


*S***CHWEIZER**
333



Cztery miejsca w

A high-angle, top-down photograph of a Schweizer 333 helicopter in flight. The helicopter is white with blue and orange accents. The registration number 'SP-SSJ' is clearly visible on the side of the fuselage. The rotor blades are blurred, indicating motion. The helicopter is flying over a green field with a gravel path visible in the lower-left corner. The background shows a line of trees and a clear sky.

Turbinowy *Schweizer 333*
nie odznacza się ani wielkim
udźwigniem, ani prędkością.
Jakie więc zalety sprawiają,
że cenią go nie tylko
użytkownicy indywidualni,
ale również firmy,
a nawet amerykańska policja?

w pierwszym rządzie



foto. Roman Peczek

W wersji cztermiejskowej dwie osoby mogą podróżować na umieszczonej pośrodku kanapie, mając doskonałą widzialność do przodu

W Stanach Zjednoczonych nazwa Schweizer wywołuje te same skojarzenia, co w Polsce skrót SZD – bo i firma braci Schweizer zaczęła swą działalność na początku lat 30. właśnie od budowy szybowców, które do dziś latają pod amerykańskimi cumulusami. Później zakłady Schweizer Metal Aircraft Company opuszczały również samoloty rolnicze, fabryka wytwarzała też podzespoły dla znanych producentów lotniczych takich jak Boeing, Lockheed, Bell (kadłuby modelu 47) czy Sikorsky (m. in. elementy śmigłowca *Black Hawk*).

Mając spore doświadczenie w wytwarzaniu podzespołów śmi-

Schweizer 333 wyróżnia się ciekawymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, a przy tym ma dobre własności pilotażowe i parametry eksploatacyjne

głowców, w 1983 roku firma zdecydowała się podjąć licencyjną produkcję kultowego helikoptera *Hughes 269/300C* (patrz PLAR 5/09) oraz części zamiennych do tych maszyn. To był strzał w dziesiątkę. Gdy

w roku 1984 McDonnell Douglas Helicopter Corporation kupiła Hughes Helicopters, nadarzyła się okazja przejęcia praw do produkcji modelu 300C. Potentat, skoncentrowany na śmigłowcach turbino-

Wysokie, płozowe podwozie zapewnia duże bezpieczeństwo przy twardych przylądzeniach



foto. Roman Peczek

wych, nie był zainteresowany produkcją tłokowej trzysetki i w roku 1986 linia modeli 269/300C stała się własnością Schweizera.

Turbina

Rok później Schweizer podjął prace nad śmigłowcem z napędem turbinowym. W konstrukcji wykorzystano elementy dynamiczne modelu 300C, przebudowując jednak kadłub i belkę ogonową. Nowa maszyna o oznaczeniu Schweizer 330, napędzana turbowalowym silnikiem Allison 250-C10A, wykonała pierwszy lot 14 czerwca 1988.

Model 330 konstruowano według wymagań określonych w przetargu US Army na śmigłowiec do szkolenia podstawowego NTH (New Training Helicopter), mający zastąpić zasłużone TH-55, czyli wojskową odmianę Hughesa 269. Według specyfikacji przetargowej, NTH miał być lekką maszyną z napędem turbinowym z miejscami dla instruktora i dwóch uczniów. Taka koncepcja miała przyspieszyć proces szkolenia, umożliwiając jednemu z uczniów obserwowanie działań drugiego, przy założeniu dobrej widzialności tablicy przyrządów przez obu uczniów. Producentowi udało się nawet certyfikować śmigłowiec z trzema (!) zestawami sterownic, jednak ostatecznie przetarg wygrał Bell ze sprawdzonym modelem 206, obchodząc wymaganie widzialności tablicy przyrządów przez zainstalowanie kamery i płaskiego ekranu dla ucznia obserwatora.

Niedoceniony przez armię model 330 zyskał jednak uznanie rynku ze względu na znakomitą stabilność i sterowność odziedziczoną po modelu 269/300C oraz dobry stosunek



foto: Roman Peczka

Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne sprawiają, że 333 jest najcichszym śmigłowcem turbinowym ze zwykłym śmigłem ogonowym

Inspiracją do
skonstruowania
Schweizera 330
był przetarg
na nowy
śmigłowiec
szkolny dla
US Army

mocy do masy. Sporą zaletą okazało się odziedziczone po protoplaście rozwiązanie przeniesienia napędu za pomocą przekładni pasowej, unikalne w śmigłowcach z napędem turbinowym. Przekładnia pasowa wyróżnia się nie tylko prostą konstrukcją i obsługą – ubocznym efektem jej zastosowania jest znaczne obniżenie wibracji.

Rozwój

W 1997 roku wprowadzono model 330SP z ulepszonym wirnikiem i podwyższonymi płozami

oraz silnikiem Rolls-Royce (dawniej Allison) 250-C20W o mocy 250 KM, co zapewniło maszynie lepsze osiągi. Jednak klienci (w szczególności użytkująca 330SP amerykańska policja) mieli jeszcze większe oczekiwania co do masy użytecznej. Aby spełnić wymagania rynku, inżynierowie Schweizera wyposażyli wirnik nośny w nową głowicę i łopaty o zmienionym profilu oraz większej cięciwie i długości, dzięki czemu masa użyteczna śmigłowca wzrosła o niemal 30 procent, prędkość przelotowa zwiększyła się do 105 węzłów, poprawiły się też jego osiągi w rozrzedzonym, gorącym powietrzu. Znakomite wyniki dały słuszny powód do zmiany oznaczenia – tak powstał Schweizer 333.

Co ciekawe, użytkownikom 330SP producent oferował zestaw do konwersji na model 333, odkupując oryginalne łopaty, które po fabrycznym przeglądzie służyły jako tańsze części zamienne to tłokowych Schweizerów 300. W ten sposób większość latających egzemplarzy modelu 330 przebudowano na 333.

Warto zauważyć, że uzyskane zwiększenie osiągnięć znacznie poprawiło możliwości operowania

Schweizer 333 ma niecodzienne jak na lekki śmigłowiec proporcje kabiny – jej szerokość to aż 184 cm



foto: Roman Peczka



Schweizer 333

Średnica wirnika	8,39 m
Długość całkowita	9,51 m
Wysokość	2,46 m
Masa własna	567 kg
Maks. masa startowa	1157 kg
Masa użyteczna	590 kg
Prędkość przelotowa	105 kt (192 km/h)
Prędkość nieprzekraczalna	120 kt (222 km/h)
Zasięg	310 nm (574 km)
Długość trwania lotu	4,1 h
Pułap zawisu IGE	12300 ft (3749 m)
Pułap zawisu OGE	9200 ft (2835 m)
Pułap praktyczny	13000 ft (3904 m)
Ekonomiczne zużycie paliwa	67,4 l/hr
Przelotowe zużycie paliwa	78 l/hr
(osiągi dla masy w locie 1044 kg)	

Dzięki dobrej widoczności z kabiny, Schweizer 333 jest chętnie używany w lotach patrolowych



Klasyka: dwułopatowe śmigło ogonowe

Dziedzictwo

Podobnie jak jego protoplasta, ceniony przez szkoły lotnicze model 269/300, Schweizer 333 wyróżnia się łatwością pilotażu, bezpieczeństwem, trwałością i niskimi kosztami eksploatacji. Śmigłowiec jest jednocześnie stabilny i zwrotny, daje się precyzyjnie pilotować bez użycia siły i wiele wybacza pilotowi, co sprawia, że lekkie śmigłowce Schweizera należą do najbezpieczniejszych jednosilnikowych maszyn na świecie. Bezpieczeństwu sprzyja też konstrukcja – w razie upadku płozowe podwozie może ugiąć się o 64 cm, a pod kabiną pilotów znajdują się deformowalne, absorbujące energię elementy mierzące 48 cm. Dziobowa część kadłuba zawiera dwie wygięte belki, które zapobiegają zaryciu się kabiny w ziemię, czego konsekwencją by-

foto: Roman Peczką



Trójłopatowy wirnik ma głowicę przegubową z elastomerowymi tłumikami drgań

foto: Roman Peczką

Przeniesienie napędu zapewnia prosta i niezawodna przekładnia pasowa



foto: Roman Peczką

z wysoko położonych lotnisk przy wysokich temperaturach, a duża masa użyteczna pozwala przy pełnym zatankowaniu i trzyosobowej załodze zabierać bogate wyposażenie, w tym np. specjalistyczne do patrolowania czy filmowania z powietrza.

łoby gwałtowne zatrzymanie prędkości postępowej i być może katastrof. Duża odległość wirnika od belki ogonowej minimalizuje ryzyko uderzenia łopat o płatowiec. Odporny na uszkodzenia podczas wypadków jest również elastyczny zbiornik paliwa.



Podwozie ma skuteczną amortyzację

foto: Roman Peczką

nik Rolls-Royce 250-C20W ma moc nominalną 420 KM, zdławioną do 253 KM ze względu na dopasowanie do masy i wielkości maszyny – parametry wirnika i przekładni – ograniczenie mocy zwiększa żywotność

Nocne lądowanie nie będzie problemem



foto: Roman Peczką

Podobnie jak jego protoplasta, model 333 odznacza się dużą trwałością oraz łatwością obsługi



foto: Roman Peczką

Środkowa kanapa znajduje się nieco wyżej

Płatowiec odznacza się wręcz legendarną trwałością i nie wymaga przeglądów fabrycznych. Wszelkie czynności do 100 h mogą być wykonywane przez pilota, zaś przeglądy okresowe ograniczają się do przeprowadzanych co 100, 400 i 800 h oraz corocznego przeglądu antykorozyjnego. Elementy o ograniczonej trwałości mają długie rezerwy, a śmigłowiec jest łatwy w obsłudze – sprzyjają temu dogodnie rozmieszczone wzmocnienia i pokrywy czy umieszczenie silnika, pozwalające dokonywać przeglądów i napraw z poziomu ziemi. Zastosowany sil-

nik i sprzyja mniejszemu zużyciu paliwa (istnieje możliwość zwiększenia mocy startowej do 280 KM). Wszystko to przekłada się na obniżenie kosztów obsługi i skrócenie przestoju do minimum.

Reklama

Certyfikowany Ośrodek Szkolenia Lotniczego



silvair
szkoła awiacji



SILVAIR
air services

- szkolenie teoretyczne i praktyczne do: PPL (A), CPL (A), IR (A), ATPL (A), MEP (L)
- lądowisko Sobienie
- hangarowanie statków powietrznych
- serwis techniczny samolotów



SYMULATOR LOTU PRZYJDŹ POLATAĆ



Al. KEN 85, 02-777 Warszawa, tel. +48 022 335 07 96, kom. 0 603 955 655, e-mail: info@silvair.net

www.silvair.net



fol. Roman Peczk

Schweizer 333

ZA i PRZECIW

- + dobre własności lotno-pilotażowe
- trójłopatowy wirnik urudnia hangarowanie
- + trwałość, łatwość obsługi
- jeden silnik
- + ekonomiczność i wszechstronność

Do zalet maszyny należy precyzja pilotażu

Cztery w rzędzie

Tym, co robi największe wrażenie po wejściu do kabiny Schweizera 333, jest jej przestronność (szerokość kabiny to aż 184 cm) i doskonała widoczność ze wszystkich foteli. Śmigłowiec oferowany jest standardowo w dwóch wersjach, wyposażonych w zdwojone sterownice – trzymiejscowej, ze środkowym fotel-

Ten dziwny „płatster miodu” to...



fol. Roman Peczk

Schweizer 333 jest jedynym certyfikowanym przez FAA śmigłowcem, który może być wyposażony w trzy zestawy sterownic

...odśrodkowy separator pyłu



lem znajdującym się o 15 cm powyżej foteli bocznych i o 20 cm za nimi oraz czteromiejscowej z dwuosobową kanapą pośrodku. Wszystkie miejsca wyposażone są w czteropunktowe, bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa. Sterownice po prawej stronie można zdemontować dla wygody pasażerów lub do przełożenia ładunków. Wersję trzymiejscową można zaopatrzyć w trzeci zestaw sterownic dla siedzącego na środkowym fotelu instruktora – Schweizer 333 to jedyny certyfikowany śmigłowiec dający taką możliwość. Umieszczona centralnie tabli-

ca przyrządów dostępna jest w węższej wersji VFR lub szerszej VFR/IFR.

Bardzo dobra widoczność z kabiny sprawia, że Schweizer 333 jest często wykorzystywany do patrolowania np. rurociągów bądź linii energetycznych, a także – zwłaszcza w USA – przez policję. Kryterium wyboru są także całkowite koszty posiadania (a więc zakupu i eksploatacji, włączając w to paliwo, przeglądy i naprawy), o około jednej trzeciej niższe, niż w przypadku mających zbliżone parametry maszyn oferowanych przez śmigłowcowych potentatów – Schweizer 333 uważany jest za najbardziej ekonomiczny śmigłowiec turbinowy spośród dostępnych na rynku.

Do zalet z punktu widzenia pilota należy, oprócz znakomitej widoczności z kabiny, a także stabilności

Dogodnie umieszczone drzwiczki dają łatwy dostęp do elementów napędu



fol. Roman Peczk



Tablica przyrządów w wersji VFR/IFR

fot. Roman Peczką



Sterownice mają układ konwencjonalny

i zwrotności przy małych siłach na sterownicach, niski poziom wibracji i hałasu w kabine, sprzyjający wykonywaniu nawet długich lotów bez

zmęczenia. Co do hałasu, Schweizer 333 jest najcichszym turbinyowym śmigłowcem z konwencjonalnym śmigłem ogonowym.

Cechy maszyny kwalifikują ją do szeregu rozmaitych zastosowań, od wspomnianych lotów patrolowych w przemyśle (w tej roli możemy zobaczyć 333 również w Polsce) i służbach porządkowych, przez loty dyspozycyjne, widokowe i foto (śmigło-

Zalety Schweizera 333 kwalifikują go do wielu zastosowań – w szczególności jako wyjątkowo ekonomiczny śmigłowiec turbinowy do szkolenia pilotów

fot. Roman Peczką



Wiesław Wiśniewski mówi, że śmigłowiec to idealne rozwiązanie dla biznesmena

wiec jest dopuszczony do operowania ze zdjętymi drzwiami), po szkolenie pilotów (trudno znaleźć bardziej ekonomiczny śmigłowiec turbinowy do szkolenia). W chwili obecnej w Polsce zarejestrowane są dwa egzemplarze tego typu – mamy nadzieję, że wkrótce będzie ich więcej.

Michał Setlak

Reklama

**KRAJOWE BIURO
UBEZPIECZEŃ LOTNICZYCH**

Wy latacie - My ubezpieczamy!

<p>Proponujemy Państwu ubezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aerocasco ✓ OC użytkownika (pilota, skoczka, operatora modelu latającego) ✓ OC cargo, poczta, catering ✓ OC handling, ground service ✓ OC zarządzającego lotniskiem, lądowiskiem ✓ OC ośrodków szkolenia lotniczego, egzaminowanych i instruktorów ✓ OC projektantów i producentów statków powietrznych i innego sprzętu lotniczego ✓ OC CAMO ✓ ubezpieczenie majątku ✓ NW 	<p>Obsługując Państwa gwarantujemy pełną zgodność z postanowieniami przepisów międzynarodowych, wymaganiami WE oraz praw lotniczego.</p> <p>Zapewniamy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ audyt ubezpieczeniowy ✓ opracowanie indywidualnego programu ochrony ✓ administrowanie i bieżącą obsługę ubezpieczeniową ✓ pomoc w zakresie prawa lotniczego ✓ obsługę roszczeń odszkodowawczych
--	---

Krajowe Biuro Ubezpieczeń Lotniczych: Skwer Kard. Wyszyńskiego 5 01-015 Warszawa
 tel. +48 22 460 48 40 fax +48 22 460 00 80 kom. +48 502 289 600 e-mail kbul@kbul.pl www.kbul.pl