

بررسی میزان کاهش سطح مقطع راداری در انواع فراموادها برای ساختار کروی

مصطفی ملکی^{*}، محمد صادق ابریشمیان

دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

^{*}رایانامه نویسنده مسئول: mostafa.smp@gmail.com

بار در دانشگاه ایالتی کالیفرنیا از جاسازی حلقه‌هایی مسی در ساختمان یک دی الکتریک، بصورت عملی برای ایجاد موادی با خواص نامعمول در قیاس با مواد طبیعی نظیر ضریب گذردهی دی الکتریک منفی، معرفی شدند. در سالهای اخیر نیز این موضوع توسط محققان بسیاری بسط و توسعه داده شده‌است که از برجسته‌ترین آنها دکتر نادر انقطاع^۲ استاد دانشگاه پنسیلوانیا می‌باشد. فراموادها بسته به ضرایب گذردهی الکتریکی و مغناطیسی‌شان به چهار دسته عمده زیر تقسیم می‌شوند:

$$ENG^1 \text{ یا } \epsilon < 0, \mu > 0 \quad (1)$$

$$MNG^4 \text{ یا } \epsilon > 0, \mu < 0 \quad (2)$$

$$DNG^3 \text{ یا } \epsilon < 0, \mu < 0 \quad (3)$$

$$DPS^6 \text{ یا } \epsilon > 0, \mu > 0 \quad (4)$$

عمدتاً ما مواد طبیعی را با ویژگی دسته چهارم

چکیده: در زمینه جذب امواج الکترومغناطیسی به منظور کاهش سطح مقطع راداری، فراموادها^۱ دارای جایگاه ویژه‌ای هستند. این مواد بر اساس ضرایب گذردهی مغناطیسی و دی الکتریک به چهار دسته تقسیم می‌شوند. در این مقاله ما این چهار ساختار را در مورد یک کره دولایه بررسی می‌کنیم. و بهترین حالت برای داشتن سطح مقطع راداری کوچک در جایی که پوشش با ضخامت کم مد نظر باشد را بدست می‌آوریم.

کلیدواژه: امواج الکترومغناطیس، فرامواد، سطح مقطع راداری

۱- مقدمه

فراموادها در حوزه الکترومغناطیس برای نخستین

^۱Metamaterials

^۲Nader Engheta

^۳Epsilon negative medium

^۴Mu negative medium

^۵Double negative medium

^۶Double positive medium