

Hodnocení školitele

Ing. Tomáš Shejbal

Charakteristika doktoranda

V r. 2012 vystudoval ing. T. Shejbal Fakultu elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice, navazující magisterský obor Komunikační a řídicí technologie. V diplomové práci se věnoval syntéze vysílací antény a návrhu a realizaci rozvodů signálu pro anténní řadu primárního přehledového radiolokátoru.

Od října roku 2012 studuje v prezenčním studiu doktorský studijní program Informační, komunikační a řídicí technologie na FEI UPa. Do r. 2014 složil předepsané zkoušky z předmětů Vybrané kapitoly z aplikované matematiky, Teorie mikrovlnných antén, Teorie moderních radarových systémů, Angličtina pro vědecké pracovníky a doktorskou zkoušku na téma: Aktivní anténní fázované systémy pro přibližovací radary. Ve své vědecké činnosti se po celou dobu doktorského studia věnuje návrhu, realizaci a experimentálnímu ověřování anténních řad včetně rozvodů signálu se zaměřením na vícesvazkové antény a rozlišovací schopnost v úhlu.

V průběhu své doktorského studia se zúčastnil řešení Integrované antény pro primární a sekundární přehledový radar v rámci projektu VaV, řešeného na naší fakultě ve spolupráci s firmou T-CZ. Během doktorského studia se také podílel na řešení Funkční ho vzoru ADS-B přijímače a systému MLAT v rámci projektu VaV řešeného ve spolupráci se stejnou firmou. Tato činnost úzce souvisí s tématem jeho dizertační práce, protože se zde zabývá řešením anténního systému se zvýšenou rozlišovací schopností v případě většího počtu přijímaných signálů. Dále vedl dva projekty Studentské grantové agentury UPa a zúčastnil se řešení dalších dvou projektů. Tyto projekty byly zaměřeny zejména na otázky návrhu anténních řad a měření antén. V současné době spolupracuje s firmou Era a.s. na výzkumu, kde se věnuje zpracování signálu anténních řad.

Výsledky své vědecké a odborné činnosti pravidelně publikoval, o čemž svědčí skutečnost, že je autorem nebo spoluautorem 9 příspěvků na mezinárodních konferencích, 2 článků v impaktovaném (recenzovaném) časopise a 2 článků v nerecenzovaném časopise a jedné odborné knihy. Kromě toho se podílel na tvorbě 5 FV, 3 SW a patentovým úřadem ČR má se spoluautory chráněn jeden užitný vzor a jeden patent z oblasti anténních řad.

Během studia pobýval 4 měsíce na stáži v Northumbria University ve Velké Británii, kde spolupracoval na vývoji měřicích pracovišť a vývoji algoritmů pro měření antén ve vzdálené i blízké zóně, a na mikrovlnném zobrazování objektů. Dále byl měsíc na stáži v Indian Institute of Technology v Indii, kde se věnoval optimalizaci algoritmu pro asociaci cílů pro případ multistatického radaru.

V roce 2016 vypracoval a k obhajobě předložil dizertační práci s názvem: Aktivní fázované aktivní systémy pro přibližovací radary. Ještě při zahájení studia ing. Shejbala přislíbil pardubický výrobce radarů především pomoc v experimentální etapě jeho práce. Bohužel v průběhu studia se zájem této firmy odklonil jiným směrem, takže experimentální práce bylo nutno realizovat vlastními silami na FEI. Přesto se podařilo základní závěry simulací experimentálně ověřit.

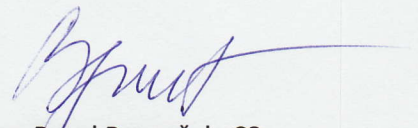
Stručné hodnocení dizertační práce ing. T. Shejbala

Práce je věnována analýze a optimalizaci fázových anténních řad pro přibližovací radar se zaměřením na minimalizaci nároků na počet vysílacích elementů při zachování všech požadovaných parametrů PAR. Věnuje se zejména otázkám rozlišovací schopnosti systému v úhlu příchodu u antény strany. Pro zlepšení tohoto parametru navrhl a simulacemi na modelu ověřil použití adaptivních metod určení úhlu příchodu, založených na analýze pseudospektra. Po rozsáhlých analýzách vybral jako pro tento účel nejvhodnější variantu podprostorové parametrické metody MUSIC a řešil i otázku korelovaných přijímaných signálů a problém určení počtu přijímaných signálů. Významné části své práce také ověřil experimentálně.

Stanovisko školitele

Práce je založena na modelování a simulacích vybraných fázovaných anténních systémů a jednotlivých metod vyhodnocení směru příchodu. Zaměření práce odpovídá oboru doktorského studia a cíle práce a to analýza, optimalizace a experimentální ověření adaptivních metod určování směru příchodu signálu u přibližovacího radaru byly splněny. Práce využívá moderních matematických metod a má velmi dobrou grafickou úroveň a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Pardubicích 20. 6. 2016



Prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc.

školitel