



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

200 826

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 21 08 78

(21) PV 5433-78

(51) Int. Cl.³ B 06 B 1/04 ✓

(40) Zverejnené 31 01 80

(45) Vydané 01 02 83

(75)

Autor vynálezu ŠVEHLA ŠTEFAN Ing. CSc., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča

1

Vynález sa týka zapojenia ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča.

Doteraz známe zapojenia ultrazvukových polvlnových výkonových meničov na napájací elektrický generátor sú prevedené tak, že dva vývody polvlnového ultrazvukového meniča sa pripojujú na dva vývody sekundárneho vinutia výstupného transformátora, z ktorých jeden je obyčajne uzemnený. Nevýhodou uvedeného zapojenia je, že napájanie viacvlnového meniča neumožňuje, aby dva susedné meniče boli samostatné a oddelene elektricky budené fázovým posuvom 180° s výsledným kmitaním ako celovlnový alebo viacvlnový menič so súčtom výkonov jednotlivých polvlnových meničov.

Uvedené nevýhody odstraňuje a daný technický problém rieši zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že u každej susednej dvojice sú začiatky vinutí prvého a tretieho polvlnového ultrazvukového meniča napojené na začiatok sekundárneho vinutia výstupného transformátora ultrazvukového generátora. Začiatky vinutí druhého a štvrtého polvlnového ultrazvukového meniča sú zapojené na koniec sekundárneho vinutia výstupného transformátora ultrazvukového generátora. Konce vinutí prvého a druhého polvlnového ultrazvukového meniča sú spolu s koncami vinutí tretieho a štvrtého polvlnového meniča zapojené na stred sekundárneho vinutia výstupného transformátora ultrazvukového generátora.

Výhodou zapojenia ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča je, že môže získať väčší ultrazvukový výkon pre určené záťaže, pretože sa jedná o ultrazvukový menič viacvlnovej, napríklad n -polvlnovej dĺžky, zloženého minimálne z dvoch polvlnových meničov vhodne fázovo budených elektrickým prúdom podľa uvedeného zapojenia. Výsledná frekvencia viacpolvlnového ultrazvukového meniča zodpovedá približne rezonančnej frekvencii jednotlivých polvlnových ultrazvukových meničov. Na viacpolvlnový ultrazvukový menič možno známym spôsobom napojovať ďalšie ultrazvukové prenosné články alebo koncentrátoary. Výsledný ultrazvukový výkon viacvlnového zloženého ultrazvukového meniča sa skladá zo súčtu dielčích ultrazvukových výkonov polvlnových ultrazvukových meničov. Takýto viacpolvlnový ultrazvukový menič znásobuje ultrazvukový výkon požadovaný pre veľké záťaže.

Zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča je príkladne znázornené na pripojenom výkrese.

Zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča, pozostávajúce v tomto prípade zo štyroch polvlnových ultrazvukových meničov 1, 2, 3 a 4, dokonale mechanicky spojených sériovo za sebou a elektricky oddelených. Polvlnové ultrazvukové meniče 1, 2, 3 a 4 sú tvorené z vinutí 5, 6, 7 a 8, ktoré sú opatrené začiatkami Z₁, Z₂, Z₃ a Z₄ a koncami K₁, K₂, K₃ a K₄. Začiatky Z₁ a Z₃ vinutí 5 a 7 polvlnových ultrazvukových meničov 1 a 3 sú pripojené na začiatok ZT sekundárneho vinutia 2 výstupného transformátora 10 ultrazvukového generátora 11. Začiatky Z₂ a Z₄ vinutí 6 a 8 polvlnových ultrazvukových meničov 2 a 4 sú pripojené na koniec KT sekundárneho vinutia 2 výstupného transformátora 10 ultrazvukového generátora 11. Konce K₁ a K₂ vinutí 5 a 6 polvlnových ultrazvukových meničov 1 a 2 sú spolu s koncami K₃ a K₄ vinutí 7 a 8 polvlnových ultrazvukových meničov 3 a 4 pripojené na stred ST sekundárneho vinutia 2 výstupného transformátora 10 ultrazvukového generátora 11.

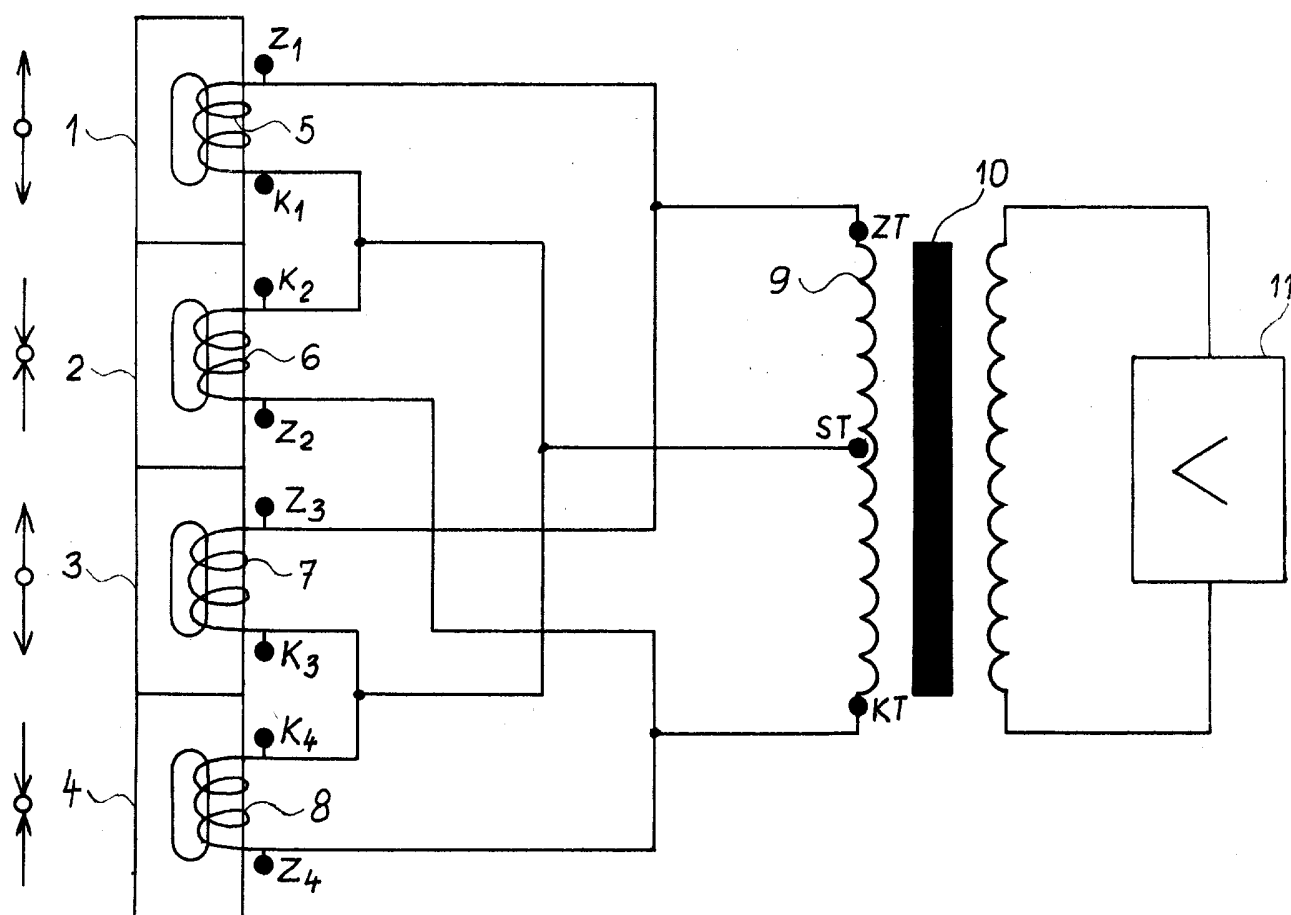
Vychádzame zo stavu, keď privedieme z ultrazvukového generátora 11 elektrický prúd ultrazvukovej frekvencie do vinutí 5, 6, 7 a 8 polvlnových ultrazvukových meničov 1, 2, 3 a 4, ktoré sú prepojené a orientované tak, aby susedné polvlnové ultrazvukové meniče a ich vinutia kmitali harmonicky s fázovým posuvom 180° . Uvedenou činnosťou sa dosiahne toho, že polvlnový ultrazvukový menič kmitá ako dvojvlnový rezonátor budený vo fáze štyrmi polvlnovými ultrazvukovými meničmi 1, 2, 3 a 4. Paralelným zapojením jednotlivých dvojíc polvlnových ultrazvukových meničov 1, 2, a 3, 4, pripojených na sekundárne vinutie 2 výstupného transformátora 10 ultrazvukového generátora 11, sa dosiahne rozloženie výchyliek ultrazvukových kmitov jednotlivých polvlnových ultrazvukových meničov 1, 2, 3 a 4 a veľkého ultrazvukového výkonu.

Zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča tohoto prevedenia je zvlášť vhodné pre ultrazvukové aplikácie vyžadujúce vysoké hustoty ultrazvukovej energie, ako napríklad pri ultrazvukovom zvarení, tvárnení, metalurgii, ožarovaní tavenín a podobne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie ultrazvukového viacvlnového výkonového meniča, vyznačujúce sa tým, že u každej susednej dvojice sú začiatky $/Z_1, Z_3/$ vinutí $/5, 7/$ prvého a tretieho z polvlnových ultrazvukových meničov $/1, 3/$ pripojené na začiatok $/ZT/$ sekundárneho vinutia $/9/$ výstupného transformátora $/10/$ ultrazvukového generátora $/11/$, pričom začiatky $/Z_2, Z_4/$ vinutí $/6, 8/$ druhého a štvrtého z polvlnových ultrazvukových meničov $/2, 4/$ sú pripojené na koniec $/KT/$ sekundárneho vinutia $/9/$ výstupného transformátora $/10/$ ultrazvukového generátora $/11/$ a konce $/K_1, K_2/$ vinutí $/5, 6/$ prvého a druhého z polvlnových ultrazvukových meničov $/1, 2/$ sú spolu s koncami $/K_3, K_4/$ vinutí $/7, 8/$ tretieho a štvrtého z polvlnových ultrazvukových meničov $/3, 4/$ zapojené na stred $/ST/$ sekundárneho vinutia $/9/$ výstupného transformátora $/10/$ ultrazvukového generátora $/11/$.

1 výkres



**Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc**

C e n a : 2,40 K č s