

VÝVOJ

Text: Dobroslav Chrobák • Foto: A. Cíger, M. Storoška, J. Uhliar, Cirrus Aircraft

NEZASTAVÍŠ

aneb kam pokročil jednopilotní IFR



Prostudováním statistik zjistíme, že 80 % leteckých nehod způsobuje lidský faktor. Vývoj letecké techniky však alespoň částečně dokáže omezit vliv lidského faktoru, a to různými způsoby. Ať už třeba novými směry konstrukce křídla, nebo přístrojovým vybavením.

Naši předchůdci létali aerotaxi na krátkých tratích víceméně VFR nebo za pomoci nesměrových majáků NDB nebo VORů. Používaly se zejména aerovky řady 145 a později výkonnější L 200 Moravy. Z jednomotorových typů se používaly na podnikovou přepravu zejména Zlíny 43. Zhoršené meteorologické podmínky byly značně omezujícím faktorem díky absenci odmrazování.

Výjimkou byl „kočár“ L 200 Morava, kde se odmrazovalo teplým vzduchem z výfuku na úkor topení v kabině. Přístrojové vybavení bylo strohé, s jedním umělým horizontem bez zálohy. Jednopilotní lety byly pro piloty značně zatěžující, bez autopilota, s velkým prostorem pro chybu pilota i přístrojů. Dostup do vyšších hladin byl omezen výkonem motorů a absencí kyslíku. Všem výše uvedeným

možnostem odpovídala i vysoká neohodovost, typickým příkladem potenciálního nebezpečí byl třeba sestup přes kopce do Holešova na nepřesné NDB, bez měřiče vzdálenosti DME, bez znalostí hladinových větrů. Žádné GPS, žádný internet, omezený meteo briefing. Pouze stopky a rychloměr. Lety vyžadovaly hodně zkušeností a štěstí, ale i odvahy.



**VÝVOJ NEZASTAVÍŠ ANEB
VZHŮRU K JEDNOPILOTNÍ
BEZPEČNOSTI**

Vývoj všeobecného letectví ale významně poskočil. Dnešní GA tak trochu připomíná Star Trek natočený v šedesátých letech bez zdeformovaných sci-fi tvářů. Kdyby tenkrát někdo řekl, že v letadlech budou televize, ještě k tomu barevné, nejspíš by byl dotázán, kam že na ten matroš, co kouří, chodí, nebo by ho poslali rovnou do ústavu k Chocho-louškovi. Nemluvě o syntetickém vidění, varování před srážkou s terénem nebo provozem, infrakamerou nebo přiblížení podle družic. Dnešní moderní cestovní letadla jsou zaměřena na využití širokou veřejností, pro soukromé piloty s přístrojovou doložkou, kteří nepotřebují na palubě profesionálního pilota.

Je možné letět ve velkých výškách mezi dopravními letadly, s účinným odmrazováním, s padákovým záchraným systémem zabezpečujícím bezpečné přistání pro případ vysazení motoru, srážky s jiným letadlem nebo jiných neřešitelných potíží. Moderní letadla létají dvojnásobnou rychlostí se stejnou spotřebou jako starší letadla, mají možnost letět rychle přiblížení jako dopravní letadla.

**DISPLEJE**

Výhody displejů jsou dnes všeobecně známy. Kromě zálohování samotného primárního letového displeje před pilotem a jeho automatického přepnutí na pravý multifunkční displej máme k dispozici zálohování jednotlivých referenčních systémů polohy letadla. Velké displeje nám dávají výrazně lepší přehled o poloze a situaci letadla díky svým velkým rozměrům (úhlopříčka



10–12 palců). U Garminu Perspective v letadlech Cirrus je díky velkému umělému horizontu možné přesněji a bez namáhání očí určit úhly (letět úhel – výkon, PITCH and POWER), díky mikroakcelerometrům coby zdrojům referenčního polohového systému není třeba tak často dělat klasický unavující T-scan přístrojů, zavalení přístroji díky absenci méně spolehlivých mechanických systémů není nutné. Při výpadku hlavního AHRS systému (Attitude Heading Reference System – referenční systém

směru a polohy) se automaticky přepne druhý záložní systém. V případě i jeho výpadku, což je prakticky nemožné, máte stále jednu záložní sadu přístrojů.

Syntetické vidění (3D model krajiny) spolu s nebeskou dálnicí (Highway in the Sky) nám dává jedinečný situační přehled zejména při letech podle přístrojů, kdy u sestupu jenom trefujeme branky prostorově zobrazené před pilotem, hlídáme si pouze rychlost a nemusíme odskakovat na indikátor odchylky od sestupové a směrové roviny.



Přístroje s displeji nám navíc dávají možnost mít i v malých letadlech cenově přijatelné bezpečnostní vybavení jako varování před srážkou s terénem nebo překážkou na bázi 3D modelu GPS, pro případ vletu do mraku při nízkém letu za vidu, tzv. kaňoningu (VFR into IMC), nebo při letu podle přístrojů a podklesání výšky při špatně nastaveném výškoměru nebo lidské chybě, podklesání bezpečné výšky.

Zvukové varování je skvělým doplněním zvyšujícím bezpečnost. Informace o provozu od všech letadel vybavených odpovídajícím sekundárním radarem je dalším výborným pomocníkem před srážkou

s jiným letadlem, většinou končící tragicky. Tato informace se zobrazuje na obou displejích, dokonce 3D v primárním displeji před pilotem, se zvukovým varováním TRAFFIC TRAFFIC.

Dalším jedinečným prvkem je infrakamera prosvěčující mraky a nízkou oblačnost při přiblížení nebo zobrazující živé tvory na dráze při přistání.

Elektronické přibližovací mapy jsou dnes již standardem spolu s elektronickou mapou zobrazující vzdušný prostor kolem letadla. Bezpečné pojištění usnadňuje SAFE TAXI, jež zobrazuje letadlo na pojižďících drahách.

POČASÍ NA PALUBĚ

Díky satelitnímu datalinku je možné dnes stáhnout počasí na palubu za letu i v Evropě.

Satelitní snímky nám dávají jedinečný přehled o situaci před námi. Přehled srážek, pokrytí oblačnosti, bouřková jádra, význačné počasí (SIGMET), jakož i počasí na zemi (METARY a TAFY) či vítr v hladinách výrazně zvyšují bezpečnost letu a pohodlí pasažérů na palubě, nebo nám poskytují šanci včas se rozhodnout letět na alternativní letiště. V porovnání se srážkovým radarem nám satelitní snímek dává možnost vidět ➔

**DATABÁZE LETIŠŤ 2016
PRÁVĚ VYŠLA!**

➔ **Kompletní VFR LETECKÝ PRŮVODCE**
Česká republika + Slovenská republika

➔ **Včetně aktuálních LETECKÝCH MAP** (navigační mapy 1:500 000 a plánovací mapy 1:1 000 000) a letecké mapy ICAO 1:500 000 ČR od LIS ŘLP ČR

➔ **VYZKOUŠEJTE VERZI PROFI!**



OBJEDNÁVEJTE NA: www.aerobaze.cz/pilotshop

pilotshop@aerobaze.cz • TEL (+420) 602 420 260



několik bouřkových jader za sebou, i když může být několik minut starý. Z mých zkušeností získaných především v letadlech Cirrus nevyplývá žádné omezení z opoždění stažených snímků. Datalink počasí na bázi satelitního telefonu nám navíc umožňuje telefonovat z paluby letadla nebo posílat SMS a e-mail.

AUTOPILOT

Dnes již standardní výbavou všech cestovních letadel je autopilot. Digitální autopilot GFC 700 obsahuje kromě automatické vlastní kontroly několik dalších pokrokových prvků. Jedním z nich je zážračné modré tlačítko paniky (Panic Level Button), které v případě pádu letadla do neobvyklé polohy po jeho aktivaci připojí autopilota a vyrovná letadlo do normální polohy. Jedinou úlohou pilota je nepřekročit minimální nebo maximální rychlost podle polohy podélného sklonu letadla (klesání, stoupání).

Dalším prvkem je po vzoru automobilového průmyslu elektronická stabilita a ochrana. Tzv. ESP (Electronic Stability

and Protection) chrání letadlo v rozsahu letové obálky zvyšováním sil v řízení při náklonu větším než 30° a navrácením do náklonu 30° při překročení náklonu nad 45°. Podobně je to i s podélným sklonem v případě neobvyklé polohy nebo minimální a maximální rychlosti. Jeho primární funkcí je zabránit přechodu do neobvyklé polohy, třeba spirály. Pro

potřeby výcviku, resp. pro naplnění požadavků PART FCL, je možné ESP jednoduše vypnout.

PADÁKOVÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Standardem všech letadel Cirrus a většiny ultralehkých letadel je padákový záchranný systém, sloužící k záchraně posádky pro případ neřešitelné situace, jako je například srážka s jiným letadlem či vysazení motoru za letu bez vidu. Funguje již od pár set feetů nad zemí a do rychlosti několika set uzlů.

ZÁVĚREM

Vývoj techniky, a zejména té letecké, směřuje ke snížení lidského faktoru a zvýšení bezpečnosti. Jak bude vývoj pokračovat dál? Přesunou se head up displeje i do malého letectví? Kam bude letecký Star Trek pokračovat v tomto tisíciletí? **fr**

