

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ НАПРУЖЕНОСТІ ІМПУЛЬСНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ

Винахід відноситься до техніки радіовимірювань.

Відомий пристрій для вимірювання напруженості імпульсного електричного поля, що містить дві плоскопаралельні круглі пластини, які з'єднані з перетворюючим блоком, розташованим усередині електромагнітного екрана [1].

Пристрій дозволяє вимірювати електричну складову напруженості імпульсного електромагнітного поля.

Проте відомий пристрій не забезпечує високу точність вимірювань широкополосного імпульсного сигналу, бо вносяться певні викривлення вимірюваного поля електромагнітним екраном.

Відомий також пристрій [2], що містить дві плоскопаралельні металеві круглі пластини, з'єднані провідниками з перетворюючим блоком, розташованим усередині електромагнітного екрана, зробленого у вигляді порожнього диска, що розташований у центрі зовнішньої поверхні плоскопаралельної круглої пластини.

Пристрій дає змогу вимірювати електричну складову напруженості електромагнітного поля, вектор tL якого зорієнтований перпендикулярно площині пластин.

Розташування електромагнітного екрана у центрі зовнішньої поверхні плоскопаралельної круглої пластини суттєво знижує викривлення, що вносяться конструкцією. Таким чином збільшується точність вимірювань напруженості імпульсного електричного поля.

Проте, використання перетворюючого блока знижує широкополосність вимірюваного імпульсного електричного поля за рахунок недостатньої широкополосності радіоелементів, що використовуються у перетворюючому блоці.

В основу винаходу покладено задачу збільшення точності вимірювань напруженості імпульсних електричних полів шляхом введення до оболонки вимірювального кабеля феритових кілець. При цьому довжина ділянки вимірювального кабеля з кільцями визначається співвідношенням:

2 Де:

- довжина ділянки вимірювального кабеля з кільцями;

T
* n - тривалість вимірюваного імпульса електричного поля;

- швидкість поширення сигналу уздовж оболонки вимірювального кабеля та провідної площини.

ФГ.

На наведено пристрій для вимірювання напруженості імпульсного електричного поля. Пристрій містить вимірювальний перетворювач 1, з'єднаний з блоком індикації 2, розташованим в екранованому приміщенні 3, за допомогою вимірювального кабеля 4 з розташованими на ньому феритовими кільцями 5. Екрановане приміщення 3 з'єднано з провідною площиною 6, над якою розташований вимірювальний перетворювач 1 з вимірювальним кабелем 4.

При цьому довжина ділянки вимірювального кабеля з кільцями визначається співвідношенням:

$\overline{2}$ де:

P
** - довжина ділянки вимірювального кабеля з кільцями;

Γ
* n - тривалість вимірюваного імпульса електричного поля;

\wedge - швидкість поширення сигналу уздовж оболонки вимірювального кабеля та провідної площини.

Пристрій працює наступним чином.

При надходженні імпульсного поля tL вимірювальний перетворювач 1 видає електричний сигнал, пропорційний розміру напруженості імпульсного електричного поля і крізь вимірювальний кабель 4 з розташованими на ньому феритовими

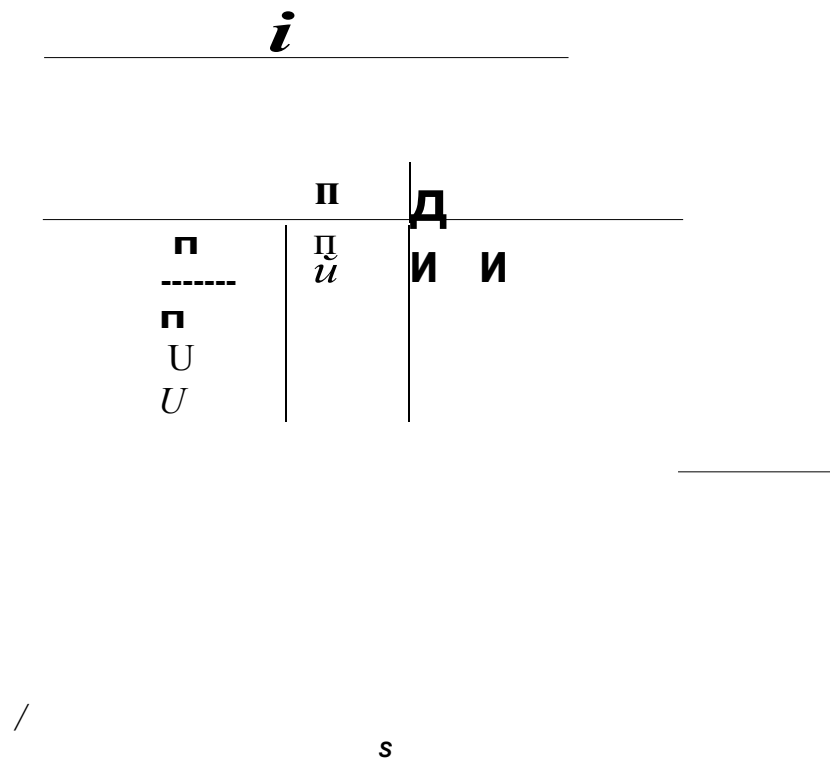
кільцями 5 на блок індикації 2, який розміщен в екранованому приміщенні 3, Одночасно сигнал поширюється між оболонкою вимірювального кабеля 4 і провідною площиною 6, які спільно утворюють довгу лінію, закорочену на кінці. Встановлені на оболонці вимірювального кабеля феритові кільця 5 збільшують індуктивність оболонки вимірювального кабеля, не змінюючи характеристик виміряного сигналу, що поширюється усередині вимірювального кабеля. Збільшення індуктивності частин оболонки вимірювального кабеля приводить до сповільнення поширення сигналу між оболонкою вимірювального кабеля і провідною поверхнею, що надає можливість провести вимірювання імпульсного сигналу без викривлення його у вимірювальному перетворювачі. Цим досягається збільшення точності вимірювань при зберіганні великої широкополосності вимірювального пристрою.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1) Беренд. Г.Х.В. "Датчик электрического поля - Приборы для научных исследований", 1971, №6, стр.141-142.
- 2) А-с.СРСР №819751, кл.О 01 R 29/02, БИ №13, 1981.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ НАПРУЖЕНОСТІ ІМПУЛЬСНОГО
ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ

i



фiг.

М.В.
Вершков О.Ю.
Улад ков В.лі.
Неймирок Ю.С.
Серков О-А,
Бреславець В.С.