



Zdjęcia: Roman Peczka

Na dobry
początek

Cabri

Do Polski trafiły pierwsze dwa egzemplarze lekkiego śmigłowca *Guimbal Cabri G2*. Ich zadaniem jest szkolenie podstawowe podchorążych z dęblińskiej WSOSP, zanim ci przesiądą się na cięższe i droższe w eksploatacji *SW-4*. Jako pierwsi obejrzelśmy je dokładnie i opisujemy dla Was.





Maksymalna
prędkość
przelotowa
wynosi
100 węzłów
(185 km/h)



Cabri G2 to poprawna pilotażowo maszyna, jej przeznaczeniem jest szkolenie podstawowe i pierwsza selekcja

Na początku lat 90. francuski inżynier Bruno Guimbal rozpoczął prace nad lekkim, dwuosobowym śmigłowcem szkolnym, który łączyłby zalety popularnego Robinsona R22 – niewielkie rozmiary, zwinność i niskie koszty eksploatacji – z bezpieczeństwem autorotacji na poziomie R44. W kwietniu 1992 został oblatany prototyp Cabri G2-01, którego własności lotne okazały się zgodne z założeniami. Guimbal dopiął swego. W końcu był jednym z głównych konstruktorów Eurocoptera EC120!

To był dopiero początek drogi. Pod koniec 2000 r. powstała firma Hélicoptères Guimbal i ruszyły prace nad produktem seryjnym. Pierwszy G2 o numerze seryjnym 1001 wzbił się w powietrze wiosną 2005 r. a latem ustanowił trzy rekordy w kategorii do 500 kg: wysokości bez ładunku 6658 m, czasu wznoszenia na 3000 m – 6 min 42 s i czasu wznoszenia na 6000 m – 22 min 6 s. Pierwsze zamówienia przyjęto w 2006, w grudniu 2007 firma dostała certyfikat EASA organizacji projektującej, a G2 – certyfikat typu. W 2008 r. firma dostała od EASA certyfikat producenta i dostarczyła pierwszego seryjnego G2.

Cabri to po francusku koziołek, jednak wtajemniczeni mówią, że oznacza to „Comfort in Autorotation Belongs to Rotor Inertia”, czyli

że dobre właściwości autorotacji Cabri zawdzięcza dużemu momentowi bezwładności wirnika nośnego. Przewagę nad R22 daje już liczba łopat – trzy zamiast dwóch. Są one wykonane z kompozytu na osnowie włókien szklanych i węglowych i wyposażone w nakładkę ze stali nierdzewnej na krawędzi natarcia. Sta-

Pilotując Cabri G2 ma się wrażenie lotu większą maszyną

lowe są też masywne końcówki łopat, a moment bezwładności wirnika dodatkowo zwiększają ołowiane przeciwwagi. Konstrukcja wirnika i jego głowicy z przegubami elastomerowymi jest podobna, jak w EC120 Colibri.

Inne podobieństwa z Colibri to oczywiście fenestron, czyli opatentowany przez Eurocoptera wentylator zastępujący śmigło ogonowe, bezpieczniejszy, wydajniejszy i cichszy od klasycznego rozwiązania. Colibri przypomina również nieco kształtem kadłuba, wykonanego w całości z kompozytów węglowych. Ostatnia cecha kluczowa dla pilota, to kierunek obrotów wirnika nośnego. Otóż, typowo dla śmigłowców zaprojektowanych we Francji, wirnik (patrząc od góry) obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara – przeciwnie, niż w maszynach amerykańskich i niemieckich, a tak samo, jak w radzieckich i polskich. To zaleta dla początkujących pilotów, którzy z Cabri G2 przesiadać się będą na EC120 albo SW-4 czy W-3.

Śmigłowiec XXI wieku

Przy konstruowaniu Cabri G2 ogromny nacisk położono na bezpieczeństwo – począwszy od charakterystyk autorotacji i osłoniętego fenestronu, przez solidną kabinę,

Kabina jest wygodna i zapewnia pełną widoczność





Guimbal Cabri G2

(dane producenta)

Silnik	Textron Lycoming O360-J2A
Długość kadłuba	6,31 m
Szerokość kadłuba	1,24 m
Rozstaw płóz	1,6 m
Wysokość	2,5 m
Średnica wirnika	7,2 m
Masa pustego	420 kg
MTOW	700 kg
Prędkość podróżna	166 km/h
Prędkość maksymalna	185 km/h
Prędkość nieprzekraczalna	240 km/h
Wysokość zawisu IGE przy MTOW	1524 m
Zasięg (moc 85%, rezerwa 15 min.)	700 km

dostęp do wszystkiego, co trzeba sprawdzić przed lotem oraz... zamki drzwi otwierane zdalnie naciśnięciem przycisku – jak w samochodzie. Dowcip z filmu Hot Shots, w którym pilot zamyka tak samolot, okazał się proroczy...

Michał Setlak

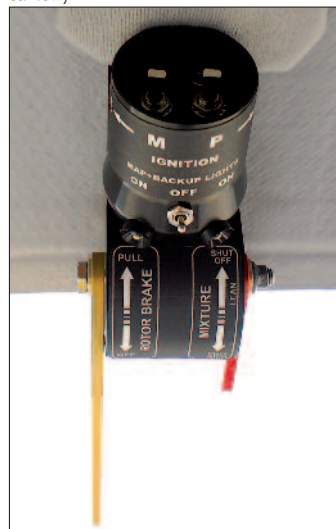


Kran paliwa i bezpiecznik umieszczono na ścianie, między fotelami

po odporny na rozszczelnienie zbiornik paliwa i pochłaniające energię fotele. Bezpieczeństwo to także warunki pracy pilota – rewelacyjna widzialność z kabiny oraz zaawansowana (jak na prosty śmigłowiec) awionika. Wielofunkcyjny wyświetlacz EPM, integruje ponad 35 funkcji, w tym wskaźnik ograniczeń MLU (Multiple Limit Indicator), po-

zwalający na pierwszy rzut oka ocenić, czy nie zostały przekroczone warunki pracy zespołu napędowego, wskaźniki obrotów, temperatur, zapasu i zużycia paliwa itd. Do tego wszystkiego dostajemy wygodny kokpit, bagażnik za kabiną, łatwy

Włączniki iskrowników są na panelu sufitowym



Tablica przyrządów – kompaktowa i bogata we wskaźniki





Omaskowanie silnika udostępnia szybki i pełny dostęp inspekcyjny i naprawczy

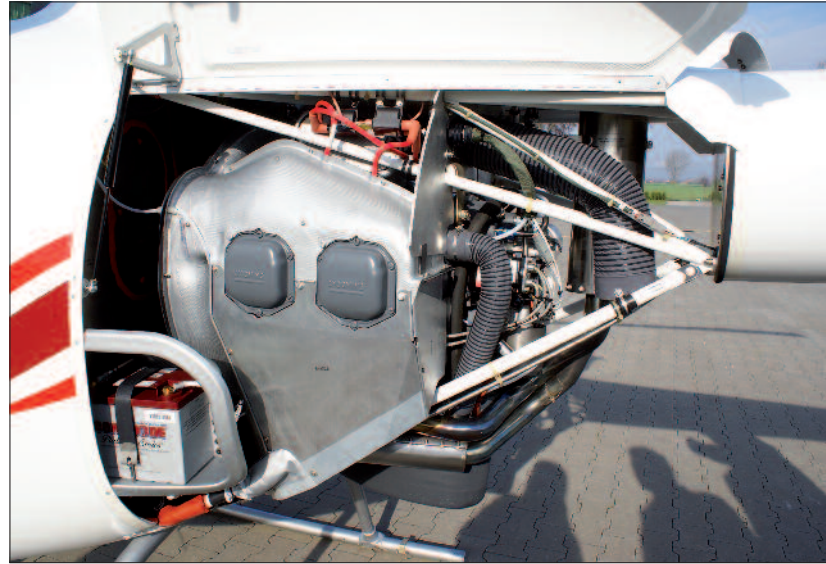
Wmglisty poranek 25 października oceniam z samochodu, czy stratus się podniesie i coś wyjdzie ze zdjęć. Dzisiejsza data jest w jakiś sposób historyczna: ostatni śmigłowiec z napędem tłokowym zakończył służbę w polskim lotnictwie wojskowym ponad 30 lat temu, a dziś Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych w Dęblinie odbiera dwa małe, dwuosobowe *Cabri*, z pła-

Niewiadoma to
częstotliwość
wymiany
podzespołów
– serwisowanie
wg stanu
technicznego

skim silnikiem Lycoming. Analogii do tamtych monstrualnych *Mi-4* czy nawet dużo mniejszych *SM-1* z silnikami gwiazdowymi więcej nie ma, ale fakt godny odnotowania, że również i polska armia sięga po sprawdzony w cywilu sprzęt i metody szkolenia. Ekonomia górą. Od-

biór techniczny odbywa się w bazie serwisowej JB Investments pod Konstancinem, dokąd śmigłowce dotarły drogą kołową i tu zostały zmontowane. Dla JBI też dziś święto – *Cabri* to już setny statek powietrzny sprzedany przez nich w Polsce. Pogratulować...

Układ zapłonowy jest iskrownikowy (świece lotnicze) i baterijny (świece samochodowe)



Reklama



**Najwyższy Pułap
Bezpieczeństwa**

Kompleksowa obsługa
techniczna śmigłowców
Robinson R44 i R66

Organizacja zarządzania
ciągłą zdolnością do lotu

Organizacja obsługi technicznej
Certyfikat PART PL. 145.046
Certyfikat PL.MG.506 (CAMO)

LARS HELICOPTERCENTER
Lotnisko Poznań - Kobylnica
Hangar NR 10, EPPK

tel./fax +48 61 815 05 39
office@helicoptercenter.pl

www.helicoptercenter.pl



Piloci są zgodni: bardzo niski
poziom vibracji,
skuteczny trymer,
„energetyczny” wirnik nośny
to mocne strony *Cabri G2*

Pilotowanie odbywa się z prawego fotela

Certyfikowane typy śmigłowców tłokowych na świecie da się dziś policzyć na palcach jednej ręki: *Robinsony 44 i 22, Schweizer 300, Enstrom 280...* po prostu Ameryka. Tymczasem *Guimbal Cabri* to pierwszy nowoczesny śmigłowiec dwumiejscowy wyprodukowany w Europie i tu, z certyfikatem EASA, ma dużo większą siłę przebicia.

Dwa *Cabri* stoją na płycie, kręcą się przy niej paru znajomych w kombinezonach i paru po cywilnemu. A dopinguje ich śmietanka awiatorów wirnikowych. Helikopter przyciąga mnie jak magnes, podchodzę od przodu, ważne – bo

widać czy ktoś siedzi w kabinie. Ładny, opływowy, oszklony... pac! Moja głowa weszła w łączność z końcówką łopaty. Przypomina mi się MASH i doktorzy pędzający do *Bella 47* na początku każdego odcinka... Tu też tak? Nie – oświeca mnie jeden z pilotów. Instrukcja *Cabri* zabrania podchodzenia do i wysiadania ze śmigłowca przy pracującym wirniku. Aha, czyli żeby zmienić ucznia albo wysadzić pasażera trzeba wyłączać śmigłowiec... Mój rozmówca już wypróbował i tłumaczy, że tu akurat można wyłączyć szybko, bo jest bardzo dokładny elektroniczny wskaźnik temperatu-

ry, którego nie ma w „zwykłych” śmigłowcach. Więc ta niedogodność jest skompensowana.

Tymczasem drugi *Cabri* z dwiema osobami na pokładzie uruchamia silnik. Zasprężanie wirnika odbywa się z charakterystycznym tarcieniem, które cichnie w miarę rozkręcania wirnika. To efekt innowacyjnego napinacza. Dźwięk wentylatora ogonowego, bardzo wysoki, przebija się przez łopot wirnika głównego. Ale generalnie *Cabri* jest cichy. Śmigłowiec jak model RC odrywa się od ziemi i leci, nabierając wysokości na oblot techniczny.

Jak odbywa się to załączanie napędu? Mechanik otwarty maskę demonstruje – przez opuszczenie całego silnika na siłowniku. Pilot uruchamia ten proces przełącznikiem pod czerwonym kapturkiem, zwalniającym zawór ciśnieniowy. Gdy loty się kończą pytam pilota co się podoba. Instruktor z Dębina pptk Dariusz Rusakowicz wylicza na jednym wydechu: nie trzęsie – brak drgań, można lecieć szybko i swobodnie notować w nakolanniku, trymer bardzo skuteczny, można puścić drążek na dłuższą chwilę, energetyczny wirnik, duży zakres prędkości bezpiecznych, poprawny pilotażowo, uczy dobrych nawyków, prawidłowe zachowanie w autorotacji. A wady? Wentylacja mogłaby być inaczej skierowana. Ale jak jest upał można za to otworzyć w locie drzwi – ustawiają się jak skrzela i stoją. Tylko trzeba pamiętać o nich zmieniając moc...

Ośrodek WSOSP w Dęblinie szkoli pilotów wg przepisów cywilnych. Przyszli piloci wojskowi wprawdzie muszą uzyskać normalne licencje PPL. Ośrodek rozszerza właśnie certyfikat ULC o szkolenie

Dopuszczalna masa w bagażniku wynosi 40 kg



śmigłowcowe. Pierwsi instruktorzy na *Cabri* zostali przeszkoleni we Francji. Dalsze szkolenia będą odbywały się w Akademickim Ośrodku Szkolenia Lotniczego w Dęblińskiej WSOSP. Loty z uczniami

Filigranowe łopatki, filigranowa płoza ogonowa – nie ma przenosić obciążeń



Gaźnik Cabri ma podgrzewa automatyczny gdy potrzeba większej mocy np. przełącza się instalację w położenie COLD



Głowica wirnika nośnego wydaje się dość skomplikowana, jak na tak małą maszynę

rozpoczną się w lipcu. Dotychczas kandydaci na szkolenie śmigłowcowe zaczynali od 20 h szkolenia samolotowego. Teraz będą zaczynać od 50 godzinnego programu na tłokowym *Cabri*, po którym pilot będzie najlepiej przygotowany do lotów na cięższym i 6-krotnie droższym w eksploatacji SW-4. Tu odbędzie się też pierwsza selekcja.

Cabri idealnie wpisał się w wymagania WSOSP. Głównym kryterium wyboru był kierunek obrotów wirnika – taki sam jak w turbinowym SW-4, na który pilot wojskowy przesiada się na kolejnym etapie. Dla pilota o małym doświadczeniu śmigłowiec o przeciwnych momentach i reakcjach sterów wymagałby wydłużenia czasu przeszkolenia.

Krzysztof Krawcewicz

Reklama



AeroShell Official Distributor

Biuro Handlowe JOTA Sp. z o.o.
Janikowo, ul. Gnieźnieńska 33
62-006 Kobylnica

Tel. 61 8158 803
tel. 61 8158 800
fax 61 8158 823

**PEŁNA GAMA OLEJÓW I SPECYFIKÓW AEROSHELL
DLA LOTNICTWA**

Realizujemy również zamówienia telefoniczne i poprzez naszą stronę [www](http://www.aeroshell.pl)



**Największy autoryzowany dystrybutor
Shell w Polsce**

www.aeroshell.pl