

# AERO

## Hobby

6/2015

listopad - prosinec



# Praga

## Air Baby



**Představení  
Banjo a Duo Banjo**  
**Rozličné variace  
letadel Savage**



**Cirrus jako letadlo  
pro výcvik pilotů**

**12. ročník**

Cena 76 Kč  
2,80 €





Ing. ROMAN MATYÁŠ

# Cirrus jako cvičné letadlo aneb pokrok nezastavíš

Historie letadel Cirrus není dlouhá a její počátek spadá do poloviny devadesátých let. Úplně přesně se začala psát v březnu 1995, kdy vzletl první prototyp letadla označený SR20, navržený vizionáři bratry Klapmeier. Po intenzivních zkouškách a certifikaci modelu SR20 se rozběhla sériová výroba a Cirrus SR20 se rázem stal vážným konkurentem ostatním letadlům stejné kategorie nabízených na světových trzích.

**C**elokompozitový letoun přinášel zcela zásadní inovace a novinky do té doby v oblasti všeobecného letectví neznámé. Mimo to významně zamíchal karty na leteckém trhu. V České a Slovenské republice je jich již přes čtyřicet z celkových 6000 vyrobených kusů. Dalším milým překvapením bylo nedávné ohlášení společnosti Emirates o nákupu 22 Cirrusů SR22 spolu s 5 Embraery Phenom 100. Oba typy spojuje

společné přístrojové vybavení, a to Glass Cockpit Garmin Perspective resp. Garmin Prodigy, zdokonalené základní Garmin 1000 a progresivní filosofie v leteckém oboru jako i výcviku pilotů.

Emirates se připojily k dalším desítkám civilních a vojenských provozovatelů, používajících Cirrus jako moderní bezpečnou platformu na výcvik spolu s uceleným výcvikovým systémem. Důvodů je několik.

## Bezpečnost na prvním místě aneb 115 zachráněných životů

Letadlo Cirrus je zkonstruováno přesně dle potřeb zákazníků. Všichni chtějí létat bezpečně a pohodlně za přiměřených nákladů, stejně jako u aut. Jedním ze základních bezpečnostních prvků Cirrusu je padákový záchraný systém CAPS (Cirrus Airframe Parachute System) pro bezpečné řešení těžko řešitelných situací podobně jako u vystřelovacích sedadel vojenských letadel. Jeho funkčnost byla demonstrována při certifikaci již od 420 ft nad zemí v horizontálním letu až po 900 ft nad zemí u neobvyklých poloh. Padák dle reálných situací ale funguje i při otevření v neobvyklé poloze již při 500 ft nad zemí. Dalším konstrukčním prvkem je ochranná „klec“ kabiny chránící posádku při převrácení letadla. Sedadla jsou

Početná flotila Aerosim Flight Academy. V titulu: US Air Force Academy používá pod vojenským označením T-53 již 25 kusů Cirrusů SR20





Interiér letadla pro US Air Force. V základním vybavení jsou uspořádány pouze jako dvojmístné, bez zadního interiéru

dimenzována na náraz až 26g, společně s airbagy v upínacích pásech a kabinou odolnou vůči nárazu tvoří další důležitý bezpečnostní prvek chránící posádku Cirrusu při nehodách. K bezpečným letovým charakteristikám při kritických úhlech náběhu přispívá dělené křídlo s nižším úhlem náběhu na vnější části, zaručující plnou ovladatelnost a odolnost vůči pádu do vývrtky. Resistance - odolnost vůči pádu do vývrtky neboli ovladatelnost při kritických úhlech náběhu je jedním z certifikačních požadavků pro americkou FAA. Instalovaný padákový záchranný systém umožňuje bezpečné létání s jednomotorovým letadlem v noci nebo IFR. Filozofie vychází i ze statistik, kde u amatérských - neprofesionálních pilotů nejsou dvoumotorová pístová letadla úplně bezpečná. Jak dokladuje dlouhodobé pozorování, tak až u 80 % nehod dvoumotorových letadel je prvotním důvodem nezvládnutí jednomotorového letu, respektive nezvládnutí asymetrického tahu pohonné jednotky. Navíc dva motory u letadla přinášejí i dva výrazné odpory vzduchu, dvojitě problémy a dvojnásobnou pravděpodobnost vysazení pohonné jednotky. Zároveň se jedná o dvojnásobné náklady na údržbu, generální opravy a téměř

Cirrus SR20 čínské státní univerzity na továrním snímku ještě s americkou značkou



dvojnásobnou spotřebu. Zjednodušeně řečeno, vezete s sebou nepotřebnou hmotu jen proto, abyste jako amatérský pilot nezvládl jednomotorový let, pořádně za to zaplatíte. Situace je ale opačná u letecké dopravy, resp. u profesionálů, dvou pilotních posádek, které mají pravidelný opakovací výcvik a přezkoušení na dvoumotorových strojích. U letadel Cirrus v případě vysazení pohonné jednotky a nemožnosti bezpečně nouzově přistát prostě zatáhnete za rukojeť a letadlo se celé snese na popruzích na zem. K dnešnímu dni je zachráněno již 115 lidských životů.

### Garmin Perspective aneb iPhone jako první telefon

Důležitým prvkem bezpečnosti „dítěte“ vizionářů bratrů Klapmeierových je zdokonalená avionika oblíbeného výrobce Garmin s názvem Perspective. Tato kromě zálohování primárního letového displeje nabízí zdvojené referenční systémy určující polohu letadla a zdvojené letové datové počítače. K pohodlí a bezpečnosti na palubě přispívá i satelitní datalink umožňující kromě telefonování hlavně přenos počasí do multifunkčního displeje včetně radarových snímků srážek, satelitních snímků oblačnosti, METARů, TAFů, větru v jednotlivých hladinách, výbojů blesků a vydaných výstrah. Digitální autopilot GFC 700 je vybaven modrým tlačítkem paniky (Blue Level Button), který v případě prostorové dezorientace připojí autopilot a vybere letadlo z neobvyklé polohy. Jedním z posledních softwarových vylepšení je elektronická stabilita a ochrana v rozsahu letové obálky tzv. ESP. To chrání pilota před pádem do spirály přes velké náklony jako i před dosažením maximálních a minimálních rychlostí. Tento ochranný prvek se při výcviku mezních režimů vypíná. Jedním z důvodů, proč si Cirrus volí mnoho amerických univerzit pro primární výcvik a výcvik pro lety podle přístrojů, je podobnost Garminu Perspective s avionickými systémy velkých dopravních letadel zaručující



Purdue Univezity se stala jedním s prvních provozovatelů Cirrusu pro výcvik

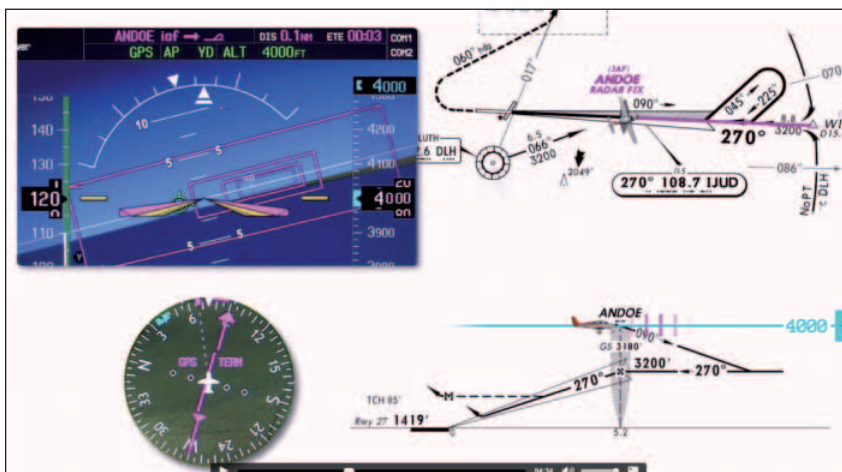




V červnu letošního roku dodala firma Cirrus svá letadla SR20 také pro letecký výcvik v Saint Louis University

jičích jednoduchý přechod na vyšší typy. Nutno podotknout, že bez ESP (nebo s vypnutým ESP) se Cirrus chová standardně jako každé jiné letadlo. Dalšími bezpečnostními prvky jsou systémy proti srážce s terémem a překážkami, informace o provozu (tzv. TCAS1), elektronické přibližovací mapy s přesnou polohou letadla nebo infrakamera. Každý kdo tvrdí, že nejlepší na základní výcvik jsou klasické

vého výcviku a přeškolení na typ. Pravidelné audity výrobce v certifikovaných Cirrus Training Centrech (CTC), které vedou výrobcem vyškolení standardizovaní piloti - instruktoři (CSIP), dává ucelenou platformu pro kvalitní výcvik pilotů. K ucelené bezpečnosti výcviku přispívá zodpovědným kvalifikovaným přístupem i filosofie amerického federálního leteckého úřadu FAA, kde zkouška instruk-



Cirrus Learning Portal umožňuje pilotům ve výcviku interaktivní videovýuku

budíky, ať řekne, jaké má instruktorské zkušenosti s jakýmkoli Glass Cockpitem a může zodpovědně porovnávat. Navíc, je možné mít moderní iPhone jako první telefon v životě?? Nebo musíte začínat na klasické pevné lince?

### Vše začíná u výcviku aneb na dobrých základech lze bezpečně stavět

Cirrus Aircraft díky pečlivým sledováním statistik pochopil, že kromě bezpečné konstrukce letadla vše začíná i u výcviku. Vytvořil proto detailní provozní manuály (FOM) pro piloty i pro instruktory, teoretickou učebnici Access to Flight, počítačové výukové programy (CBT) pro Garmin Perspective a systémy letadla spolu s výukovými filmy na internetovém portálu (Cirrus Learning Portal) pro efektivní výuku základního výcviku, přístroj-

tora sestává s celodenního výkladu učení - instruktáže jednotlivých úloh výcviku a sledováním úspěšnosti zkoušek žáků jednotlivých instruktorů (přezkoušení nebo odejmutí certifikátu při opakované neúspěšné zkoušce žáků instruktora nebo letecké školy). Tímto se eliminuje riziko výuky nesprávných návyků od instruktorů. Výčet uceleného výcvikového



Chilské letectvo a jeho letka cvičných Cirrusů

systému uzavírá síť simulátorů v jednotlivých výcvikových střediscích s plně pohyblivým unikátem v polské Poznani.

Jednou z dalších výhod letadla Cirrus je jeho vysoká cestovní rychlost (140 uzlů u SR20, 160 uzlů u SR22 a 180 uzlů u verze s Turbem), kdy za stejnou letovou dobu ve výcviku v porovnání s jiným letadlem nacvičíte víc odletů, přiletů a přiblížení (dle statistik nejkritičtější fáze letu) a trávíte méně času přeletem na trati, tím zvyšujete počáteční zkušenosti studenta zejména při letu podle přístrojů. Dalším důležitým prvkem v přístrojovém výcviku je přiblížení vysokou rychlostí používaných na velkých letištích (tzv. high speed approach 160 uzlů až na krátké finále 4 NM) pro jednoduchou koordinaci s rychle letícími dopravními letadly. Dosáhnout tuto rychlost dokáže jen málo výcvikových letadel. Cirrus Generace 5 má navíc zpevněné vztlakové klapky s možností vysunutí již na rychlosti 150 uzlů a tím jednoduchou a bezpečnou možnost zbrzdit letadlo na krátkém finále nebo rychle klesat bez podchlazování motoru.

### Nejlepší čísla ve statistikách bezpečnosti aneb každý strom nese svoje ovoce

Letadlo Cirrus se díky svému postoji k bezpečnosti a neustálé inovaci dostalo daleko pod hodnoty statistik všeobecného letectví až na polovinu hodnoty všeobecného letectví. V celkové statistice nehod se v roce 2012 dostalo na hodnotu 3,78 nehody na 100 000 nalétaných letových hodin. Průměr všeobecného letectví dosahoval hodnot 7,04 nehody na 100 000 nalétaných letových hodin. Od té doby je obecný pokles obou hodnot. U fatálních nehod Cirrus dosahuje poloviční hodnoty vůči obecnému průměru, a to 0,46 fatální nehody na 100 000 odlétaných hodin vůči obecnému průměru 1,06.

### Civilní letecké školy aneb první inovátoři

K největším civilním provozovatelům Cirrusů pro výcvik patří zejména letecké univerzity: Western Michigan University - 24 ks, Aerisim Flight Academy - 34 ks, Purdue University - 16 ks, CAFUC (Čínská státní univerzita) - 40 ks, Lake Superior College 3 ks, Emirates - 22 ks (opce na dalších 10 ks), Korea University of Transportation - 5 ks, Aero Poznaň - 3 ks (plně pohyblivý simulátor), Cirrus SAS (Holandsko) 2 ks, Cirrus Aircraft CZ - 3 ks.



Do roku 2017 přibude letecké akademii Emirates celkem 27 nových letounů pro výcvik dopravních pilotů. Mezi nimi 22 kusů Cirrus SR22 pro primární výcvik a 5 Embraer Phenom 100E pro kvalifikaci vícemotorových proudových letounů (MEJ - Multi Engine Jet). Inovativní přístup k výcviku mimo jiné spočívá v úplné absenci dvoumotorového pístového letounu. Kadeti si tak z Cirrusu přesednou rovnou do Phenomu. Nákupem si Emirates zajistí dostatečnou kapacitu výcvikových letounů, celý výcvik tak proběhne na výcvikové bázi v Dubaji. Emirates počítá se vzrůstající potřebou po pilotech, proto je součástí nákupu opce na dalších 10 Cirrusů a 5 Phenomů

### Armádní výcvik aneb padák jako alternativa vystřelovací sedačky

Bezpečný a moderní výcvik není lhostejný ani vojenským složkám. K vojenským provozovatelům patří: US Air Force Academy - 25 ks (označení T-35), Chile Air Force - 2ks, Royal Saudi Air Force - 25 ks, CATS (Cassidian Air Force - Francouzské letectvo) - 23 ks.

### Jedna paní povídala

#### Jak je to s tou vývrtkou

Jedna paní povídala, že Cirrus má padák z důvodu neschopnosti vybrat vývrtku. Na vině této nepravdivé informace je neznalost amerických požadavků na certifikaci, a to paragrafu 23.231 předpisu PART 23. Tento paragraf americké FAA při certifikaci letounů v kategorii normální vyžaduje splnění jednoho ze dvou požadavků. Buď odolnosti - rezistence vůči pádu do vývrtky (nekoordinovaný pád), případně jednoduchého vybírání vývrtky po jedné otočce nebo třech vteřinách (podle toho, co je delší), a to ne víc než jednu otočku od zásahu do řízení pro vybrání vývrtky. Toto musí být demonstrováno u všech konfigurací letadla. Neúmyslný pád do vývrtky nastává nejčastěji v okružové výšce 1000 ft AGL z důvodu rozsahu rychlostí blízké pádové. Ve většině případů letadlo narazí do země před dotočením jedné otočky vývrtky. Vybírání vývrtky proto není řešením. Je to pravděpodobně jeden z důvodů, proč FAA upustila od požadavku výuky vývrtek v základním výcviku a upřednostňuje rezistenci letadla před vývrtkou. FAA věří, že za těchto podmínek je padákový systém schopen zachránit posádku. V případě certifikace Cirrusu s padákovým záchranným systémem doporučila FAA použít padák jako primární prostředek pro záchranu posádky a nepožadovala dokončení vývrtkových testů. Požadavek na demonstraci vybírání vývrtky byl demonstrován až při certifikaci v Evropě. Cirrus vybírá vývrtku normálním zásahem do řízení jako většina letadel a vybere ji za 1800 ft. Zde je potřeba zdůraznit, že testy provádějí profesionální testovací piloti. Výška

vybrání vývrtky u neprofesionálního běžného pilota bude určitě vyšší. Cirrus je díky padákovému záchrannému systému schopen zachránit posádku z vývrtky jako neobvyklé polohy pod 1000 ft nad zemí. Odpověď na otázku, zda Cirrus umí vybrat vývrtku, je ano, a navíc pomocí záchranného padákového systému, a to se ztrátou výšky pouhých 920 ft. Chrání proto posádku ve výškách, kde k tomu nejčastěji dochází.

Ze statistik za 25 let od roku 1972 vyplývá, že pouze 7 % případů pádů do vývrtky (ztráta říditelnosti letadla) bylo nad okružovou výškou 1000 ft AGL (300 m nad zemí) a mělo proto šanci na vybrání. Necelá polovina z těchto 7 % splňovala certifikační požadavek FAA

ných ploch jsou popsány v letové příručce, stejně jako u jiných letadel. Při intenzivním používání letadla na nekvalitní trávě se doporučuje aerodynamické kryty kol demonstrovat, aby se nepoškodily podobně jako u ostatních letadel.

### Jak je to s tím počátečním stupněm techniky pilotáže

Jedna paní povídala, že Cirrus je nevhodný pro počáteční stupeň výcviku techniky pilotáže, a to zejména na výcvik při kriticky malých rychlostech letu, rozpoznání a vybrání počátečního přetažení a pádu, výcvik letů při kriticky vysokých rychlostech letu, rozpoznání a vybrání spirály.



Čínští studenti připraveni k leteckému výcviku na Cirrusích

pro akrobatickou kategorii pro vybrání vývrtky více než jednou otočkou. Zbýlých 3,7 % bylo testováno na vybrání vývrtky a mělo zakázáno úmyslné vývrtky, protože spadaly do kategorie Normal. Ze studie vyplývá, že pouze necelá 1 % ze sledovaných případů mělo šanci vybrat vývrtku související s okolnostmi (počasí, výška).

### Jak je to s tou trávou

Jedna paní povídala, že Cirrus nesmí na trávu. Postupy na přistání a vzlet z nepevně-

Uvedené tvrzení popisuje chování letadla při zapnutém systému elektronické stability a ochrany v letové obálce tzv. ESP s avionikou Garmin Perspective s nainstalovaným softwarem pro ESP, který se ale pro účely výcvikových letů vypíná (dle letové příručky a provozního manuálu) pro nácvik výše uvedených prvků pilotáže, aby se naplnily požadavky PART FCL, resp. výcvikových osnov. Všechny prvky jsou popsány v letové příručce letadla POH, případně letovém manuálu FOM. Výše uvedené tvrzení je proto nepravdivé. ■