

УДК 681.3

**Білоусова Вікторія Русланівна, студентка гр. 125м-16-1,
Науковий керівник: Войцех Сергій Іванович, ст. викл. кафедри безпеки
інформації та телекомунікацій**
(Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», м. Дніпро, Україна)

Захист інформації з обмеженим доступом від впливу ненавмисних електромагнітних завад

Наявність ненавмисних електромагнітних випромінювань може впливати на рівень захищеності інформації, що циркулює в інформаційно-комунікаційних системах. Проаналізовано можливості впливу ненавмисних електромагнітних завад та методи технічного захисту інформації від їх впливу. Сформульовані рекомендації щодо забезпечення електромагнітної сумісності технічних засобів та їх захисту від впливу ненавмисних електромагнітних завад.

Ключові слова – завада, сумісність, електромагнітні випромінювання, екранування.

ВСТУП

Електромагнітна завада (електромагнітна перешкода) — небажане фізичне явище або вплив електричних, магнітних або електромагнітних полів, електричних струмів та напруг зовнішніх або внутрішніх джерел, через що порушується нормальна робота технічних засобів або погіршується їх технічні характеристики та параметри[2].

Через вплив електромагнітної завади може статися спотворення інформації, що зберігається, перетворюється, передається або обробляється.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Електромагнітна сумісність – це здатність радіоелектронних засобів і випромінювальних пристроїв одночасно функціонувати з обумовленою якістю в реальних умовах експлуатації з урахуванням впливу ненавмисних радіозавад і не створювати неприпустимих радіозавад іншим радіоелектронним засобам.

Сумісність може бути електромагнітна, електрична, інформаційна, конструктивна та програмна[2].

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАВАД

За походженням завади діляться на навмисні, ненавмисні, природні та штучні.

1. Навмисні завади – створюються шляхом формуванням середовищ їх поширення з метою забезпечення умов для несанкціонованого витоку або спотворення інформації з обмеженим доступом.

2. Ненавмисні завади – утворюються, як результат побічного виникнення фізичних полів і середовищ їх поширення.

3. Природні завади:

- Космічні шуми, реліктове випромінювання
- Радіовипромінювання Землі й об'єктів Сонячної системи
- Атмосферні завади Землі;

4. Штучні завади:

• Індустріальні або промислові завади електромагнітні випромінювання промислових машин, побутових електроприладів тощо;

• Станційні завади випромінювання від інших радіоелектронних засобів: радіостанцій, радіолокаторів тощо[2].

ПАРАМЕТРИ НЕНАВМИСНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД

Для визначення імовірного відношення сигнал-завада при дії завади на рецептор, встановлення стандартів щодо вимог до допустимих рівнів завад, розробки пристроїв, які послаблюють (пригнічують) завади на шляху їх розповсюдження, а також при проведенні контролю та діагностування по електромагнітній обстановці (ЕМО) окремого пристрою чи в цілому комплексі технічних засобів, що входять до складу інформаційно-комунікаційної системи, необхідно знання параметрів ненавмисних електромагнітних завад (НЕМЗ).

Знання параметрів необхідно, як у випадку детермінованих значень параметрів НЕМЗ, так і тоді, коли вони ґрунтуються на поняттях про випадкові стаціонарні і нестаціонарні електромагнітні процеси та у випадках одночасної дії на рецептор завад декількох джерел, коли значення одного параметру виявляється недостатнім.

ЗАХИСТ ВІД НЕНАВМИСНИХ ЗАВАД

Одним з найефективніших методів захисту від впливу електромагнітних випромінювань є екранування електромагнітних випромінювань[3].

Екранування передбачає розміщення елементів інформаційно-комунікаційних систем, що створюють електричні, магнітні та електромагнітні поля, в просторово замкнених конструкціях. Способи екранування залежать від особливостей полів, що створюються елементами ІКС через протікання в них електричних струмів[5].

В залежності від параметрів створюваного електромагнітного поля розрізняють наступні види екранування:

- екранування електричного поля;
- екранування магнітного поля;
- екранування електромагнітного поля.

Екранування електричного поля, заземленим металевим екраном забезпечує нейтралізацію електричних зарядів, які стікають по заземлюючому контуру. Контур заземлення повинен мати опір не більше 4 Ом. Електричне поле може екрануватися за допомогою діелектричних екранів, що мають високу відносну діелектричну проникність

Екранування може здійснюватися на п'яти рівнях:

- рівень елементів схем;
- рівень блоків;
- рівень пристроїв;
- рівень кабельних ліній;
- рівень приміщень.

Починаючи з рівня блоків, екранування здійснюється за допомогою використання конструкцій з листової сталі, металевих сіток та шляхом напилення. Екранування кабелів здійснюється за допомогою металевої сітки, сталевих коробів або труб. При екрануванні приміщень використовуються: листовая сталь товщиною до 2 мм, сталеві (мідна, латунна) сітка з осередком до 2,5 мм. У захищених приміщеннях екрануються двері і вікна. Вікна екрануються сіткою, металізованими шторами, шляхом металізації стекол і обклеювання їх струмопровідними плівками. Двері виконуються зі сталі або покриваються струмопровідними матеріалами (сталевий лист, металева сітка). Особлива увага звертається на наявність електричного контакту струмопровідних шарів двері і стін по всьому периметру дверного отвору. При екрануванні полів неприпустимо наявність зазорів, щілин в екрані. Розмір осередку сітки повинен бути не більше 0,1 довжини хвилі випромінювання[4].

Вибір числа рівнів і матеріалів екранування здійснюється з урахуванням:

- характеристик випромінювання (тип, частота і потужність);
- вимог до рівня випромінювання за межами контрольованої зони і розмірів зони;
- наявності або відсутності інших методів захисту від ПЕМВН;

- мінімізації витрат на екранування.

У захищеної ПЕОМ, наприклад, екрануються блоки управління електронно-променевою трубкою, корпус виконується зі сталі або металізується зсередини, екран монітора покривається токопровідною заземленою плівкою і (або) захищається металеву сіткою.

Екранування, крім виконання своєї прямої функції захисту від ПЕМВН, значно знижує рівень шкідливого впливу електромагнітних випромінювань на організм людини. Екранування дозволяє також зменшити вплив електромагнітних завад на роботу пристроїв[3].

ВИСНОВКИ

Захист від впливу ненавмисних електромагнітних випромінювань залежить насамперед від електромагнітної сумісності пристроїв. Необхідно здійснювати організаційні та технічні заходи для вирішення проблеми електромагнітної сумісності технічних засобів та їх захисту від впливу ненавмисних електромагнітних завад. Наприклад, збільшення дистанції між технічними засобами; виконання електричної мережі живлення комп'ютерної техніки окремо від побутової електромережі; прокладання кабелів високовольтних електромереж та встановлення високовольтного електротехнічного обладнання з урахуванням вимог щодо рівня ЕМО у прилеглих приміщеннях.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Постанова КМ від 24.06.2009р. №679 "Про затвердження Технічного регламенту радіобладнання і телекомунікаційного кінцевого (термінального) обладнання"
2. Князев А. Д. Елементи теорії та практики забезпечення електромагнітної сумісності РЕЗ. – М.: Радио и связь, 1984. – 336 с
3. Уайт Д. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи: Пер. с англ. / Под ред. А.И. Сапгира. – М.: Сов. радио, 1979. – В. 3. – 464 с.