

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Lubomír Snížek

Téma práce: Systém identifikace cílů vlastní – cizí (IFF) s elektronickým vychylováním svazku

Cíl práce: Navržení systému sekundárního radaru IFF s elektronickým vychylováním anténního svazku. Součástí bylo provést rešerši existujících řešení, zvolit vhodný dotazovač a fázovací technologii, provést výpočty dosahu a ztrát a navrhnout řídicí blok fázovačů včetně návrhu DPS a ověření funkčnosti prototypu.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:
<p>Ve diplomové práci student naplnil všechny stanovené cíle. Provedl detailní rešerši současného stavu v oblasti IFF systémů s elektronickým vychylováním svazku a identifikoval řadu moderních radarů s funkcí ESA, přičemž poukázal na jejich specifika i omezení při vlastní konstrukci dotazovače. S ohledem na technické a ekonomické limity zvolil pro svůj návrh pasivní metodu vychylování, založenou na fázování signálu. Na základě výpočtů a porovnání parametrů vybral vhodný dotazovač MSSR 2000 I a navrhl způsob integrace s centrální jednotkou radarového systému. Dále provedl rešerši dostupných fázovačů a zvolil konkrétní digitální typ splňující požadavky na výkon i nízký útlum. Součástí práce byla také analýza přesnosti směřování svazku a výpočet ztrát, které byly ověřeny simulací i výpočtem dosahu. V závěru práce se diplomant věnoval návrhu a realizaci řídicího bloku fázovačů, včetně návrhu DPS a výroby funkčního prototypu, který byl úspěšně otestován.</p> <p>Všechny klíčové body zadání byly tímto splněny.</p>
Logická stavba a stylistická úroveň práce:
<p>Práce je logicky rozdělena do čtyř kapitol. V první část práce se věnuje teoretickému vysvětlení principu sekundárního radaru. Následující dvě kapitoly jsou zaměřeny na rešerši dotazovače, odpovídače a říditelného fázovače, přičemž jsou zde rozebrány jednotlivé typy a jejich charakteristiky. V závěrečné kapitole se diplomant soustředí na návrh řídicího bloku pro ovládání fázovačů, včetně jeho jednotlivých komponentů a funkčních vazeb.</p> <p>Diplomová práce na je stylisticky na vysoké úrovni bez větších formálních nedostatků.</p>
Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:
<p>Navržené řešení má praktický přínos především v oblasti vývoje a modernizace vojenských sekundárních radarových systémů s funkcí IFF. Student ve své práci analyzoval současné aktivní a pasivní metody elektronického vychylování svazku.</p> <p>Navržený blok řízení fázovačů, včetně realizovaného DPS a ověřeného prototypu, může být po dopracování využit jako základ pro implementaci v reálném radarovém systému nebo jako demonstrační modul pro testování a vývoj dalších fázovacích technologií.</p> <p>Výsledky práce tak mají přímý aplikační potenciál v obranném průmyslu. Dále mohou sloužit i jako výchozí materiál pro výzkumné projekty zabývající se efektivním směřováním signálu v sekundárních radarech.</p>
Případné další hodnocení (připomínky k práci):
<p>Formální nedostatky:</p> <ul style="list-style-type: none">- U obrázků 1.3 a 1.4 bych doporučil zvýraznit křivky pro reálný a nejhorší případ a oříznout ideální případ shora, pokud s ním dále není pracováno. Tím by se zlepšila čitelnost grafu a zvýraznily by se relevantní scénáře.- Pro citaci více odkazů, jako například [1] [2] [3] [4], je vhodnější a běžně používaný zápis ve zkrácené formě [1–4].- Rovnice měly být zarovnané na střed stránky a jejich číslování umístěno vlevo, při okraji stránky. Takové formátování by přispělo k lepší přehlednosti.

Otázky k obhajobě (max 2):

1. Kdybyste měl možnost na této práci pokračovat, jakým směrem byste ji dále rozvíjel?

Doporučení práce k obhajobě: ANO

Navržený klasifikační stupeň: A

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Karel Juryca, Ph.D.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 30.5.2025

Podpis: