

ЩОДО ПІДХОДУ ДО СТВОРЕННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ РАДІОПОГЛИНАЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ

Гребенюк О.О., Федоренко О.Ю., Лігезін С.Л.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Сучасні радіопоглинаючі матеріали (РПМ) є композитними і зазвичай складаються з полімерної матриці та електропровідних (сполуки карбону, метали) та/або магнітних (ферити, карбонільне залізо) наповнювачів. Це дозволяє збільшити поглинаючу здатність РПМ за рахунок одночасної реалізації кількох механізмів поглинання електромагнітного випромінення (ЕМВ) та забезпечити узгодження імпедансів, що дозволяє зменшити відбиття хвиль, які вловлюються сучасними радіолокаційними станціями (РЛС), які показані на рис. 1.

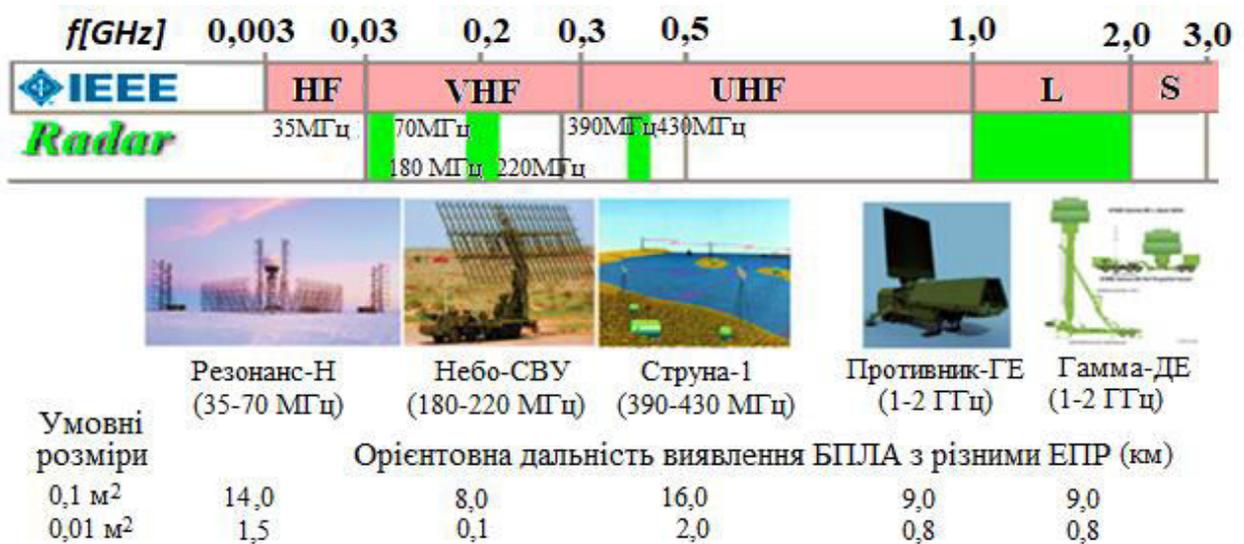


Рис. 1. Технічні характеристики радіолокаційних станцій РФ

Фундаментальним викликом для створення ефективного поглинача є забезпечення ефективного поглинання у широкому діапазоні частот (рис. 1). Перспективним шляхом вирішення цієї проблеми є створення багатопшарових радіопоглинаючих покриттів, структура яких забезпечить максимальну площу взаємодії з ЕМВ при збереженні інших експлуатаційних властивостей.

Метою роботи є розробка методології створення метаматеріалів для ефективного поглинання сигналів радіолокаційних станцій, що відрізняються за частотним діапазоном. Запропоновано підхід, який включав визначення діелектричних і магнітних характеристик матриці і наповнювачів різної природи, прогнозні розрахунки коефіцієнтів поглинання та відбиття електромагнітних хвиль, а також хвильового імпедансу для різних комбінацій компонентів при варіюванні товщини покриття. Реалізація отриманих даних дозволить створити ефективні гібридні РПМ та підвищити виживання техніки.