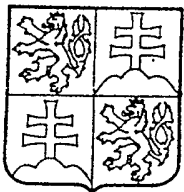


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 701

(21) PV 4582-86.S
(22) Přihlášeno 20 06 86

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 05 B 3/48

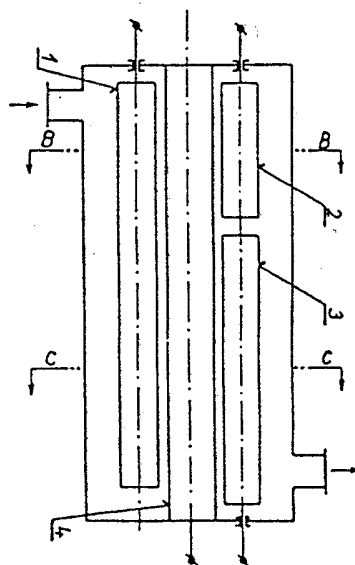
(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 06 02 91

(75) Autor vynálezu KRAFT FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Elektrický elektrodový třífázový topný
systém

(57) Elektrický elektrodový topný systém s nepohyblivými elektrodami je tvořen dvěma třífázovými elektrodovými soustavami, z nichž první je tvořena elektrodami (1) o základní délce elektrody a délka elektrod (2,3) druhé soustavy je rozdělena v poměru 1 : 2, přičemž elektrody (2,3) druhé soustavy jsou na společné podélné ose a druhá soustava elektrod (2,3) představuje středově symetricky protilehlý doplněk první soustavy elektrod (1). Kombinací zapojení první soustavy elektrod (1) a druhou soustavou elektrod (2,3) včetně kombinací připojení fází u druhé soustavy se docílí nastavení výkonu elektrické soustavy až v devíti různých stupních. Řešení nalezne uplatnění pro přizpůsobení výkonu elektrodových systémů k různé elektrické vodivosti vody nebo při stupňové regulaci výkonu elektrodových systémů pro topná účely.



Vynález se týká elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami pro vícestupňovou regulaci výkonu.

Výkon elektrického elektrodového topného systému je závislý na elektrické vodivosti vody mezi elektrodami. Dosud se požadovaný výkon elektrodové soustavy dosahoval buď individuálně konstruovaným, nebo rozměrově přizpůsobeným systémem elektrod pro danou elektrickou vodivost, což vylučuje sériovou výrobu. Při sériové výrobě elektrodových topných systémů je pro zajištění požadovaných výkonových stupňů dosud nutné chemicky upravit vodu pro plnění otopné soustavy navíc ještě tak, aby kromě předepsané ochrany alkality měla i předepsanou elektrickou vodivost, což je při různých chemických složeních neupravených vod zcela individuální, a proto i nesnadně proveditelné zejména v malých topenišských elektrokotelnách.

Tuto problematiku řeší vynález elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami pro vícestupňovou regulaci výkonu, tvořený dvěma třífázovými elektrodovými soustavami, v nichž prvá je tvořena elektrodami o základní délce elektrody, jehož podstatou je, že druhá soustava je tvořena krátkými a dlouhými elektrodami a poměr jejich délek je 1 : 2. Krátké a dlouhé elektrody jsou na společné podélné ose a představují středově symetricky protilehlý doplněk k elektrodám první soustavy.

Praktická aplikace vynálezu elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami pro vícestupňovou regulaci výkonu umožňuje vzájemnou kombinaci zapojení jednotlivých elektrodových soustav včetně kombinací připojení fází devítistupňovou regulací. Tímto lze nastavit požadovaný výkon třífázové elektrodové soustavy v širokém rozmezí elektrické vodivosti vody a takto elektricky zapojenou elektrodovou třífázovou soustavu řídit jinou výkonovou regulací nebo využít k výkonové regulaci volné regulační stupně výkonu, zbývající v elektrodovém systému po nastavení požadovaného výkonu regulačním stupněm, který odpovídá vodivosti vody v systému, a tím se eliminuje negativní vliv změny elektrické vodivosti vody s teplotou.

Při poměru délek elektrod druhé soustavy 1 : 2 se dosahuje výhody rovnoměrně odstupňovaných výkonů topného systému v poměrech $\frac{1}{9} N : \frac{2}{9} N : \frac{1}{3} N : \frac{4}{9} N : \frac{5}{9} N : \frac{2}{3} N : \frac{7}{9} N : \frac{8}{9} N$, kde N je maximálně dosažitelný výkon topného systému.

Na výkresu je na obr. 1 v podélném lomeném řezu A-A znázorněno rozdělení délek elektrod druhé soustavy na krátké elektrody 2 a dlouhé elektrody 3, na obr. 2 v příčném řezu B-B topným systémem je znázorněna vzájemná poloha elektrod 1 první soustavy s krátkými elektrodami 2 a na obr. 3 v příčném řezu C-C je znázorněna vzájemná poloha elektrod 1 první soustavy s dlouhými elektrodami 3. Elektrody 1 první soustavy, krátké elektrody 2 a dlouhé elektrody 3 jsou umístěny na společné roztečné kružnici, přičemž elektrody každé soustavy jsou na roztečné kružnici vzdáleny od sebe o úhel 120° a soustava krátkých elektrod 2 a dlouhých elektrod 3 je oproti první soustavě elektrod 1 pootočena o úhel 60° . Stejnolehlé krátké elektrody 2 a dlouhé elektrody 3 jsou na společné podélné ose a jsou středově symetricky umístěné k elektrodám 1 první soustavy a nulová elektroda 4 je v ose topného systému.

Funkci elektrodového topného systému, která se vztahuje na všechny variace možných aplikací zapojení vztažené na stejnou elektrickou vodivost elektricky vodivé kapaliny, lze sestavit z následujících dílčích zapojení. Ve všech zapojeních je nulová elektroda 4 elektricky vodivě spojena s pláštěm a připojena na ochranný vodič před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí.

- Připojením fázových napětí L1, L2, L3 pouze na krátké elektrody 2 druhé třífázové soustavy docílíme $\frac{1}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu. Na ostatní elektrody není přivedeno napětí.
- Připojením fázových napětí L1, L2, L3 pouze na dlouhé elektrody 3 druhé třífázové soustavy docílíme $\frac{2}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu.
- Připojením fázových napětí L1, L2, L3 pouze na dlouhé elektrody 3 druhé třífázové soustavy docílíme $\frac{2}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu.
- Připojením fázových napětí L1, L2, L3 na elektrody první elektrodové soustavy docílíme rovněž $\frac{1}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu.

Kombinací zapojení fázových napětí L1, L2, L3 podle a) a podle d) tak, že sousední dvojice elektrod první a druhé soustavy jsou připojeny na nesouhlasné napětí, obdržíme $\frac{5}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu.

Kombinací zapojení fázových napětí L1, L2, L3 podle b) a podle d) tak, že sousední dvojice elektrod první a druhé soustavy jsou připojeny na souhlasné fázové napětí, obdržíme $\frac{5}{9}$ maximálně dosažitelného výkonu.

Takto lze vytvářet variace zapojení krátkých elektrod 2 a dlouhých elektrod 3 druhé třífázové soustavy oproti elektrodám 1 první třífázové soustavy například:

Kombinací zapojení fázových napětí L1, L2, L3 podle c) a podle d) tak, že sousední dvojice elektrod první a druhé soustavy jsou připojeny na souhlasné fázové napětí, obdržíme $\frac{2}{3}$ maximálně dosažitelného výkonu.

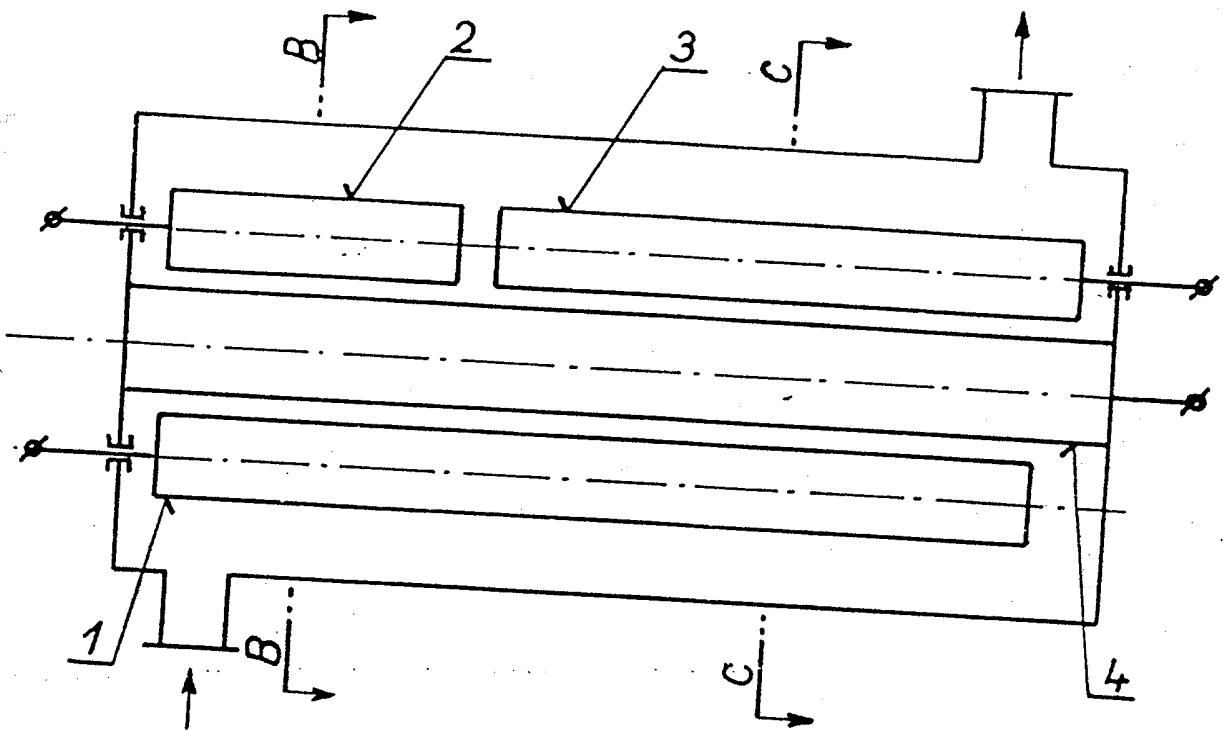
Kombinací zapojení fázových napětí L1, L2, L3 podle c) a podle d) tak, že sousední dvojice elektrod první a druhé soustavy jsou připojeny na nesouhlasné fázové napětí, obdržíme maximálně dosažitelný výkon.

Elektrické elektrodové třífázové topné systémy s nepohyblivými elektrodami pro více stupňovou regulaci výkonu naleznou uplatnění při přizpůsobení jejich výkonu podle elektrické vodivosti vody nebo ke stupňové regulaci výkonu.

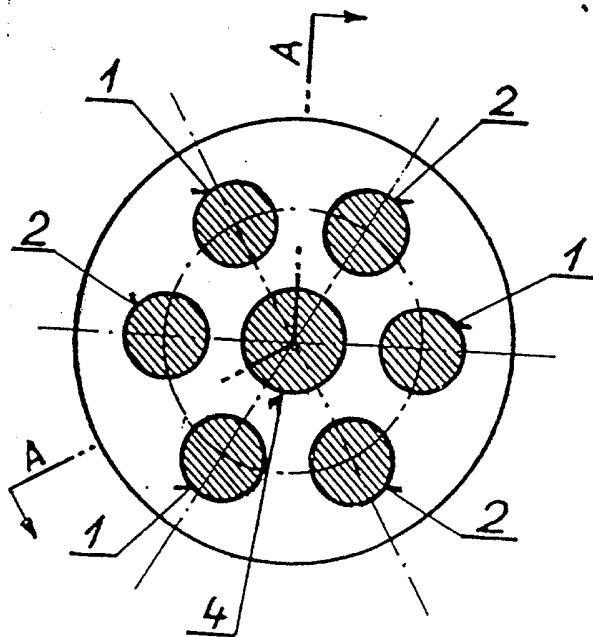
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrický elektrodový třífázový topný systém s nepohyblivými elektrodami pro více stupňovou regulaci výkonu, tvořený dvěma třífázovými elektrodovými soustavami, z nichž první je tvořena elektrodami o základní délce elektrody, vyznačující se tím, že druhá soustava elektrod je tvořena krátkými elektrodami (2) a dlouhými elektrodami (3), přičemž poměr jejich délek je 1 : 2, krátké elektrody (2) a dlouhé elektrody (3) jsou umístěny na společné podélné ose a představují středově symetrický protilehlý doplněk elektrod (1) první soustavy.

1 výkres



Obr. 2



Obr. 3

