

Metodologický rámec pro hodnocení elektromagnetického stínění

Methodological Framework for Electromagnetic Shielding Evaluation

Studijní program: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Školitel: *prof. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.*

Konzultant: Ing. Stanislav Kovář, Ph.D.

Anotace:

Dizertační práce se zabývá charakterizací elektromagnetického stínění napříč různými typy stínících struktur a měřících metod. Cílem je stanovit srovnatelné hodnoty stínící účinnosti bez ohledu na konkrétní experimentální přístup. Navržený přístup kombinuje experimentální měření stínění v různých konfiguracích, numerické modelování krytů s variabilním vnitřním obsahem a statistické zpracování výsledků pro kvantifikaci vlivu jednotlivých parametrů na úroveň stínění. V rámci práce je definována univerzální metrika, která umožňuje vyjádřit účinnost elektromagnetického stínění nezávisle na použité metodice, a která reflektuje frekvenční závislosti, prostorovou distribuci pole a vnitřní konfiguraci krytu. Tato metrika je následně ověřena na sadě referenčních i nových vzorků. Výsledky práce přispívají k přesnější, standardizovatelné a reprodukovatelné charakterizaci stínících systémů a podporují vývoj komplexně elektromagneticky kompatibilních zařízení.

Literatura:

- [1] LEDUC, Roman; IBRAHIMI, Njomza; DIENOT, Jean-Marc; GAVRILENKO, Veronika a RUSCASSIÉ, Robert. Analytical and 3D Numerical Study of Multilayer Shielding Effectiveness for Board Level Shielding Optimization. Online. Electronics. 2022, roč. 11, č. 24. ISSN 2079-9292. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/electronics11244156>. [cit. 2025-04-05].
- [2] ARCHAMBEAULT, Bruce; BRENCH, Colin a CONNOR, Sam. Review of Printed-Circuit-Board Level EMI/EMC Issues and Tools. Online. IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. 2010, roč. 52, č. 2, s. 455-461. ISSN 0018-9375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/TEM.2010.2044182>. [cit. 2025-04-05].
- [3] ROBINSON, M.P.; BENSON, T.M.; CHRISTOPOULOS, C.; DAWSON, J.F.; GANLEY, M.D. et al. Analytical formulation for the shielding effectiveness of enclosures with apertures. Online. IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. Roč. 40, č. 3, s. 240-248. ISSN 00189375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/15.709422>. [cit. 2025-04-05].
- [4] SHRIVASTAV, Harsh; ENOMOTO, Takashi; SETO, Shingo; ARAKI, Kenji a HWANG, Chulsoon. Near-Field Scanning-Based Shielding Effectiveness Extraction for Board-Level Shielding Cans. Online. IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. 2021, roč. 63, č. 4, s. 1035-1045. ISSN 0018-9375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3052815>. [cit. 2025-04-05].
- [5] MARVIN, Andrew C; DAWSON, John F; XIE, Haiyan; DAWSON, Linda a VENKATESHAIAH, Arunkumar. An Experimental Study of the Variability of the Shielding Effectiveness of Circuit Board Shields. Online. In: 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE. IEEE, 2020, s. 1-5. ISBN 978-1-7281-5579-1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245741>. [cit. 2025-04-05].

Vyjádření předsedy oborové rady:

Ve Zlíně, dne

.....
Podpis předsedy OR

Rozhodnutí děkana FAI:

Ve Zlíně, dne

.....
Podpis děkana FAI