

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zadavatel:

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Autor práce:

Bc. Aleš Svoboda

Název práce:

Zavádění systémů přesného přístrojového přiblížení na bázi GPS

Oponent:

por. Ing. Zbyněk Abel
pilot 22. zL Náměšť nad Oslavou

Posudek oponenta:

Diplomová práce diplomanta Bc. Aleše Svobody na téma „Zavádění systémů přesného přístrojového přiblížení na bázi GPS“ odpovídá zadání a zadané úkoly jsou splněny. Z vlastní zkušenosti pilota vím, že téma této práce je dnes velmi aktuální, vzhledem k neustále se rozvíjícím a perspektivním technologiím satelitní navigace a jejich využití v oblasti letectví. Práce je zpracována na 50 stranách textu a je přehledně rozdělena do pěti kapitol – odpovídá tedy plně zadanému rozsahu.

Cílem první kapitoly bylo zasadit problematiku přesných přístrojových přiblížení do širšího kontextu civilního letectví a shrnout prostředky používané pro přesná přístrojová přiblížení v současné době s ohledem na jejich princip fungování, technické přednosti a nedostatky.

Druhá kapitola se již zabývá prostředky přesných přístrojových přiblížení využívající systémy satelitní navigace, včetně rozšiřujících technologií, které zvyšují kvalitu, přesnost a tedy i využitelnost původního systému družicové navigace GPS, známé jako tzv. DGPS. Konkrétně se pak autor věnuje systému GBAS, jenž je subjektem úvah v dalších částech práce. Rozebrány jsou jednotlivé segmenty zmíněných systémů, nepřesnosti v udávání polohy a další technické detaily. Zvláštní část, která patrně vychází z ustanovení leteckých předpisů ICAO, se zabývá postupy pro provádění přesných přiblížení s využitím technologie GBAS.

Třetí část práce je zaměřena na aspekt nákladů, které jsou se zavedením přesných přiblížovacích prostředků využívajících satelitní navigaci spojeny. Rozebrány jsou pořizovací náklady jak pozemního, tak letového vybavení, ale i náklady spojené s výcvikem posádek letounů.

Čtvrtá část se věnuje výpočtu nákladů na provoz a údržbu přesných přiblížovacích prostředků na bázi satelitní navigace. Popisuje provoz a údržbu jak pozemního, tak letového vybavení a srovnává jejich nákladnost s prostředky používanými v současnosti, jež byly uvedeny v kapitole č. 1. Autor přitom vychází ze skutečných dat získaných ze státního podniku Řízení letového provozu, Leteckého úřadu Spojených států a Mezinárodní organizace pro civilní letectví. Stěžejní část kapitoly tvoří analýza úspor, které by zavedení a provoz přesných přiblížovacích prostředků využívajících technologii GBAS přinesl během prvních 20 let provozu při zavedení ve Spojených státech. Tato část tak odpovídá na zásadní otázky kladené v souvislosti s plánovaným zaváděním těchto technologií v letectví – tedy kolik to

bude stát a kolik je zavedením těchto prostředků možné ušetřit. Kladně hodnotím skutečnost, že kromě číselného vyjádření jsou úspory diverzifikovány do jednotlivých oblastí a zdrojů.

Pátá a zároveň poslední část práce shrnuje všechny přínosy, které zavedení prostředků přesného přístrojového přiblížení na bázi satelitní navigace přinese. Uvádí rovněž i některé nedostatky a nevýhody s nimi spojené. Pozitivně hodnotím zvláště případovou studii, která tyto přínosy, zejména ekonomické, ilustruje na konkrétním příkladě.

Diplomová práce jako celek přináší přehlednou formou ucelený obraz o problematice rozvoje systémů přesných přístrojových přiblížení využívajících technologie satelitní navigace. Vzhledem k tomu **považuji zadání diplomové práce za splněné.**

Musím konstatovat, že při řešení zadané problematiky autor postupoval iniciativně, objektivně a metodicky správně. Dosažené výsledky jsou správné a jsou jasně formulovány do srozumitelného a přehledného výstupu ve formě tabulek a grafů. Autor se při shromažďování informací musel vypořádat se značným nedostatkem informačních zdrojů, vzhledem ke skutečnosti, že popisované systémy jsou teprve ve fázi zkoušek a zavádění do provozu – dostupných informací o nákladnosti jejich provozu a pořizovací ceně je tedy velmi málo. Navzdory tomu však prokázal schopnost samostatně pracovat, získat potřebná data a na jejich základě dojít k přehledným a srozumitelným výsledkům. Kladně hodnotím i práci s leteckými předpisy řady ICAO a JAR, resp. jejich českými ekvivalenty ve formě leteckých předpisů řady L, a jejich aplikaci na danou problematiku.

Grafická a formální úprava práce je na velmi vysoké úrovni a je v souladu se všemi normami a předpisy. Zejména kladně pak hodnotím přehledné a logické řazení tabulek a grafů postupně v textu, které tak napomáhá ke snadnější orientaci a k postupnému získávání informací o řešené problematice.

Celkově považuji diplomovou práci diplomanta Bc. Aleše Svobody na téma „Zavádění systémů přesného přístrojového přiblížení na bázi GPS“ za zdařilou a doporučuji ho připustit k obhajobě.

Návrh klasifikace:

Práci doporučuji ohodnotit klasifikačním stupněm **„V Ý B O R N Ě“**

Otázky k obhajobě:

- 1) Jak je s ohledem na mezikontinentální lety v praxi řešena kompatibilita prostředků typu GBAS používaných ve Spojených státech s prostředky používanými v Austrálii a v Evropě?
- 2) Jaké budou celkové provozní náklady radionavigačních prostředků během období přechodu od současného systému ILS k perspektivnějšímu GBAS? Jak dlouhé bude toto období?

V Náměšti nad Oslavou dne 30.5.2010

.....
por. Ing. Zbyněk Abel