

Лешан В.О.,
командир 222 навчальної групи
командно-штабного факультету, молодший сержант
Ілляшенко Л.М.,
к.ф.-м.н., викладач кафедри фундаментальних дисциплін
Національна академія Національної гвардії України

ВИБІР МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПОГЛИНАЮЧИХ ЕКРАНІВ ПРИ ЗАХИСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ВІД ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ

Електромагнітне поле в залежності від його рівня може здійснювати шкідливий вплив на людину. Ступінь його небезпеки зростає із збільшенням напруженості. Санітарні норми і правила захисту людей від впливу електромагнітного поля в мирний час визначають гігієнічні вимоги до передавальних радіо-, телевізійних станцій та інших об'єктів, які випромінюють електромагнітну енергію в навколишнє середовище. Такі санітарні норми і правила дозволяють регламентувати умови експлуатації і розміщення засобів випромінювання електромагнітного поля відносно житлової забудови в населених пунктах і тим самим забезпечити охорону здоров'я населення від впливу електромагнітних полів [1]. Правила поширюються на існуючі житлові, громадські і виробничі будинки різного відомчого підпорядкування, а також забудови, що проєктуються і споруджуються, знаходячись в районах розташування як діючих радіотехнічних об'єктів, так і тих, що проєктуються і споруджуються. Але в умовах воєнного стану військовослужбовці змушені замість знаходження в населених пунктах, створювати тимчасові пункти дислокації, та стикатись з іншими джерелами випромінювання електромагнітного поля. Таким чином правила [1] не задовольняють потреби воєнного часу, але війна підкреслила необхідність захисту людей від шкідливої дії електромагнітного поля. У місцях можливого перебування військовослужбовців напруженість електромагнітного поля може бути зменшена шляхом застосування поглинаючих екрануючих пристроїв. Їх ефективність залежить від матеріалу, з якого вони виготовлені та довжини хвилі опромінювання. В залежності від довжини електромагнітної хвилі розрізняють кілометрові хвилі, декаметрові хвилі, метрові хвилі, дециметрові хвилі, сантиметрові хвилі, міліметрові хвилі. Але для всіх цих типів хвиль процеси розповсюдження описуються за допомогою рівнянь Максвелла. Електромагнітне поле прийнято характеризувати двома компонентами: електричною та магнітною. Матеріали для створення поглинаючих екранів характеризуються діелектричною проникністю то магнітною проникністю. Розв'язуючи рівняння Максвелла спектральним методом граничних інтегральних рівнянь [2], досліджується залежність поглинаючих властивостей екрану від діелектричної та магнітної проникностей з метою вибору матеріалу з найкращими поглинаючими властивостями. Це робиться при обчисленні повних поперечників розсіювання та поглинання як функцій від довжини хвилі [2]. Проводяться також розрахунки напруженості електричної та магнітної складових поля в ближній зоні та визначення діаграм спрямованості розсіюваного поля в дальній зоні. Отримані розрахунки використовуються також для перевірки того, що рівень електромагнітного поля на території тимчасового місця дислокації військовослужбовців не перевищував гранично допустимий рівень, наведений в правилах [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-96#Text>
2. Ілляшенко Л.М., Нерух О.Г., Застосування спектральних методів крайових інтегральних рівнянь для створення нанооптичних приладів, Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях, 2023, №1, с. 122-127.