

# ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ. ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ.

Кафедра радіоконструювання та виробництва радіоапаратури (КіВРА) тісно співпрацює з НДЦ “ТЕЗІС” (<http://www.thesis.kiev.ua>), який як структурний підрозділ НТУУ “КПІ” здійснює свою діяльність у сфері технічного захисту інформації згідно з ліцензією Держспецзв'язку № 572316 серії АГ від 10.11.2011 р. У складі НДЦ “ТЕЗІС” функціонує Випробувальна лабораторія, яка має право проводити випробування (атестацію) такого устаткування в галузі технічного захисту інформації як екрановані споруди.

Отриманий досвід в атестації екранованих приміщень (більшість з яких серверні) фахівцями НДЦ “ТЕЗІС” використаний на кафедрі КіВРА у викладанні дисципліни «Фізико-теоретичні основи конструювання», яку читає д.т.н., проф. Зіньковський Юрій Францевич. В цій дисципліні освітлені на сучасному рівні питання електромагнітної сумісності (ЕМС), роз'яснюється природа електромагнітних впливів і шляхи проникнення радіозавад, приводиться класифікація джерел радіозавад, методика розрахунку електромагнітних екранів, методи і засоби виміру радіозавад, забезпечення завадостійкості і випробування на завадостійкість. Також розглядаються законодавчі положення і нормативні вимоги по електромагнітній сумісності і приведені ефективні інженерні методи конструювання апаратури з врахуванням вимог ЕМС.

Інформація – відомості, що сприймаються людиною або спеціальними пристроями як віддзеркалення фактів матеріального світу в процесі комунікації. Визначення поняття «інформація» з міжнародних стандартів:

- знання про предмети, факти, ідеї тощо, якими можуть обмінюватися люди в рамках конкретного контексту (ISO/IEC 10746-2:1996);
- знання відносно фактів, подій, речей, ідей і понять, які в певному контексті мають конкретний сенс (ISO/IEC 2382-1:1993).

Важливою властивістю інформації є її цінність, яку можна оцінювати ступенем корисності для користувача. Оскільки інформація має певний термін свого життя, то цінність її змінюється з часом. Прогрес у різних галузях науки і

техніки призвів до створення компактних та високоефективних технічних засобів, за допомогою яких можна легко підключатись до ліній телекомунікацій і різноманітних засобів обробки інформації з метою несанкціонованого здобуття, пересилання, заміни та аналізу інформації. Для цього може використовуватись апаратура різного призначення, у тому числі радіотехнічної, акустичної, радіотеплової, опто-електронної та інших розвідок, оскільки інформація міститься в параметрах сигналів, які по фізичній природі можуть бути електромагнітними, механічними та іншими видами коливань (хвиль).

Отже, технічний захист інформації – це діяльність, яка спрямована на встановлення порядку доступу за допомогою інженерно-технічних заходів на збереження, цілісність та доступність будь-якої інформації. У звичному розумінні ця діяльність спрямована на запобігання витоку інформації технічними каналами, її блокуванню та (чи) порушенню цілісності. В технічному захисті інформації важливою є атестація засобів захисту – підтвердження ступеня відповідності вимог до даного класу засобів безпеки; та атестація об'єкта захисту – офіційне підтвердження органом сертифікації або іншим спеціально уповноваженим органом наявності на об'єкті захисту необхідних й достатніх умов, які забезпечують виконання встановлених вимог та норм ефективності захисту інформації.

Екрановані приміщення як фізичні засоби захисту інформації виключають реєстрацію випромінювань апаратури, що можуть створювати витік інформації. Екранування напрямлене на зниження потужності небажаних випромінювань, які можуть утворити електромагнітний канал витоку інформації (фізичний шлях від джерела побічних електромагнітних випромінювань і наведень різних технічних засобів до злоумисника за рахунок розповсюдження електромагнітної енергії в повітряному просторі та направляючих системах). Також за допомогою екранування забезпечують електромагнітну сумісність (ЕМС) – здатність радіоелектронних засобів одночасно функціонувати у реальних умовах експлуатації при впливі навмисних радіозавад і не створювати недопустимих радіовипромінювань одне одному та іншим засобам.

Стационарні екрановані камери є найбільш поширеним виглядом екранованих приміщень і застосовуються для запобігання просочуванню інформації у сфері технічного захисту інформації, випробувань продукції вимогам стандартів ЕМС (в медицині, телекомунікації, банківській сфері, калібрувальних лабораторіях тощо). Як правило робочий діапазон частот екранованих камер від 10 кГц до 40 ГГц. Ефективність екранування для:

- магнітної складової: 10 кГц – 70 дБ; 100 кГц...10 МГц – 100 дБ; вище 10 МГц – 100...120 дБ;
- електричної складової: 10 кГц...100 МГц – 100 дБ; 100 МГц...1 ГГц – 100 дБ, близько 10 ГГц – 100 дБ; близько 18 ГГц – 90 дБ, у межах 40 ГГц – 80 дБ.

У цілому, екранування приміщень потрібне з метою: віддзеркалення, локалізації, поглинання та зміни структури електромагнітного поля (ЕМП).

Для постійного магнітного поля здійснюється екранування замкнутими екранами з матеріалів, що легко намагнічуються. При цьому силові лінії магнітного поля замикаються усередині екрану, тим самим відбувається локалізація магнітного поля в екрані без істотного поширення зовні. Наявність заземлення (або його поліпшення) ніколи не призводить до зниження магнітних полів, а частіше, навпаки – до зворотного ефекту.

Для постійного електричного поля здійснюється екранування гарно провідними заземленими екранами (екранами з матеріалів з низьким опором). Механізм захисту полягає в тому, що силові лінії електричного поля локалізуються на поверхні екрану. Наявність заземлення (або його поліпшення) завжди призводить до зниження електричних полів.

Конструкція сучасних екранованих приміщень заснована на принципі «клітки Фарадея», що є замкнутою металевою поверхнею.

Принципи підбору матеріалу та оптимального способу його з'єднання для створення екранованого приміщення передбачають використання сталевих сітки (має низькі показники екранування і малу корозійну стійкість), фольги (не володіє магнітними властивостями), оцинкованого листа (з'єднується з використанням різнорідних матеріалів, у зв'язку з чим металокаркас)

сильно схильна до корозії), сталевий лист – найзручніший і надійніший матеріал для екранованих приміщень.

До можливих способів з'єднання елементів екрану відносяться: паяння (з'єднання з використанням різнорідних матеріалів), механічне з'єднання на заклепках (низька корозійна стійкість), електрозварювання в середовищі захисного газу (забезпечує однорідне і конструктивно міцне з'єднання металів).



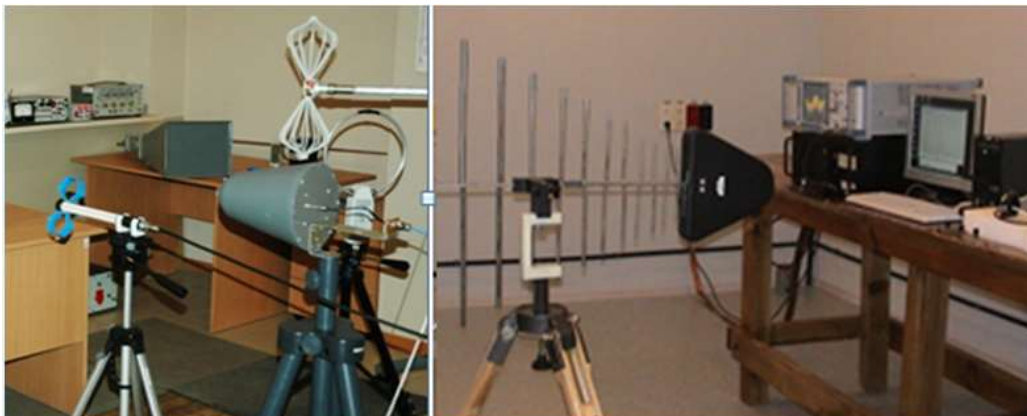
Етапи створення екранованих приміщень



Приклади екранованих приміщень

Елементами конструкції екранованих приміщень є: зміцнюючий каркас, електромагнітний екран, екрануючі двері з неокислюваним пружним електромагнітним ущільненням, фільтри для введення ліній електроживлення, фільтри для кабелів та інших слабкострумових комунікацій, фільтри повітропроводів, екрановане введення фреонових проводів кондиціонерів і трубопроводів пожежогасіння, внутрішня обробка екранованих приміщень діелектричними матеріалами, заземлення екрану.

Як правило, завершальним етапом робіт по введенню в експлуатацію екранованих приміщень є приладова перевірка ефективності екранування (атестація).



Обладнання для атестації екранованих приміщень

В процесі атестації технічних засобів і приміщень перед виконанням вимірів має бути отримана інформація про: тип існуючого поля (випромінювання), частоту і діапазон частот, характеристики імпульсів, просторовий розподіл. Оскільки норми залежать від діапазону частот, від характеру випромінювання (імпульсне або синусоїдальне) та від того, якими антенами (стаціонарної орієнтації, або з просторовим скануванням) створюються ці електромагнітні випромінювання.

В НДЦ “ТЕЗІС” щороку проходять практику чимало студентів радіотехнічного факультету. Де вони мають предметне ознайомлення з усіма тонкощами майбутньої професійної діяльності за обраним напрямом та здобувають необхідні знання та уміння, які потім відображають у випускних роботах.