

عنوان مقاله:

بررسی اثر عمق نفوذ و ضخامت بر کارایی سپر نانو کامپوزیت ساخته شده در باند فرکانسی ۵-۱۲ گیگاهرتز

محل انتشار:

مجله طب نظامی، دوره 23، شماره 5 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

روح اله فلاح مدواری - Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

حمیده بیدل - Department of Occupational Health and Safety, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

صدیقه حسین آبادی - Research Center for Health Sciences and Technologies, School of Health, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

غلامحسین پورنقی - Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: با توجه به اثرات نامطلوب مواجهه با امواج الکترومغناطیس بر انسان و تجهیزات، کنترل های مهندسی مثل استفاده از سپرهای حفاظتی (شیلد) از بهترین روش های کنترل و کاهش مواجهه با امواج الکترومغناطیس هستند. روش های متنوعی جهت ارزیابی کارایی شیلدهای الکترومغناطیس وجود دارد. این مطالعه باهدف بررسی اثر عمق نفوذ شیلد و ضخامت بر کارایی نانوکامپوزیت انجام شد. روش ها: در این مطالعه از پارافین واکس به عنوان ماتریس و از نانو ذرات کروی کربن سیاه و Fe_3O_4 به عنوان فیلر استفاده شد. دو نمونه نانو کامپوزیت با درصدهای وزنی متفاوت مواد پرکننده ساخته شدند. اندازه گیری خصوصیات الکترومغناطیسی نانو کامپوزیت های ساخته شده با استفاده از دستگاه آنالیزور شبکه برداری (Vector Network Analyzer) در محدوده فرکانسی ۸ تا ۱۲/۵ گیگاهرتز (X) و بر اساس روش انتقال / بازتاب انجام شد. از روش دلتا جهت ارزیابی کارایی محافظتی شیلد در ضخامت ها و فرکانس های مختلف استفاده شد. یافته ها: بر اساس درصد وزنی ترکیبات تشکیل دهنده نانو کامپوزیت، دو نمونه به دست آمد. بیشترین عمق نفوذ در نمونه FN۲ دیده شد. تطابق بین مقاومت محیط و اجزای شیلد در کمترین ضخامت شیلد و در فرکانس های اولیه مشاهده شد. کمترین مقدار دلتا در نمونه FN۲ مشاهده شد. نتیجه گیری: بر اساس روش دلتا، با افزایش جذب و کاهش انعکاس در شیلد، کارایی محافظتی شیلد افزایش می یابد. ضخامت شیلد و فرکانس امواج الکترومغناطیسی بر کارایی محافظتی شیلد تاثیر دارند. افزایش تطابق بین مقاومت محیط و مقاومت اجزای شیلد، باعث افزایش کارایی شیلد می شود.

کلمات کلیدی:

Electromagnetic Waves, Nanocomposite, Impedance matching, Delta Function

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1721676>

