HODNOCENÍ ŠKOLITELE

Ing. Marek Jonáš

Charakteristika doktoranda

V r. 2010 vystudoval ing. Marek Jonáš Fakultu elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice, navazující magisterský obor Komunikační a řídicí technologie. V diplomové práci se věnoval pasivním radarovým systémům. Výsledky shrnul v diplomové práci s názvem Metody zpracování signálu pro potřeby bistatického radaru.

Od října roku 2010 studoval v prezenčním studiu doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika - Informační, komunikační a řídicí technologie. Do r. 2014 složil předepsané zkoušky z předmětů Náhodné procesy, Vybrané kapitoly z matematické statistiky, Pokročilé metody zpracování signálů a Angličtina pro vědecké pracovníky. Ve své vědecké činnosti se v prvním období věnoval studiu problematiky spolehlivosti související s určením polohy na základě GNSS. V tomto období také prováděl četná experimentální měření polohy promocí přijímačů EGNOS. Poté se zabýval metodami pro zvýšení integrity bezpečnosti určení polohy, aby je bylo možné využít v zabezpečovací technice na železnici a v dalších bezpečnostních systémech v dopravě. Po dobu prezenčního doktorského studia vedl cvičení z předmětů Základy informačních technologií a Základy elektrotechniky.

Během prezenčního doktorského studia absolvoval M. Jonáš dlouhodobou stáž na pracovišti SŽDC v Laboratoři inteligentních systémů Pardubice. V rámci ní prováděl řadu měření s přijímači EGNOS a dále se seznamoval s problematikou využití technologie GNSS pro potřeby železničních zabezpečovacích systémů.

M. Jonáš ukončil prezenční doktorské studium v r. 2014 a poté přešel na kombinovanou formu studia.

Výsledky své vědecké a odborné činnosti v průběhu prezenčního doktorského studia pravidelně publikoval. Je autorem dvou článků v recenzovaných časopisech a autorem nebo spoluautorem osmi příspěvků na mezinárodních konferencích. Jednalo se zejména o aktivní účast na konferencích RADIOELETRONIKA a několika konferencích v USA jako Joint Rail Conference v r. 2012, IEEE/ION v r. 2012, IEEE/ION PLANS v r. 2014 a ION GNSS v r. 2015. Publikace M. Jonáše byly vesměs zaměřeny na určení polohy vlaku pro účely jejich zabezpečení a řízení.

V roce 2014 M. Jonáš prezentoval rovněž tři své myšlenky zaměřené na využití satelitní navigace včetně tématu dizertační práce v národním kole Evropské satelitní navigační soutěže ESNC, které se konalo na Ministerstvu dopravy ČR.

V r. 2019 vypracoval a k obhajobě předložil dizertační práci s názvem: Detekce horizontální chyby polohy GNSS s využitím 3D-mapy tratě.

Stručné hodnocení dizertační práce ing. M. Jonáše

Práce je věnována zkoumání možností zvýšení integrity polohy určené pomocí GNSS pro potřeby železničních zabezpečovacích systémů. Proto je zaměřena zejména na analýzu a simulaci chyb určení polohy, zejména těch způsobených mnohacestným šířením rádiového signálu od satelitů, které v konečném důsledku významně ovlivňují dosaženou spolehlivost a bezpečnost. V této práci se M. Jonáš zaměřil na využití své původní myšlenky, že by bylo možné pomocí informace o nadmořské výšce získané z GNSS přijímače i z údajů o vozidle a mapy trati detekovat nadměrné chyby způsobené v horizontální rovině. Následně tak i hodnotit bezpečnost a spolehlivost určení polohy na základě GNSS. Z tohoto důvodu zkoumal vztah mezi chybami pseudovzdálenosti a výslednou chybou určené polohy v horizontální rovině a ve vertikálním směru. K tomu účelu využíval simulace na základě naměřených dat pomocí GNSS přijímače. Práce rovněž směřoval na odvození matematického modelu pro výše uvedený vztah mezi chybou pseudovzálenosti a chyb v doméně polohy. V závěru práce krátce zhodnotil vlastnosti navržené metody.

Stanovisko školitele

Práce se věnuje aktuální problematice, kterou je detekce chyby polohy GNSS způsobené lokálními efekty pro potřeby zabezpečovacích systémů na železnici. Zaměření práce odpovídá oboru doktorského studia. Práce je založena na rozboru výsledků provedených simulací a na využití odvozeného matematického modelu. Vychází z původní myšlenky autora týkající se detekce chyby polohy GNSS v horizontální rovině na základě znalosti chyby ve vertikálním směru. Práci doporučuji k obhajobě.

V Pardubicích dne 10.9.2019

doc. Ing. Aleš Filip, CSc.

školitel