, потому что на легком поршневом самолете я так высоко еще не забирался. И не летал так увлекательно.

Самолет DA42 NG, спроектированный и построенный в альпийской республике, оказался удивительно хорошо приспособленным для полетов в горах. Да и над равниной на нем летать приятно и интересно. После такого яркого полета становится ясно, почему у этой машины так много почитателей. Когда мы с Анной вышли из цехов Diamond Aircraft Ind и увидели на летном поле множество самолетов, я решил было, что это примета кризиса перепроизводства. Но потом, присмотревшись, убедился в том, что все машины имеют свои бортовые номера, принадлежат аэроклубам или частным пилотам. И, несмотря на то, что Австрия – страна небольшая, летать на таких самолетах есть куда. Убедился сам.

Впрочем, долго размышлять над преимуществами DA42 перед другими самолетами не пришлось. Оказалось, что пятница в Австрии – день короткий, работу на предприятиях заканчивают уже в полдень, а по программе экскурсии, которую предложила мне Анна Столбовая, у нас оставалась еще Austro Engine GmbH, моторостроительная компания, которая поставляет Diamond Aircraft Ind. дизельные двигатели, в том числе и для DA42 NG.

Поэтому, покинув гостеприимный аэродром Wiener Neustadler Ost, мы с Анной направились на расположенное рядом моторостроительное предприятие, где нас терпеливо ждала секретарь директора, чтобы открыть опустевшие в конце дня производственные цеха. И здесь не обошлось без женщины. Но это уже другая история.

Сергей Арасланов



легкие
самолеты



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM



P2006 Twin



P2006 Twin



P2002-JF



P2002-JR

СЕРТИФИЦИРОВАНЫ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ АВИАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Широкий спектр опций позволяет выбрать именно тот самолет, который Вам нужен: одно- или двухмоторный, с ВИШ или ВПШ, с аналоговым или цифровым оборудованием, с убирающимся или неубирающимся шасси.



ЧЕЛАВИА
АВИАКОМПАНИЯ

+7 (919) 11 777 000

irina@chel-avia.ru

www.chel-avia.ru