

**ЄМНІСНИЙ ФОРМУВАЧ ІМПУЛЬСНИХ НАПРУГ
ВИПРОБУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СТІЙКОСТІ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.**

Резинкін О.Л., Мостовий С.П., Понуждаєва О.Г.,

Руденко С.С., Гученко О.М.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Згідно вимог стандартів [1, 2] нормування рівня амплітуди імпульсу електромагнітного поля при проведенні випробувань на стійкість до дії електромагнітного імпульсу ядерного вибуху (ЕМІ ЯВ) здійснюється за рівнем напруженості електричного поля із амплітудним значенням обов'язкової частини випробувань, що не перевищує 50 кВ/м. Час наростання напруженості електричного поля повинен складати від 1,8 нс до 2,8 нс, а ширина імпульсу – $23 \text{ нс} \pm 5 \text{ нс}$. Такі амплітудно-часові параметри неможливо забезпечити шляхом використання одноступеневого високовольтного імпульсного генератора, тож виникає потреба у застосуванні у складі випробувального комплексу (ВК) формувача імпульсів напруги (ФІН) для проведення вищезгаданих випробувань.

У рамках даної роботи було розроблено і виготовлено експериментальний зразок ФІН, який складається з швидкісного ємнісного накопичувача енергії (ЄНЕ), та високовольтного комутатора – загострюючого газонаповненого розрядника високого тиску, що скорочує тривалість фронту випробувальних імпульсів до 2,2 нс і передає їх до системи полеутворення ВК. Імпульсна зарядка ФІН до напруги 10 кВ- 350 кВ здійснюється вихідною напругою високовольтного генератора, побудованого за класичною схемою Маркса, що має ударну ємність 62,5 нФ через роздільний резистор 1 кОм. Такий варіант системи загострення фронту імпульсу забезпечив малу власну індуктивність ЄНЕ, і, як наслідок, дозволив генерувати високочастотну складову, необхідну для забезпечення вимог сучасних стандартів імітації ЕМІ ЯВ (відповідно до процедури RS105 [1]). Система електродів, що створює електричну ємність ФІН, складається з трьох паралельно розташованих плоских дюралюмінієвих листів, ізольованих багатошаровим пакетом поліетиленової плівки. Зовнішня пара пластин виготовлена з пружного дюралюмінію товщиною 2 мм, розмірами 1 м х 1 м, що разом із високою електричною провідністю забезпечило механічну жорсткість конструкції. Ці пластини встановлені вертикально на заземленому електроді системи полеутворення, це гарантує електричний контакт між пластинами та заземленим електродом уздовж усієї їх нижньої кромки, що забезпечує малий рівень індуктивності цього підключення. Електрична ємність ФІН утворюється обома сторонами розташованого посередині високовольтного електрода, виготовленого з гнучкого алюмінієвого листа товщиною 2 мм та габаритами 0,1 м х 0,65 м, (0,2 м х 0,4 м, 1 м х 0,7 м), розміри та форма якого мають суттєве значення при формуванні тривалості фронту та ширини вихідних імпульсів зразка ФІН.

Література:

1. MIL-STD-461G:2015, 2. STANAG 4730 AESTR-500:2016.