DOI: https://doi.org/10.15407/techned2020.06.032

УДК 621.391

ОСОБЛИВОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНОГО ПРИТЛУМЛЕННЯ НАПРУГИ КОНДУКТИВНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД ВІД ТРАНЗИСТОРНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ НАПРУГИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 6, 2020 (листопад/грудень)
Сторінки	32 – 35

Автори
В.К. Гурін*, канд. техн. наук, **В.О. Павловський****, канд.техн.наук, **О.М. Юрченко*****, докт. техн. наук
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: yuon@ied.org.ua
* ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-2541-216X
** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0001-5768-101X
*** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-2107-2308

У роботі розглянуто перетворювачі напруги як генератори неумисних кондуктивних електромагнітних завад (НКЕМЗ). Досліджено особливості стандартної методики вимірів НКЕМЗ від перетворювачів і показано, що вона дає змогу виміряти лише сумарний рівень завади, який може бути одним і тим же за зовсім різних співвідношень між симетричною та несиметричною складовими НКЕМЗ. Це призводить до неефективного використання засобів задля зменшення сумарної завади від перетворювачів до допустимого рівня, тому що різне співвідношення між згаданими вище складовими сумарної завади потребує різних засобів задля зменшення сумарної завади. У роботі запропоновано доповнити стандартну методику вимірів завад від перетворювачів двома додатковими вимірами на

частотах, де сумарна завада перевищує допустимий рівень, з використанням під час першого виміру електромережного протизавадного фільтра (ЕПФ), який ефективно притлумлює тільки симетричну заваду, і під час другого виміру – ЕПФ, який ефективно притлумлює тільки несиметричну заваду. Показано, що ці два додаткових виміри дозволяють визначити симетричну та несиметричну складові сумарної завади від перетворювачів. Саме це дає змогу гарантовано зменшити сумарну заваду до допустимого рівня з мінімальними витратами матеріалів і коштів. Бібл. 6.

Ключові слова: кондуктивні завади, еквівалент мережі, протизавадний фільтр.

Надійшла 28.02.2020
Остаточний варіант 23.06.2020
Підписано до друку 21.10.2020

УДК 621.391

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ И ЭФЕКТИВНОГО ПОДАВЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ КОНДУКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ ОТ ТРАНЗИСТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 6, 2020 (ноябрь/декабрь)
Страницы	32 – 35

Авторы
В.К. Гурин, канд. техн. наук, **В.А. Павловский**, канд. техн. наук, **О.Н. Юрченко**, докт.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: yuon@ied.org.ua

В работе рассмотрены преобразователи напряжения как генераторы кондуктивных электромагнитных помех (КЭМП). Рассмотрены особенности стандартной методики измерений КЭМП от преобразователей и показано, что она позволяет измерить только суммарный уровень помехи, который может быть одним и тем же при совершенно разных соотношениях между симметричной и несимметричной составляющими КЭМП. Это приводит к неэффективному использованию средств для уменьшения суммарной помехи от преобразователей до допустимого уровня, потому что разное соотношение между упомянутыми выше составляющими требует различных средств для уменьшения суммарной помехи. В работе предложено дополнить стандартную методику измерений помех от преобразователей двумя дополнительными измерениями на частотах, где суммарная помеха превышает допустимый уровень, с использованием во время первого измерения сетевого помехоподавляющего фильтра (СПФ), который эффективно подавляет только симметричную помеху, и во время второго измерения – СПФ, который эффективно подавляет только несимметричную помеху. Показано, что это позволяет определить симметричную и несимметричную составляющие суммарной помехи от преобразователей и гарантированно уменьшить такую помеху до допустимого уровня с минимальными затратами материалов и средств. Библ. 6.

Ключевые слова: кондуктивные помехи, эквивалент сети, помехоподавляющий фильтр.

Поступила 28.08.2020
Окончательный вариант 23.06.2020
Подписано в печать 21.10.2020

Роботу виконано за рахунок коштів бюджетної теми «Розвиток теорії високочастотних транзисторних перетворювачів на основі резонансних інверторів для систем електроживлення технологічного обладнання (шифр – “Частота-3”) (КПКВК 6541030).

Література

1. Henry W. Ott. Electromagnetic Compatibility Engineering. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, 2009. 843 p.
2. ДСТУ EN 55022:2017. Обладнання інформаційних технологій. Характеристики радіозбурень. Норми та методи вимірювання. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2017. 67 с.
3. ДСТУ CISPR 17:2007. Фільтри та елементи радіочастотні протизавадні пасивні. Методи вимірювання характеристик загасання. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2007. 26 с.
4. Векслер Г.С., Недочетов В.С., Пилинский В.В. Подавление электромагнитных помех в цепях электропитания. К.: Техника, 1990. 167 с.
5. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники. М.: Сов. Радио, 1969. 752 с.
6. Ozenbaugh R.L. EMI Filter Design. New York, 2001. 272p. DOI: https://doi.org/10.1201/9780203910313

PDF

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна .