



9. díl – Excalibur aneb počátek revoluce mezi bezpilotními stroji?

Během poslední dekády se čím dál častěji skloňuje slovo dron. Drony neboli prostředky, které se pohybují a pracují bez nutnosti mít na své palubě člověka, který by je řídil, jsou totiž čím dál masivněji využívány v rozrůstající se paletě úkolů. Existují bezpilotní letadla specializovaná na útoky proti pozemním cílům, existují bezpilotní letadla určená pro průzkum či špionáž, existují bezpilotní letadla zaměřená na přepravu. A další možnosti jejich využití stále přibývají. S nimi přibývají ale i kritické hlasy mířící jejich směrem. Obzvláště bojové bezpilotní stroje jsou častým terčem kritiky, neboť mnoha lidem tato situace evokuje blížící se nadvládu strojů nad lidmi a celkovou ztrátu lidského faktoru z bojiště. Toto téma by ale bylo na zcela zvláštní pojednání, proto se vrátím zpět k techničtější stránce těchto prostředků.

V nemalé části případů jsou bezpilotní prostředky vytvořeny z původně pilotovaných strojů, neboli jde o letadla, která existovala dříve jako pilotovaná a na bezposádkovou verzi byla přestavěna. Ovšem rovněž existují typy, které vznikly jako kompletně nové, od samého začátku zamýšlené jako bezpilotní. Obzvláště tato druhá skupina je zajímavá tím, že mnohdy využívá technologií, které jsou u pilotovaných strojů užity buď velmi omezeně, anebo zcela vůbec. Jde tak často o velice zajímavě řešené stroje. Do této kategorie spadá i stroj, který stvořila firma Aurora Flight Sciences, a který nese jméno Excalibur.

Společnost Aurora Flight Sciences se sídlem ve městě Manassas ve státě Virginia je podnik, který se specializuje na vývoj a výrobu bezpilotních prostředků. Kromě toho je ale možné v jejím portfoliu najít například i návrh letadla pro let v atmosféře Marsu a další technologie pro vesmírný výzkum. Navíc spolupracuje i s giganty leteckého průmyslu jako je třeba Northrop Grumman či Sikorsky Aircraft, neboť se podílí na výrobě některých jejich strojů. Přestože jde o relativně malého a veřejně nepříliš známého leteckého výrobce, zkušenosti a dovednosti této společnosti nechybí.

To se ostatně projevuje i na koncepci zde představovaného letadla Excalibur.

Rozlišení mezi letadly s pevnou nosnou plochou a s rotující nosnou plochou se uplatňuje i v případě bezpilotních prostředků. A proto i ony sdílejí se svými pilotovanými protějšky výhody a nevýhody daných koncepcí. Není proto příliš divu, že stejně jako je tomu v pilotovaném letectví, i v tom bezpilotním se objevují snahy o překlenutí propasti mezi výhodami letounů a výhodami vrtulníků, takže by vznikl hybrid, který by se vyznačoval přednostmi obou (a ideálně postrádal jejich nevýhody). Na poli pilotovaných letadel je příkladem takovéto snahy například známý Hawker Siddeley Harrier či nověji Bell Boeing V-22 Osprey. Obě tato letadla volí trochu odlišný přístup k řešení zadání kolmého vzletu a přistání a zároveň vysoké cestovní rychlosti, ale v obou případech jde o životaschopné řešení. Podobně i stroj Excalibur přichází s dalším možným způsobem vypořádání se s tímto zadáním (jde o přístup ne nepodobný mechanismu použitému u stíhacího stroje Lockheed Martin F-35B Lightning II).

Představovaný stroj je demonstrátorem zhruba poloviční velikosti oproti zamýšlenému stroji, který by mohl vstoupit do sériové výroby. Rozpětí křídel má 6,4 metru a délku 7 metrů. Maximální vzletová hmotnost činí 1180 kg, užitečné zatížení je v tomto případě 182 kg. Vytrvalost stroje má činit 3 hodiny. Předpokládaný maximální dostup se má pohybovat na hranici 12 kilometrů. Trup je koncipován jako vztlakové těleso, tedy sám o sobě je schopný generovat vztlak potřebný ke vzletu letadla, přesto je vybavený křídly, které zde slouží zejména coby nosníky. Konce křídel jsou vysouvateľné, přičemž na vysouvateľných částech se na každé straně nachází dmychadlo. Třetí dmychadlo je umístěné na přídi stroje. Všechna tři dmychadla jsou poháněna elektromory, jejichž napájecí baterie jsou umístěny v centroplánu a křídlech. Uprostřed trupu před křídlem je umístěný proudový motor, který je uložen na otočném loži, takže se může pohybovat v rozmezí zhruba 90 stupňů, tedy z vodorovné polohy do svislé a zpět. Dmychadla slouží k udržování stability a manévrování, při vzletu zároveň poskytují dodatečný vztlak. Hlavní tah poskytuje proudový motor, který je při vzletu kolmo k zemi, a následně se při přechodu do vodorovného letu sklopí do polohy horizontální. Velice zajímavým řešením je, že stroj se má po vzletu přetočit vzhůru nohama. Protože má jít o bojový stroj, pod křídly mají být závěsníky pro výzbroj (demonstrátor závěsníky nemá), ovšem aby se co nejvíce snížilo riziko poškození výzbroje, jsou při pohledu na stojící stroj závěsníky nad křídlem. Standardní konfigurace, tj. závěsníky pod křídlem, se dosahuje právě přetočením stroje. K tomu dochází po nastoupení do bezpečné výšky. (Stejnou proceduru převrácení stroj samozřejmě provádí i před přistáním.) Poté je možné zasunout konce křídel s dmychadly a stroj může pokračovat ve vodorovném letu jako letadlo. A skutečně by měl vlastnosti letadla mít, protože v případě demonstrátoru je maximální dopředná rychlost v horizontu vypočtena na přibližně 550 km/h, u sériově vyráběného stroje pak dokonce 850 km/h. To je už rychlost, které žádný

vrtulník nemůže konkurovat a zároveň jde o velice důstojnou rychlost pro klasické letadlo. Ocasní plochy jsou dvojité, zhruba ve tvaru písmene A. Podvozek je třibodový příďového typu a sklápěcí. Není vybaven koly, neboť v případě kolmého vzletu a přistání to není potřeba. Přesto se počítá s tím, že kromě charakteristiky VTOL (Vertical Take-Off and Landing, kolmý vzlet a přistání) by mohl stroj v případě vyššího zatížení z důvodu většího množství munice či většího množství paliva fungovat pod charakteristikami STOVL (Short Take-Off and Vertical Landing, krátký vzlet a kolmé přistání) nebo STOL (Short Take-Off and Landing, krátký vzlet a přistání). Zde by kolový podvozek měl již své opodstatnění.

Co se týče výzbroje, zde je známo překvapivě hodně informací o potenciálně použitelné munici. Výrobce uvádí, že by Excalibur měl být schopný používat například známé protitankové střely AGM-114 Hellfire či střely GBU44/B Viper Strike. Z povahy tohoto druhu munice je vidět, že hlavním účelem bezpilotního prostředku Excalibur by měly být útoky proti pozemní obrněné technice. Ostatně i samotná společnost Aurora o svém stroji hovoří jako o typu, který zaplní mezeru mezi bezpilotními prostředky General Atomic MQ-1 Predator a Northrop Gruman MQ-8 Fire Scout a pilotovanými stroji Fairchild Republic A-10 Thunderbolt II a Boeing AH-64 Apache. Jak je vidět, záběr má mít Excalibur opravdu široký, protože by měl pokrývat mise jak pilotovaných a bezpilotních strojů, tak i mise letounů a vrtulníků.

Psát o vojenském projektu není příliš snadné, protože výrobce je velice skoupý na slovo a informace zveřejňuje velmi opatrně, a to i v případě, že vývoj je již skončený. O stroji samotném je známo poměrně hodně informací, jak je vidět z jeho předešlého popisu, naproti tomu o vývoji není k dispozici informace prakticky žádná. Nicméně pár dat k dispozici je, a tak si lze udělat alespoň hrubou představu o tom, jak vývoj probíhal. Vývojové práce na stroji Excalibur probíhaly v utajení od roku 2005 u divize Tactical Systems společnosti Aurora Flight Sciences, přičemž maketa stroje byla představena v roce 2007. Detaily týkající se vývoje nejsou známy, patrně se ale v průběhu objevily nějaké potíže, protože původně avizovaný zálet stroje, který se měl uskutečnit do konce roku 2007, se neuskutečnil. K prvnímu letu proto došlo až 24. června roku 2009 na zkušební střelnici Aberdeen ve státě Maryland. Let trval necelé dvě minuty a stroj při něm kolmo vzlétl, zavisel a provedl několik otočení kolem svislé osy a kolmo přistál. I když se jednalo o poměrně krátký let, vedení společnosti jej hodnotilo v superlativech. Velice byla vychvalována zejména stabilita stroje. O dalších provedených letových testech nejsou známy žádné zprávy, patrně již žádný další neproběhl. Nasvědčovalo by tomu i oficiální vyjádření výrobce, že program byl ukončen v roce 2010, což by odpovídalo tomu, že po uskutečnění prvního letového testu byl získán dostatek dat k rozboru a ověření koncepce hybridního pohonu (proudového motoru a elektrických dmychadel), takže další zkušební lety již nebyly potřeba.

Přesto nejde o konec tohoto velice pozoruhodně vyhlížejícího stroje. Letos 4. února totiž Aurora vydala tiskovou zprávu, že od agentury DARPA (Defense Advanced Research Project Agency, Agentura pro výzkum pokročilých obranných projektů) získala kontrakt na vývoj nového letounu s kolmým vzletem a přistáním. Není mi pochyb, že při vývoji tohoto stroje, který dostal označení LightningStrike, bude velkou měrou využito poznatků a zkušeností získaných z právě představeného stroje Excalibur. Stejně tak nemůže být pochyb, že dění během druhých 100 let letectví se značnou měrou ponese v duchu bezpilotních prostředků.

Kam dál?

Video z prvního vzletu Excaliburu (včetně animace překlopení po startu) na serveru YouTube:

<http://youtu.be/9Lw6eQp8RsU>

Oficiální stránky společnosti Aurora Flight Sciences: <http://www.aurora.aero/>

Marek Vanžura

(Photo © Aurora Flight Sciences)