

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

katedra elektromagnetického pole

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: **Bc. Marcel Šindler**

Studijní program: Komunikace, multimédia a elektronika
Obor: Bezdrátové komunikace

Název tématu: **Mikrovlnný dělič výkonu pro vysoké výkony na frekvenci 18 GHz**

Pokyny pro vypracování:

Navrhňte mikrovlnný dělič výkonu v mikropáskové struktuře, vhodný pro aplikace s vyšším výkonem, dle dostupné literatury [1,2]. Navrhňte dělič na běžně dostupných substrátech a vyberte nejvhodnější variantu s ohledem na parametry a technologickou realizovatelnost. Cílem je dosáhnout maximální relativní šířky pásma, minimálního průchozího útlumu, maximální izolace mezi výstupními branami, dělicího poměru 1:1 mezi výstupními branami a co nejlepšího přizpůsobení na všech branách.

Navržený dělič realizujte [3] na dostupném substrátu a změřte jej na vektorovém analyzátoru obvodů dostupnou kalibrační metodou vhodnou pro tříbranové obvody [4]. Pro zvolenou kalibrační metodu navrhňte vhodnou planární kalibrační sadu, kterou bude možné použít pro přesné měření realizovaného děliče. V závěru porovnejte výsledky dosažené měřením a v simulaci a rozeberte případné rozdíly a zdroje chyb v obou případech.

Seznam odborné literatury:

- [1] U. H. Gysel, "A new N-way power divider/combiner suitable for high-power applications", IEEE MTT-S Int. Microwave Symp., Palo Alto, CA, USA, 1975, pp. 116-118.
- [2] L. Feng, C. Qing-Xin, G. Zhi, L. Zhe, "Compact Broadband Gysel Power Divider With Arbitrary Power-Dividing Ratio Using Microstrip/Slotline Phase Inverter", IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques, vol. 60, no. 5, pp. 1226-1234, May 2012.
- [3] Thomas H. Lee, "Planar Microwave Engineering: A Practical Guide to Theory, Measurement, and Circuits", 2004. Cambridge University Press (August 30, 2004). ISBN-13: 978-0521835268.
- [4] Michael Hiebel: Fundamentals of Vector Network Analysis, Rohde & Schwarz, ISBN: 978-3-939837-06-0.

Vedoucí: Ing. Tomáš Kořínek, Ph.D.
Odborný konzultant: Ing. Ondřej Morávek

Platnost zadání: ZS 2015/2016



Prof. Ing. Pavel Pěchač, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 10. 9. 2014