

Auto-Gyro Cavalon

Ladné křivky vřící vzduch



Stroji, o nichž se bavíme, jsou vírníky, konkrétně vírníky německé společnosti AutoGyro, kterou od počátku roku v Česku a na Slovensku zastupuje zlínská společnost Nirvana Systems s.r.o.

To, co mají vírníky s vrtulníky společné, je rotující nosná plocha – rotor. To, co jim přebývá, je tlačná vrtule, a to, co jim oproti vrtulníku chybí, je aktivní pohon rotoru.

Vírníky létají díky rotující nosné ploše – rotoru, který ale oproti vrtulníku není aktivně poháněn a rotuje jen díky nabíhajícímu proudu vzduchu – autorotaci. Dopředný pohyb zajišťuje vrtule v tlačném nebo tažném uspořádání. V případě AutoGyra je to uspořádání tlačné. Tyto vírníky spadají do kategorie ultralehkých vírníků se vzletovou hmotností do 450 kg.



Od počátku tohoto roku budí na mnoha leteckých akcích a letištích pozornost zajímavé stroje, na první pohled připomínající vrtulníky. Už druhý pohled ale odhalí, že oproti vrtulníku těmto strojům něco přebývá, a třetím pohledem zjistíme, že jim i něco chybí.

VÍRNÍK VE VZDUCHU

Způsob řízení vírníku a vrtulníku se dosti podstatně liší. Rotorový disk vrtulníku má vůči trupu stroje pevnou polohu, kdežto u vírníku se tato poloha může v omezeném rozsahu podélně i příčně měnit. Změnou polohy roviny otáčejícího se rotorového disku oproti draku lze docílit pohybu vírníku kolem jeho příčné i podélné osy. Tak lze dosáhnout stoupání či klesání i zatáčení na obě strany. Pro piloty letounů je proto potěšující, že se způsob řízení příliš neliší od ovládání aerodynamicky řízených letounů.

Stoupání a klesání vrtulníku je ovlivněno především úhlem nastavení listů rotoru během otáčení. Základní nastavení tohoto úhlu lze měnit pomocí páky kolektivního řízení, na niž

bývá současně umístěn ovladač přípustí motoru. Obvyklá řídicí páka (knypl) pak slouží k ovládnutí pohybu vrtulníku vpřed, vzad a do obou boků. Pro vírníky a vrtulníky je společné to, že vzhledem k vlastnostem rotoru oba nemají rády prudké pohyby řídicí páky a případně nepříznivé letové polohy lze snadno vyřešit zatáčkou za plně vyšlápnutou nohou.

Pokud posuzujeme výhody a nevýhody vírníků oproti jiným létajícím strojům, je vždy třeba říci, se kterým typem stroje srovnáváme. Porovnáním s ultralehkým aerodynamicky řízeným letounem zjistíme, že vírník je vzhledem k nižší účinnosti rotující nosné plochy náročnější na výkon motoru. Pro jednosedadlový vírník s tlačnou vrtulí je třeba výkonu alespoň 45 kW a pro dvousedadlový 60 kW.

Značnou výhodou vírníku, při dodržení předchozí podmínky, je krátká délka startu. Délka přistání je ještě daleko kratší. Obrovskou výhodou při použití dvoulistého rotoru je malá náročnost na prostor v hangáru.

Proti letounům vírník umožňuje pohybovat se ve vzduchu velmi pomalou rychlostí, při zachování bezpečnosti letu. Odpouští některé chyby pilotáže, které u klasického letounu mohou mít fatální následky. Jmenovitě se jedná o nemožnost pádu do vývrtky. Také umožňuje větší rozsah boční složky větru při vzletu a přistání. Silnější vítr je pro přistání naopak výhodný a lze volit polohu kolmo k jeho směru, bez ohledu na směr VPD, protože výběh je za těchto podmínek téměř nulový. >>>

VÍRNÍK KONTRA VRTULNÍK

Proti vrtulníku má vírník výhodu v jednodušší konstrukci i snazší údržbě, nižší pořizovací ceně a podstatně nižších provozních nákladech. Také ve snazší pilotáži. Tyto výhody jsou zapláceny pouze nemožností kolmého startu a dlouhodobého visení. Rotor vírníku je během letu neustále v autorotačním režimu, což přispívá k bezpečnosti letu při případném vysazení motoru. Délka vzletu je u vírníku dána též schopností předrotačního zařízení, používaného k roztočení rotoru před startem. Zde ještě technika neřekla své poslední slovo a zařízení se neustále zdokonalují, čímž lze délku startu dále zkracovat. Nicméně je třeba zdůraznit, že vírník je schopen vzletu i bez dostatečného předroztočení rotoru. Jen je třeba delší dráhy, srovnatelné s aerodynamicky řízenými letouny s krátkým vzletem.

VÍRNÍKY AUTOGYRO

Společnost AutoGyro GmbH vyrábí vírníky od roku 2003 a nabízí tři typy. Dvoumístný otevřený vírník MTO Sport se sedadly v tandemovém uspořádání, pohodlnější a sportovně laděný Calidus se sedadly uspořádanými též tandemově a nejnovějším a také nejluxusnějším modelem je Cavalon se sedadly vedle sebe. Brány výrobního prostoru AutoGyry v německém Hildesheimu už opustilo více než 1400 vírníků.

V Česku létají v současnosti tři vírníky MTO, čtyři Calidusy a na přelomu července a srpna dovezla Nirvana první Cavalon. Právě v tomto typu jsme měli možnost si při redakčním testu zalétat.

KONSTRUKCE

Vírník Cavalon nezapře svůj původ – jsou použity mnohé díly shodné s typy Calidus a MTO Sport. Jmenovitě se jedná o kovový dvoulistý rotor s průměrem 8,4 metru, rotorovou hlavu, roztáčecí zařízení rotoru, čtyřtaktní motor Rotax, kompletní ocasní část a mnohé další konstrukční díly. Dědičné je například skvělé ovládání hydraulických brzd kol hlavního podvozku u páky přípusti a také osvědčené pneumatické ovládání roztáčecího zařízení



TECHNICKÁ DATA

Délka	5,1 m
Šířka	1,6 (trup), 1,9 m (rozchod kol)
Výška	2,7 m
Průměr rotoru	8,4 m
Cestovní rychlost	145 km/h
Maximální rychlost	160 km/h
Minimální rychlost	30 km/h
Délka startu (sólo)	do 100 metrů
Délka přistání (sólo)	do 30 metrů
Vytrvalost	až 7 h
Motor	Rotax 912 ULS (100 hp) nebo Rotax 914 UL Turbo (115 hp) oba motory s reduktorem 1:2,43
Spotřeba	(2x) Hamilton Standard šestilistá



i brzdy rotoru, zabezpečující zastavení rotoru po přistání. Hlavní odlišností Cavalonu od typu Calidus i od otevřeného MTO Sport je uspořádání sedadel vedle sebe.

KABINA A ZAVAZADLOVÝ PROSTOR

Pro pilota je při sólo letu určeno pravé sedadlo, stejně jako u vrtulníků. Tomu také odpo-

vidává uspořádání přístrojů. Tím, že zbývá určité místo za opěradly obou sedaček, vznikne větší zavazadlový prostor, nežli u typu Calidus. Kabina, širší než u Cessny 172, umožnila instalaci prostorného přístrojového panelu. Ten tak získal na přehlednosti a umožnil instalaci i-Padu ve funkci velkého a snadno čitelného displeje GPS navigace.

Přirozeně je možné na přání instalovat i celou řadu jiných leteckých přístrojů osvědčených značek. Proti Calidusu, kde některé z méně důležitých přístrojů mohu číst z instruktorského sedadla jen přes rameno žáka, mám úplný přehled o všech údajích. Výrobce nabízí velmi širokou škálu přístrojového vybavení.



LÉTÁNÍ S CAVALONEM

Lety s oběma vírníky, Calidusem i Cavalonem, jsem absolvoval ze sedačky instruktora a velmi krátce po sobě. Tak jsem měl možnost poměrně objektivního porovnání. Startovalo se z trávy a nepříliš kvalitního povrchu dráhy 27 v Benešově. Vyšší teplota vzduchu a téměř bezvětří nikterak nepomáhaly. Přesto byla délka vzletu příjemně krátká. Calidus byl při vzletu poněkud „nedočkavý“ a bylo třeba jej trochu přidržet při zemi pro dosažení optimální rychlosti. Cavalon se díky těžší přídí choval zcela klidně. Stoupání při zhruba 5000 ot./min. motoru probíhalo co do vertikální rychlosti přibližně stejně, jako u UL Echo se stejným motorem. Příznačná byla necitlivost k účinkům turbulentního proudění v oblasti první zatáčky, kde se obvykle na tomto letišti vlivem terénu a aktuální oblačnosti projevuje. Citlivé a přesné ovládání příjmutí umožňovalo oběma typům vírníků udržování pozice ve formaci s letounem Echo s fotografem.

V případě Cavalonu šlo o můj první let s tímto typem. O vzletu a stoupání jsem se již zmínil. Rozsah rychlostí, které jsem si vyzkoušel za letu, byl od krátkého zastavení proti větru do přístrojové rychlosti 160 km/h v sestupné spirále. Vírník reagoval naprosto perfektně. Díky správnému vyvážení rotoru od výrobce byly vibrace v řídicí páce naprosto nepatrné. Při obsazení dvěma osobami a rychlosti od 120 do 140 km/h. motor točil 4800 až 4900 ot./min. Pneumatické trimování funguje bezvadně. U vírníku, na rozdíl od vrtulníku, mohu knýpl úplně pustit, aniž bych ohrozil bezpečnost letu.

Při simulaci vysazení motoru, z nulové do-

předné rychlosti, byla rychlost vertikálního klesání něco málo pod 7 m/s. Přejít do klouzavého letu s dopřednou rychlostí zhruba 80 km/h proběhl zcela hladce na okružové výšce a následovalo zařazení do pravého okruhu dráhy 24. Přistával jsem stejně, jak jsem zvyklý z Echa, a už pár metrů za prvními praporky jsem byl na zemi, což se ukázalo jako chyba – nelze za hustého provozu LKBE překážet na dráze. Proto jsem si „popolétl“ v metrové výšce až k výjezdu na pojižděčku, podobně jako „pojíždí“ vrtulník. Jediné dvě věci bych ještě doporučil vylepšit: Použití ze letu stavitelné vrtule by ještě zlepšilo vlastnosti a snížilo spotřebu. Na travnaté letišti by byla možná ještě vhodnější kola Tundra, která má např. vírník Xenon. Ocenil jsem je především při ložském „nechtěném“ přistání na nerovné ploše. Stavitelnou vrtuli i terénní kola má výrobce ve své nabídce, takže to je možná tip pro další zájemce.

VÝCVIK

Až donedávna jsem byl přesvědčen o tom, že nejlepším výcvikovým typem je MTO Sport či ELA 08, což jsou vírníky s otevřeným kokpitem a sedadly za sebou. Poté, co jsem poznal Calidus a Cavalon, mohu s klidným svědomím říci, že tyto dva si co do kvality s předešlými nezdají. Navíc umožňují létat i za horšího počasí bez nepohodlí. Cavalon bych preferoval především v souvislosti s navigačními lety a leteckou turistikou, zatímco tandemový Calidus považuji za dobrý pro základní i pokračovací výcvik.

ZÁVĚREM

Všechny výrobky firmy AutoGyro se vyznačují precizním dílenským zpracováním, kvalit-

ním technickým zázemím a rozsáhlou dokumentací od výrobce. Kladem je rovněž velký počet již vyrobených kusů, z toho více než 300 kusů jen v ložském roce. Mnoho strojů bylo dodáno do oblastí s relativně nepříznivými klimatickými podmínkami. Zkušenost s tamějším provozem a přímé spojení výrobce s leteckou školou v Německu, s vysokým náletem hodin, umožňuje pečlivě sledovat případné závady a okamžitě reagovat ve výrobě s cílem je odstranit. To vše je zárukou dlouhodobě bezpečného provozu i na našich letištích. ✈️

HISTORIE SPOLEČNOSTI AUTOGYRO GMBH

Společnost AutoGyro sídlí v německém Hildesheimu, městě ležícím ve středním Německu asi 30 km jihovýchodně od Hannoveru. Historie této společnosti začíná v roce 1999, kdy tehdy 28letý Othmar Birkner opouští automobilový průmysl a začíná se věnovat létání. Vyrábí vrtule, tříkolky pro motorová rogalá a různé další komponenty pro ultralehká letadla, věnuje se také výcviku pilotů. V této době také staví v garáži první prototyp vírníku.

V roce 2003 dokončuje Othmar Birkner stavbu nových výrobních prostor v areálu hildesheimského letiště, které také vlastními prostředky zachraňuje pro letecký provoz, a spouští už pod hlavičkou firmy AutoGyro GmbH sériovou výrobu dvoumístného otevřeného vírníku MTO3, se kterým má úspěch. Tento typ je po několika letech vylepšen na typ MTO Sport. Společnost AutoGyro dynamicky roste a v roce 2009 zaměstnává už na 60 lidí. Ve stejném roce představuje nový typ Calidus – moderní dvoumístný vírník se sedadly za sebou s uzavíratelnou kabinou. Calidus si rychle nachází svoje zákazníky, ale AutoGyro nepolevuje a po dalších dvou letech představuje další typ – Cavalon. Jde opět o dvoumístný vírník, tentokrát však se sedadly vedle sebe. Společným znakem vírníků Calidus a Cavalon je originální futuristický design a dokonalé dílenské zpracování. Za design dokonce dostává Cavalon v roce 2012 prestižní ocenění Red Dot.

V současné době má společnost AutoGyro 100 zaměstnanců a nadále roste. Brány výrobního závodu opouští v současnosti 10 vírníků měsíčně a celková produkce přesáhla v letošním roce 1400 prodaných vírníků. To vše při udržení soběstačnosti při výrobě – 90 % všech komponent (kromě motoru) vzniká přímo ve výrobních halách Auto Gyro.