



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195060

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 P 7/04

/22/ Přihlášeno 17 05 77
/217 /PV 3220-77/

(10) Zveřejněno 28 04 79

(15) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

SMĚJKAL ALOIS ing., BRNO

(54) Mechanismus ladícího kolíku

1

2

Vynález se týká mechanismu ladícího kolíku ku impedančnímu transformátoru.

Kolíkový impedanční transformátor je koaxiální zařízení, které umožňuje transformaci impedance v kmitočtových pásmech, používajících k přenosu energie koaxiálních vedení. Kolíkovým transformátorem lze transformovat jakoukoli komplexní impedanci v jinou impedanci komplexní nebo reálnou, podle toho, která je vhodnější pro řešení daného úkolu. Nejčastější použití má kolíkový transformátor při transformaci impedance komplexní v impedanci čistě reálnou, popřípadě přímo rovnou charakteristické impedance použitého koaxiálního vedení. Prakticky je možno provádět transformaci impedance nebo admitance v celé ploše Smithova diagramu, použije-li se vhodný typ kolíkového transformátoru. Velmi důležitou funkci zastávají kolíkové transformátory také jako měřicí zařízení při přesném měření malých odrazů dvojpólů nebo čtyřpólů.

Kolíkovým transformátorem se zavádí kapacitní susceptance do určitého místa koaxiálního vedení za účelem kompenzace jiné susceptance kapacitní nebo induktivní. Zavedení kapacitní susceptance do koaxiálního vedení se děje zasouváním kapacitního ladícího kolíku, procházejícího pláštěm koaxiálního vedení a přibližujícího se ke střednímu vodiči koaxiálního vedení. Podle typu existují kolíkové transformátory s různým provedením, a to: kolíkový transformátor s jedním posuvným kolíkem podél vedení, kolíkový transformátor se dvěma nebo třemi kolíky ve vzdálenosti $\lambda/4$ nebo $\lambda/8$, které se potom musí stupňovitě posouvat

podél vedení vloženým úsekem koaxiálního vedení, anebo kolíkové transformátory s větším počtem kolíků, pevně spojených s pláštěm koaxiálního vedení, z nichž se potom vyberou k transformaci dva nebo tři kolíky, vhodně umístěné.

Požadavky na mechanismus posouvání ladících kolíků a jejich konstrukční provedení vyplývají z jejich funkce. Ladící kolík musí dovolit bezpečné a jisté nastavení libovolné kapacity v rozmezí 0 až několik pF, přičemž maximální kapacita je určena průměrem středního vodiče koaxiálního vedení a plochou průřezu kolíku. Zvláště v blízkosti středního vodiče, kdy se dosahuje kolíkem maximální kapacity, je kritická oblast, ve které se všechny nedokonalosti posuvného mechanismu projevují v nejvyšším stupni. Proto musí být posuv kolíků přiměřeně plynulý a hladký s určitou velikostí tlumení, a přitom v kterékoli poloze nastavitelný a dostatečně stabilní.

Jemný a plynulý posuv kolíků je realizovatelný šroubem. Nevýhodou je, že dosavadní šroubové spojení nezaručuje plynulost a hladkost posuvu, protože mezi závit maticy a šroubu zůstává škodlivá vůle, která má za následek nežádoucí výkyvy kolíku jak směrem posuvu, tak i do stran. Jedním ze způsobů vymezení vůle je použití přesného závitu, který je však výrobně drahý, při protáčení jde velmi ztuhla a po jisté době stejně podléhá opotřebení, takže nežádoucí vůle mezi závity se objeví znovu. Jinou možností vymezení vůle mezi závity je použití dvou matic vzájemně od sebe odtlačovaných. U kolíkových transformátorů, kde se

korekční vzdálenost jednou provždy nastaví, je možno použít dvojité matice, anebo závit v plášti a zajišťovací matice, které při dosednutí jedna na druhou nastavenou polohu kolíku bezpečně zajistí. Jinak je tomu u měřicích kolíkových transformátorů, u nichž je potřebí polohu kolíků při měření stále měnit a při nalezení nejvhodnější polohy je potom žádoucí, aby po oddálení ruky nebo po zaaretování se nastavená poloha nezměnila.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje mechanismus ladicího kolíku impedančního transformátoru, který sestává z trubkového pláště a tvoří spolu se středním vodičem koaxiální vedení, přičemž na trubkovém plášti, kolmo k ose středního vodiče jsou umístěny ladicí kolíky. Podstatou mechanismu je, že ladicí kolík je opatřen základní maticí, která je na čelní straně po obvodu opatřena ozubením, mezi které zapadá stavěcí šroub, umístěný na obvodě pojistné matice, přičemž mezi základní a pojistnou maticí je umístěna pružina. Vnitřní konec ladicího kolíku je opatřen zapuštěnou hlavou, která zapadá do zahlobení na vnitřní straně základní matice s rovinou vnitřní stěny trubkového pláště.

Hlavní výhodou tohoto zařízení je, že umožňuje nastavit tlak pružiny tak, aby byla vymezena vůle mezi maticemi, a zároveň umožněn plynulý a hladký posuv ladicího kolíku. Případné opotřebení mezi závity kolíků a maticemi je možno opravit dodatečným nastavením volné matice.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde na obr. 1 je znázorněn ladicí kolík s upevňovacím zařízením v osovém řezu, na obr. 2 v pohledu shora.

Základní matice 1 je mechanicky pevně spojena s pláštěm 11 koaxiálního vedení.

Čelní strana základní matice 1 má hrncový tvar a její obvodová stěna má profrézované ozubení, její vnitřní strana je opatřena zahlobením. Pojistná matice 3 je umístěna proti základní matici 1 a přitlačuje pružinu 2 vloženou mezi oběma maticemi 1 a 3. Pojistná matice 3 je na obvodě souběžně s osou ladicího kolíku 5 opatřena stavěcím šroubem 4. Vnitřní konec ladicího kolíku 5 je opatřen zapuštěnou hlavou 6.

Pojistná matice 3 je volně otočná v závitě ladicího kolíku 5 a umožňuje pootočením po závitě ladicího kolíku 5 nastavit takový tlak pružiny 2, aby posuv ladicího kolíku 5 v závitech obou matic 1, 3 byl plynulý, a přitom dostatečně tlumený. Tím se dosáhne při posuvu ladicího kolíku 5 jednoznačného nastavení žádané kapacity, a zároveň stability v místě skončení posuvu. Další výhodou nastavení tlaku pružiny 2 pojistnou maticí 3 je možnost dostavení tlaku pružiny 2 při opotřebení závitu na ladicím kolíku 5 nebo závitu v obou maticích 1 a 3. Tím je i životnost ladicího kolíku 5 značně prodloužena. Vnitřní konec ladicího kolíku 5 je opatřen zapuštěnou hlavou 6, která zapadá do vyhloubení na vnitřní straně základní matice 1. Výhodou rozšíření funkční plochy ladicího kolíku 5 je maximální dosažení kapacity ladicího kolíku 5 proti střednímu vodiči. Rozšířená spodní část ladicího kolíku 5 má kuželovitý tvar a zapadá do kuželovitého zahlobení spodní části základní matice 1, čímž je dána pevná výchozí poloha ladicího kolíku 5 při nulové kapacitě. Výhoda rozšíření ladicího kolíku 5 je tedy dvojitá - zvětšená kapacita kolíku proti střednímu vodiči a jednoznačná výchozí poloha vytočením ladicího kolíku 5 na doraz.

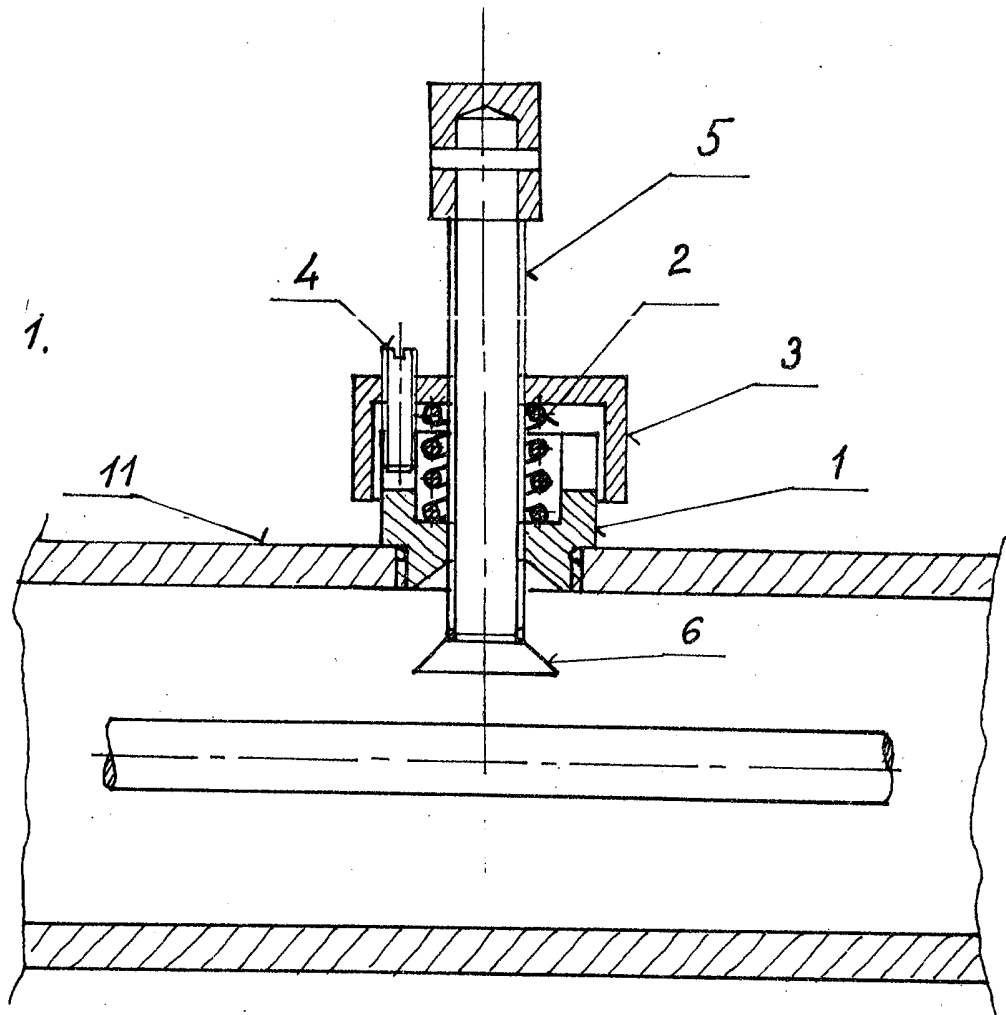
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Mechanismus ladicího kolíku impedančního transformátoru, který sestává z trubkového pláště a tvoří spolu se středním vodičem koaxiální vedení, přičemž na trubkovém plášti kolmo k ose středního vodiče jsou umístěny ladicí kolíky, vyznačený tím, že ladicí kolík /5/ je opatřen základní maticí /1/, která je na čelní straně po obvodě opatřena ozubením /10/, mezi kte-

ré zapadá stavěcí šroub /4/, umístěný na obvodě pojistné matice /3/, přičemž mezi základní a pojistnou maticí /1, 3/ je umístěna pružina /2/, zatímco vnitřní konec ladicího kolíku /5/ je opatřen zapuštěnou hlavou /6/, která zapadá do zahlobení na vnitřní straně základní matice /1/ s rovinou vnitřní stěny trubkového pláště /11/.

1 list výkresů

Obr. 1.



Obr. 2.

