



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

218635

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 30 01 81

(21) (PV 670-81)

(40) Zverejnené 30 10 81

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
H 04 B 7/005

(75)

Autor vynálezu

ORAVEC JÚLIUS doc. ing. CSc., VÉGHOVÁ KLÁRA ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Feritové vedenie na tvarovanie a prenos nárazových elektromagnetických vln veľkých výkonov

Vynález patrí do odboru elektrotechniky a rieši meranie a sledovanie nárazovej nanosekundovej vlny vysokého napätia. V podstate pozostáva z miniaturizovaných kondenzátorov tvorených periodickou štruktúrou systému elektród, kontinuálnou elektródou a dielektrickou doskou, navzájom sériovo spojených feritovými toroidálnymi cievkami. Vynález môže byť využitý vo vedeckotechnických odboroch, ako experimentálna jadrová fyzika a meracia technika. Vynález je znázornený na priloženom výkrese.

Vynález sa týka feritového vedenia na tvarovanie a prenos nárazových elektromagnetických vln veľkých výkonov a rieši problém nového konštrukčného riešenia nelineárneho feritového vedenia na tvarovanie a prenos nanosekundovej (10^{-9} s) nárazovej vlny vysokého napätia (20 kV) s prúdom 20 A. Novou konštrukciou sa zlepšujú elektromagnetické tvarovacie a prenosové vlastnosti vedenia.

Pre súčasný stav metód na úpravu tvaru nanosekundových impulzov veľmi veľkých výkonov (10^5 W) je príznačné využitie teoretických poznatkov modernej nelineárnej elektrodynamiky aplikovaním techniky nárazových elektromagnetických vln. Hraničné strmosti impulzov v uvádzanej oblasti výkonov, generovaných pomocou klasických metód nepresahujú 10^4 V/us. Publikované výsledky a pôvodné výsledky autorov prihlášky vynálezu sú dôkazom, že tvarovaním nárazových vln sa dajú dosiahnuť strmosti 10^6 V/us. Na tvarovanie impulzov nárazových elektromagnetických vln sa používajú vlnové systémy v podobe nelineárnych vedení s rozloženými (koaxiálne vedenie) aj sústredenými parametrami L, C (článkové vedenie). V oblasti uvádzaných výkonov a pri napätiach 10 kV sa s ohľadom na zabezpečenie elektrickej pevnosti používajú výhradne článkové vedenie s diskretnými nelineárnymi indukčnosťami toroidov s feritovou výplňou a lineárnymi kapacitami veľkopriestorových vysokonapäťových impulzných kondenzátorov. Geometrické rozmery takto realizovaného vedenia sú takmer na hranici únosnosti a disperzné elektromagnetické účinky vyvolané geometrickým parametrom výrazne limitujú kvalitu tvarovacích a prenosových vlastností vedenia.

Negatívny účinok rozsynchronizovania jednotlivých harmonických tvarovaného a prenášaného impulzu nárazovej vlny v dôsledku priestorovej disperzie sa odstráni feritovým vedením na tvarovanie a prenos nárazových elektromagnetických vln veľkých výkonov podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že miniaturizované kondenzátory sú tvorené periodickou štruktúrou systému elektród, kontinuálnou elektródou a dielektrickou doskou a sú sériovo spojené toroidálnymi cievkami s feritovou výplňou.

Pokrok feritového vedenia podľa vynálezu je v tom, že novou konštrukciou sa asi tisíc krát zmenší obrysový objem oproti doteraz známym vedeniam a ďalej sa odstráni rozsynchronizovanie jednotlivých harmonických impulzov nárazovej vlny a dosiahne zavedenie novej, výrazne jednoduchšej technológie zhotovenia nelineárnych vedení a vytvorí sa nová koncepcia monolytických nelineárnych feritových vedení integrovaného typu. Tromi uvedenými účinkami sa dosiahne vyššia kvalita elektromagnetických tvarovacích a prenosových vlastností článkových feritových vedení, použiteľných v oblasti veľkovýkonovej impulznej technike so zvláštnym významom pre rádiolokáciu.

Na pripojenom výkrese je náčrtok feritového vedenia na tvarovanie a prenos nárazových elektromagnetických vln veľkých výkonov podľa vynálezu.

Vedenie sa skladá z reťazca článkov LC, kde L parametre článkov tvoria toroidálne cievky 1 s feritovou výplňou 2, kapacitné C parametre sa definujú priestorovým členením periodického systému elektród 3 voči kontinuálnej elektróde 4. Elektródy 3 a kontinuálna elektróda 4 vzniknú odleptaním dvojstrannej dosky plošných spojov, čím sa zabezpečí nová, zatiaľ neznáma a veľmi jednoduchá technológia zhotovenia feritového článku vedenia. Dielektrikum miniaturizovaných kondenzátorov opisovaného vlnového systému tvorí doska plošných spojov s živicovo-sklenou výplňou 5, ktorá sa vyznačuje vysokou triedou elektrickej pevnosti. Miera negatívnych účinkov priestorovej disperzie na novom vedení je v porovnaní so známymi konštrukciami až 100-krát menšia pri rádovo 1000 násobnom zmenšení obrysového objemu vlnového systému.

Nové feritové vedenie sa dá použiť v rade vedeckotechnických odborov, napr. experimentálnej jadrovej fyzike, na meranie relaxačných časov rôznych látok a vo všeobecnosti v meracej technike na sledovanie javov i oblasti nanosekundových časov.

PREDMET VYNÁLEZU

Feritové vedenie na tvarovanie a prenos nárazových elektromagnetických vln veľkých výkonov s potlačením účinkov priestorovej disperzie vplyvom geometrických rozmerov vyznačené tým, že miniaturizované kondenzátory tvorené periodic-

kou štruktúrou systému elektród (3), kontinuálnou elektródou (4) a dielektrickou doskou (5) sú sériovo spojené toroidálnymi cievkami (1) s feritovou výplňou (2).

