



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37086 (13) A

(51) 6 H03K3/53

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕНЕРАТОР ІМПУЛЬСІВ ВИСОКОЇ НАПРУГИ

(21) 2000031563

(22) 21.03.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Серков Олександр Анатолійович, Фоменко Андрій Анатолійович, Щербіна Олександр Анатолійович

(73) Харківський державний політехнічний університет

(57) Генератор імпульсів високої напруги, виконаний за схемою Аркадьева-Маркса, що містить енергопроводи, накопичувальні конденсатори, розрядники, зарядні резистори та джерело живлення, який відрізняється тим, що ланцюг розрядного каскаду генератора, який складається з енергопроводів, розрядників та накопичувальних конденсаторів, розміщений по колу, а каскади розміщені один над одним, причому відстань між каскадами генератора L та діаметр кола розрядного ланцюга у каскаді генератора D зв'язані наступним співвідношенням:

$$0,21 \leq \frac{L}{D} \leq 0,55.$$

Винахід відноситься до галузі електротехніки, зокрема, до високовольтної імпульсної техніки.

Відомий генератор імпульсів високої напруги прямокутної форми [1], виконаний за схемою Аркадьева-Маркса, який має у своєму складі енергопровідники, накопичувальні конденсатори, зарядні резистори, розрядники, джерело живлення та індуктивності каскадів, причому ємність накопичувальних каскадів та їх індуктивність зв'язані співвідношенням, за допомогою якого здійснюється загострення фронту імпульсу.

Даний генератор імпульсів прямокутної форми дозволяє одержувати імпульси високої напруги прямокутної форми, однак досягнути загострення імпульсів високої напруги наносекундного діапазону заважає індуктивність, що включається до кожного каскаду.

Ці недоліки частково усунені у генераторі високовольтних імпульсів, що виконаний за схемою Аркадьева-Маркса [2], у якому здійснюється покаскадне загострення фронту імпульсу високої напруги.

Покаскадне загострення досягається за рахунок виконання енергопровода генератора у вигляді широкополосної однорідної довгої лінії з розподільними параметрами.

Але виконаний таким чином генератор прямокутних імпульсів не дозволяє одночасно зробити компактний генератор, який виробляє імпульси високої напруги загостреної форми.

В основу винаходу поставлено задачу зменшення фронту прямокутного імпульсу високої напруги та габаритних розмірів генератора.

дники, зарядні резистори та джерело живлення, який відрізняється тим, що ланцюг розрядного каскаду генератора, який складається з енергопроводів, розрядників та накопичувальних конденсаторів, розміщений по колу, а каскади розміщені один над одним, причому відстань між каскадами генератора L та діаметр кола розрядного ланцюга у каскаді генератора D зв'язані наступним співвідношенням:

Поставлена задача досягається тим, що у відомому генераторі високої напруги, виконаному за схемою Аркадьева-Маркса, у кожному каскаді накопичувальні конденсатори та розрядники розміщені по колу, а самі каскади розміщені один над одним, причому відстань між каскадами генератора L та діаметр кола D у кожному каскаді зв'язані співвідношенням:

$$0,21 \leq \frac{L}{D} \leq 0,55.$$

На фіг. 1 зображена принципова схема генератора прямокутних імпульсів, а на фіг. 2 схематично зображено розміщення каскадів генератора Аркадьева-Маркса.

Генератор прямокутних імпульсів високої напруги має джерело живлення 1, зарядні резистори 2, накопичувальні конденсатори 3, розрядники 4 та навантаження 5, об'єднані енергопроводами.

Працює генератор прямокутних імпульсів високої напруги таким чином. Джерело живлення 1 крізь зарядні резистори 2 здійснює паралельний заряд накопичувальних конденсаторів 3 до максимального напруження заряду. При досягненні максимального напруження заряду спрацьовують розрядники 4, здійснюючи послідовне підключення накопичувальних конденсаторів 3 та їх розряд на навантаження 5.

Експериментальне досліджено, що конструктивне розміщення каскадів накопичувальних конденсаторів та розрядників при співвідношенні діаметру каскаду D та відстані між каскадами L у діа-

пазоні $0,21 \leq \frac{L}{D} \leq 0,55$ дозволяє досягти мінімального значення індуктивності ланцюга розряду накопичувальних конденсаторів, забезпечивши тим самим загострення фронту імпульсу при мінімальних габаритних розмірах генератора імпульсів високої напруги.

Технічний результат, який досягається при використанні винаходу виражений у тому, що виконання цього співвідношення дає мінімальну індук-

тивність у ланцюгах розряду накопичувальних конденсаторів. Зменшення індуктивності у ланцюгах розряду дозволяє зменшити фронт прямокутного імпульсу високої напруги, а також зменшити при цьому габарити генератора імпульсів високої напруги.

Джерела інформації.

1. Патент России № 95102228. Н03К 3/53, 1996.
2. Патент России № 2110143, Н03К 3/53, 1998.

37086

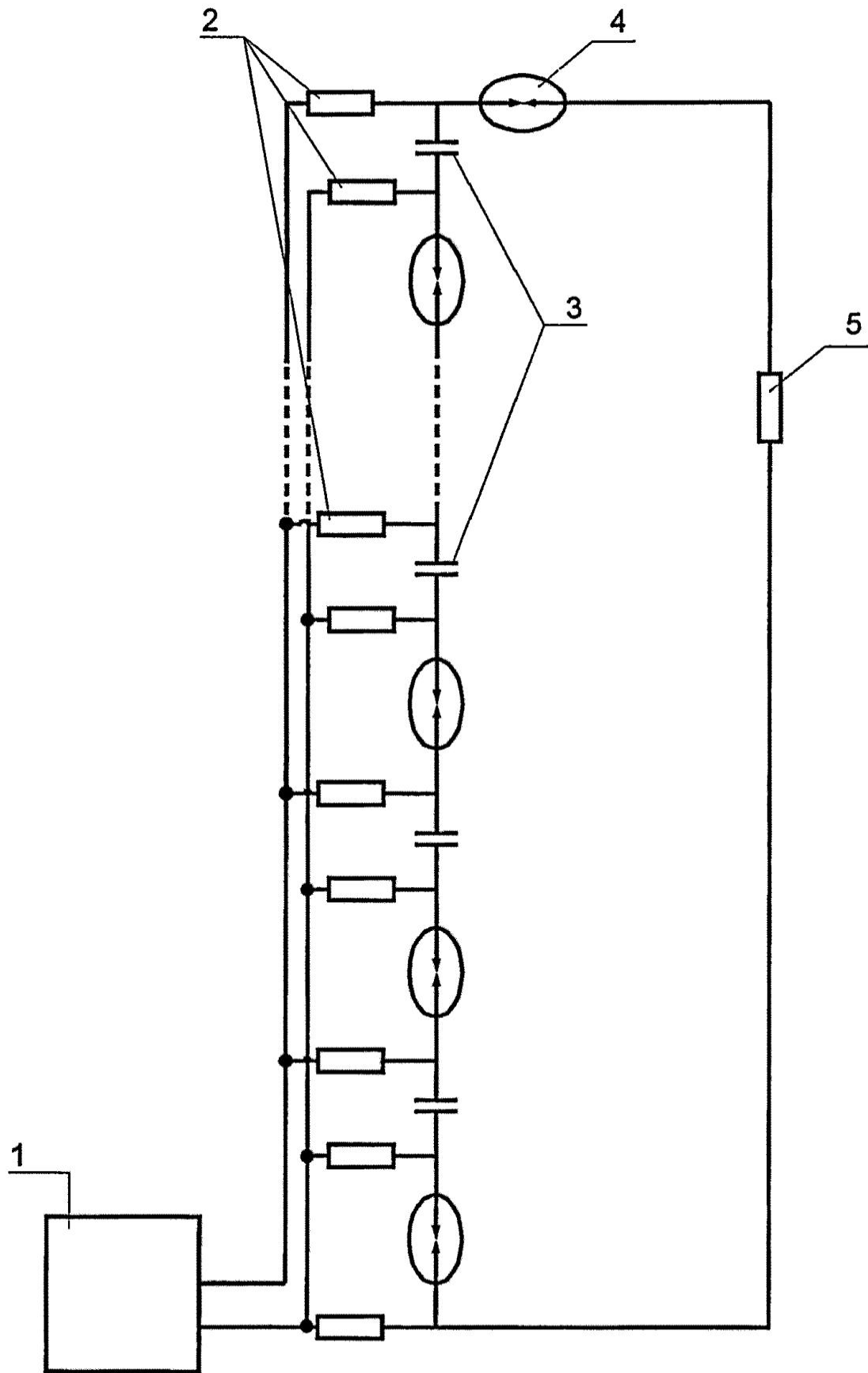


Fig. 1

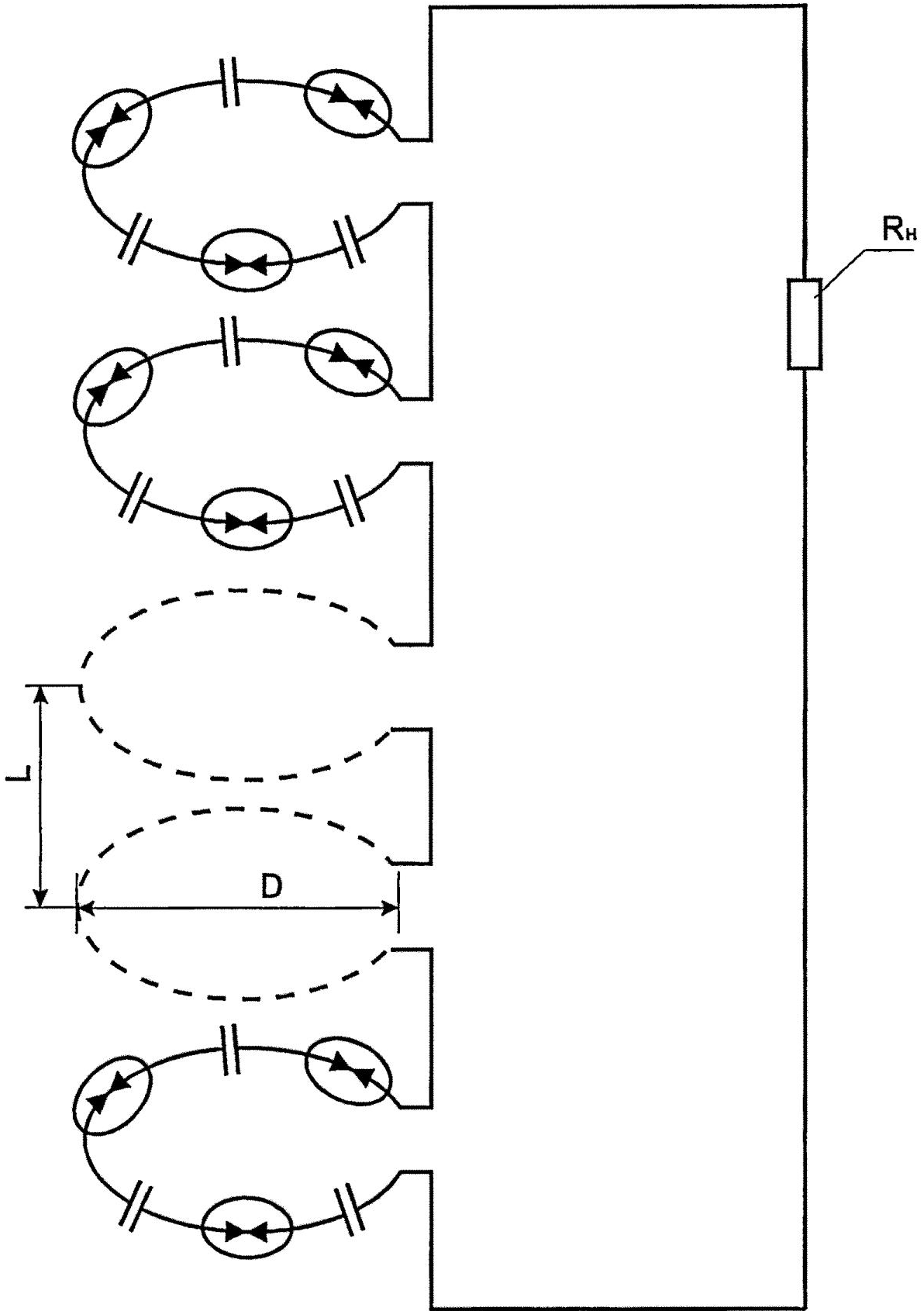


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
