دومین کنفرانس الکترومغناطیس
مهندسی (کام) ایران
۱۸-۱۹ دی ماه ۱۳۹۲

۱۳۰۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی برق
قطب علمی اندازه‌گیری و مشخصه‌یابی افزاره‌ها و
زیر سیستم‌های الکترومغناطیسی

مطالعه توزیع پراکندگی امواج الکترومغناطیس از سطوح ناهموار و ارائه مدل ریاضی مناسب در ۶۰GHz

امیر صدقیانی*، جواد احمدی شکوه، هنگامه کشاورز

دانشکده برق وکامپیوتر، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

***رایانامه نویسنده مسئول: amir.sadaghiyani@gmail.com**

چکیده: در این مقاله، توزیع پراکندگی[1] امواج الکترومغناطیس در اثر برخورد با سطوح ناهموار، جهت ارتقاء روش‌های عددی مدل‌سازی کانال انتشار مبتنی بر دنبال کردن اشعه[2]، در فرکانس ۶۰GHz بررسی شده است. به همین منظور، ابزاری جهت مدل‌سازی محیط انتشار تحت عنوان RTE[3] در محیط نرم‌افزاری MATLAB ارائه گردیده است. پس از معرفی محیط انتشار در RTE، برای مسئله پراکندگی سطح ناهموار تصادفی که همچنان به عنوان یک چالش باقی‌مانده است، نیازمند ایجاد ناهمواری‌ها در سطح نمونه هستیم. مدل‌سازی هندسی سطح ناهموار تصادفی توسط فرآیندهای تصادفی گوسی با تابع همبستگی نمایی انجام شده است. علاوه بر این، برای تائید نتایج حاصل از شبیه-سازی‌ها، اندازه‌گیری‌ها براساس روش جاروب فرکانسی با استفاده از یک تحلیل‌گر شبکه[4] در هر دو مد TE[5] و TM[6]، جهت یافتن توزیع پراکندگی انواع کفپوش‌های خانگی در فرکانس ۶۰GHz انجام شده و پارامترهای آماری ناشی از آنها بدست آمده است. در این بررسی، سه گروه متداول از کفپوش‌ها: لایه بالایی، لایه زیزین و لایه نگهدارنده انتخاب شده‌اند. نتایج حاصل از تئوری و تجربی در این طرح، معرفی الگوهای آماری ریاضی گوسی برای الگوی پراکندگی موج در برخورد به سطوح ناهموار است، که پیش از این در مدل‌های عددی مبتنی بر دنبال کردن اشعه استفاده نشده است.

کلیدواژه: توزیع پراکندگی، امواج الکترومغناطیس، دنبال کردن اشعه، کفپوش‌های خانگی، ۶۰GHz

[1] Scattering
[2] Ray Tracing
[3] Ray Tracing Engine
[4] Network-Analyzer
[5] Transverse Electric
[6] Transverse Magnetic

این مقاله درصورتی دارای اعتبار است که در سایت www.isseem.ir قابل دسترسی باشد.