©Бойко А.В.
Обгрунтування основних вимог до ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ бортових радіотехнічних телекомунікаційних систем від потужних електромагнітних випромінювань

У роботі проведено аналіз стану сучасних захисних пристроїв бортових радіотехнічних телекомунікаційних систем від потужних електромагнітних випромінювань, який показав, щоефективні захисні пристрої прийомних трактів, які здатні протистояти потужним електромагнітним випромінюванням, зокрема, в надвисокочастотномудіапазоні в даний час відсутні.

До найбільш небезпечних видів електромагнітних випромінювань слід віднести випромінювання ультракороткої тривалості, створювані наступними типами джерел штучного походження: потужні високовольтні модулятори, надширокосмугові випромінювачі радіолокаційних засобів високої роздільної здатності, газові розряди і перехідні процеси, ініційовані потоками частинок високої енергії або лазерного випромінювання.

Розглянуто ефективність впливів потужних електромагнітних випромінювань на елементну базу радіотехнічних телекомунікаційних систем та на умови її функціонування.

Проведений аналіз дозволив сформулювати вимоги до захисних пристроїв, основними з яких є такі:

- технічні характеристики і параметри захисних пристроїв за відсутності перехідних процесів не мають впливати на характеристики функціональних блоків і пристроїв, в яких вони використовуються;

- рівень напруги перехідного процесу в точках підключення захисного пристрою під час дії імпульсу має бути максимально близьким до нормального рівня напруги, що діє до перевантаження;

- надійність захисного пристрою має бути не нижче надійності блоків і пристроїв, які підлягають захисту;

- швидкодія захисних пристроїв має бути максимально можливою, щоб забезпечити якісний захист при великих швидкостях зміни напруги перехідних процесів;

габарити і вага захисних пристроїв мають бути значно менше габаритів і ваги апаратури, що захищається;

- параметри і характеристики захисних пристроїв мають відповідати вимогам по стійкості до впливу механічних, кліматичних факторів, що пред’являють до апаратури, і мати гарантійний наробіток не менше заданого ресурсу на дану апаратуру;

- захисні пристрої не мають призводити до трансформації і спотворень корисного сигналу.

- захисні пристрої мають витримувати вплив імпульсної НВЧ потужності, що доходить до одиниць кВт, і безперервної НВЧ потужності - до кількох сотень Вт;

- захисні пристрої мають споживати мінімальну енергію.

Показано, що для задоволення сформульованих вимог метод захисту бортових радіотехнічних телекомунікаційних систем від впливу потужних електромагнітних випромінювань доцільне розробляти на основі створення замикачів (обмежувачів) радіоізотопного типу.

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри СУТП і О Антоненко Н.С.