



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 113440

(13) U

(51) МПК

H03H 7/075 (2006.01)

H02K 11/02 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

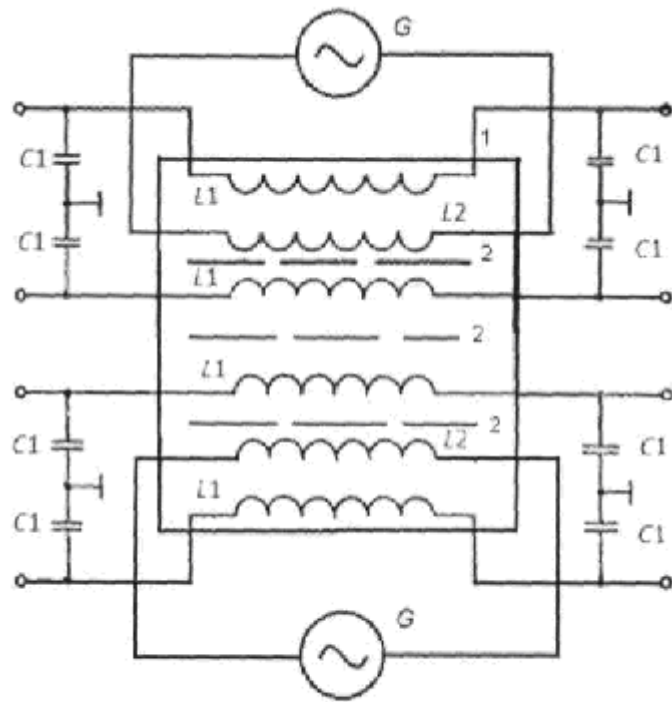
(21) Номер заявки:	u 2016 08128	(72) Винахідник(и):	Зінько Олексій Миколайович (UA), Довженко Олександр Олександрович (UA), Шарадга Осман (UA), Швайченко Володимир Борисович (UA)
(22) Дата подання заявки:	22.07.2016	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.01.2017		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.01.2017, Бюл.№ 2		

(54) ПРОТИЗАВАДНИЙ ФІЛЬТР

(57) Реферат:

Протизавадний фільтр містить 2N конденсаторів, де N-2, 3..., і N-обмотувальний дросель, обмотки якого намотані узгоджено одна до одної з однаковою кількістю витків і розташовані на осерді, всередині якого розташований магнітний шунт. Кожна пара з 2N конденсаторів і відповідної обмотки N-обмотувального дроселя утворюють П-подібну схему фільтра нижніх частот. Осердя дроселя виконане у вигляді двох частин Ш-подібної форми, крайні стрижні яких з'єднано відповідними торцями впритул, середні стрижні утворюють магнітний шунт з повітряним зазором. На середніх стрижнях розміщено додаткову обмотку, яку з'єднано з генератором струму.

UA 113440 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до електротехніки і може бути використана в техніці зв'язку для зменшення рівня електромагнітних завад.

Відомий аналог, "N-проводовий протизавадний фільтр" (Авт. свід. СРСР № 1312699 від 23.05.87, МПК H02H 1/12, H02K 11/00), який містить 2N конденсаторів, де N-2,3 ... і N-обвитковий дросель, обвитки якого намотані узгоджено одна до одної на осерді, всередині якого між обвитками N-обвиткового дроселя розташований магнітний шунт, між поверхнею якого і поверхнею осердя є зазори, причому кожна пара з 2N конденсаторів і відповідної обвитки N-обвиткового дроселя утворюють П-подібну схему фільтра нижніх частот.

Недоліком даного фільтра є технологічна складність конструкції, обумовлена використанням магнітного шунта, положення якого щодо осердя дроселя має бути зафіксовано з обов'язковим виконанням зазорів між поверхнею магнітного шунта і поверхнею осердя дроселя, усередині якого шунт знаходиться. Крім того, намотування силового проводу на замкнуте осердя дроселя фільтра також є складною технологічною операцією.

Найбільш близьким до пропонованої корисної моделі є "Протизавадний фільтр" (Авт. свід. СРСР № 1748219 від 15.07.92, МПК H02M 1/12, H02H 7/09), що містить 2N конденсаторів, де N-2, 3..., і N-обмотувальний дросель, обмотки якого намотані узгоджено одна до одної і розташовані на осерді, всередині якого розташований магнітний шунт, причому кожна пара з 2N конденсаторів і відповідної обмотки N-обмотувального дроселя утворюють П-подібну схему фільтра нижніх частот, осердя дроселя виконано на двох частинах Ш-подібної форми, крайні стрижні яких з'єднано відповідними торцями впритул, середні стрижні утворюють магнітний шунт з повітряним зазором, при цьому обмотки дроселя протизавадного фільтра розташовані на крайніх стрижнях.

Недоліком даного фільтра є обмежене зменшення завад несиметричним шляхом.

Задачею пропонованої корисної моделі є удосконалення протизавадного фільтра.

Поставлена задача вирішується тим, що протизавадний фільтр, який містить 2N конденсаторів, де N-2, 3..., і N-обмотувальний дросель, обмотки якого намотані узгоджено одна до одної з однаковою кількістю витків і розташовані на осерді, всередині якого розташований магнітний шунт, причому кожна пара з 2N конденсаторів і відповідної обмотки N-обмотувального дроселя утворюють П-подібну схему фільтра нижніх частот, осердя дроселя виконано у вигляді двох частин Ш-подібної форми, крайні стрижні яких з'єднано відповідними торцями впритул, середні стрижні утворюють магнітний шунт з повітряним зазором.

Новим є те, що на середніх стрижнях розміщено додаткову обмотку, яку з'єднано з генератором струму.

Суть пропонованої корисної моделі пояснюється кресленнями:

- де на фіг. 1 зображена принципова схема N-проводового протизавадного фільтра;
- де на фіг. 2 - триобмотувальний дросель.

Протизавадний фільтр містить 2N конденсаторів C1, N-обмотувальний дросель 1 з осердям 2 (фіг. 2), виконаний у вигляді двох частин 3 і 4 Ш-подібної форми, крайні стрижні 5 і 7, 6 і 8 яких з'єднано торцями впритул, а середні стрижні 9 і 10 виконані з повітряним зазором 11. Обмотки L1 розташовані відповідно на крайніх стрижнях 5 і 7, 6 і 8 Ш-подібних частин дроселя. Додаткову обмотку L2 з'єднано з генератором струму G.

Завдяки тому, що обмотки L1 дроселя виконано з рівним числом витків і намотано узгоджено одна до одної, робочий струм i_p та струми симетричних завад іс.з. при проходженні по обмотках, створюють зустрічно спрямовані потоки самоіндукції $\Phi_r + \Phi_{с.з.}$. Потік взаємоіндукції від цих струмів дорівнює нулю, і потоки $\Phi_r + \Phi_{с.з.}$ є потоками розсіювання. При цьому індуктивність від цих потоків мала. Однак, завдяки магнітному шунту з повітряним зазором, створений середніми стрижнями 10 і 11 Ш-подібних частин 4 і 5 осердя дроселя, магнітний опір для потоків розсіювання зменшено, тому потоки розсіювання і індуктивність розсіювання збільшуються.

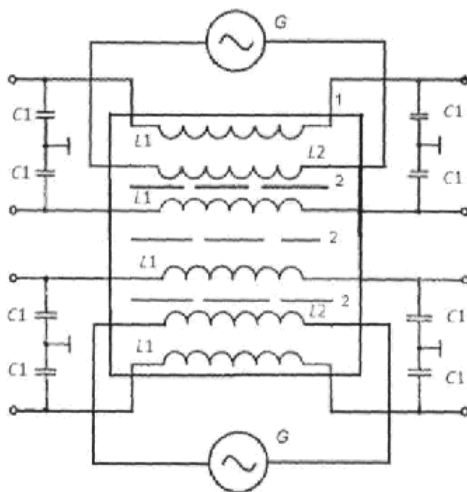
Зменшення рівня симетричних завад здійснює фільтр нижніх частот, утворений двома обмотками дроселя і двома парами конденсаторів C1 фільтра.

Зменшення рівня несиметричних завад здійснює додаткова обмотка L2, яка з'єднана з генератором струму G, який подає струм в протифазі до струму несиметричних завад на тій самій частоті, що і струм несиметричних завад. Таким чином досягають збільшення вношеного загасання завад несиметричним шляхом.

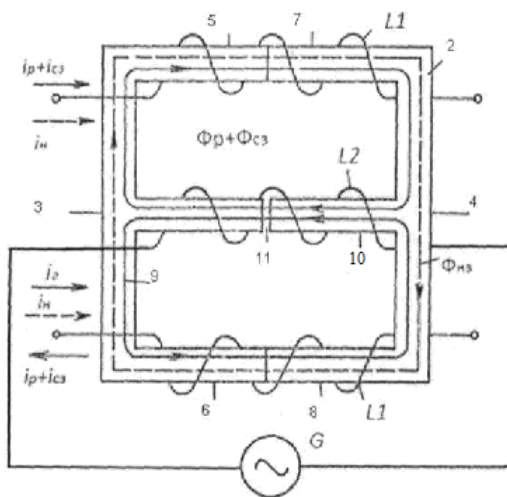
Розширення функціональних можливостей пропонованого фільтра в порівнянні з конструкцією відомого дозволяє налаштовувати роботу фільтра в процесі використання без необхідності враховувати конструктивні особливості фільтра під час виготовлення, що збільшує експлуатаційний потенціал даного фільтра.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Протизавадний фільтр, що містить $2N$ конденсаторів, де $N=2, 3, \dots$, і N -обмотувальний дросель, обмотки якого намотані узгоджено одна до одної з однаковою кількістю витків і розташовані на осерді, всередині якого розташований магнітний шунт, причому кожна пара з $2N$ конденсаторів і відповідної обмотки N -обмотувального дроселя утворюють П-подібну схему фільтра нижніх частот, осердя дроселя виконане у вигляді двох частин Ш-подібної форми, крайні стрижні яких з'єднано відповідними торцями впритул, середні стрижні утворюють магнітний шунт з повітряним зазором, який **відрізняється** тим, що на середніх стрижнях розміщено додаткову обмотку, яку з'єднано з генератором струму.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601