

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 285

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

H 05 B 3/48

(21) PV 5778-87.V

(22) Přihlášeno 20 06 86

(40) Zveřejněno 13 10 89

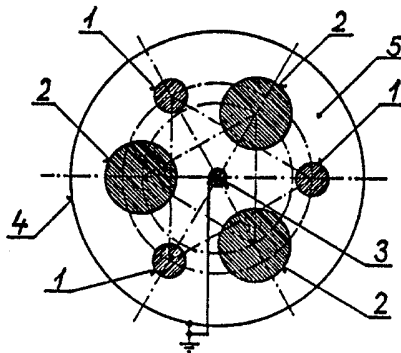
(45) Vydáno 12 03 91

(75) Autor vynálezu KRAFT FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Elektrický elektrodový třífázový topný
systém s volitelnou stupňovou regulací
výkonu

(57) Řešením je elektrický elektrodový třífázový topný systém s volitelnou stupňovou regulací výkonu dosažený volbou vzájemného poměru průřezů elektrod první a druhé třífázové elektrodové soustavy, včetně elektrody středové, jakož i volbou rozdílných průměrů roztečných kružnic, na kterých jsou uspořádány elektrody první a druhé třífázové elektrodové soustavy. Řešení nalezne použití v topenářské technice i k ohřevu elektricky vodivých lázní.



Vynález se týká elektrického elektrodového třífázového topného systému s volitelnou stupňovou regulací výkonu.

Je známý elektrický elektrodový třífázový topný systém se stupňovou regulací výkonu, který sestává ze soustavy šesti tyčových fázových elektrod a společné středové elektrody, které jsou navzájem rovnoběžné a fázové elektrody jsou elektricky izolovaně upevněné ve víku válcové nádoby, naplněné ohřívanou, elektricky vodivou kapalinou tak, že aktivní část elektrod zasahuje do této kapaliny rovnoběžně s osou válcové nádoby. Fázové elektrody jsou ve válcové nádobě uspořádány hexagonálně a středově symetricky, takže topný element je tvořen tvarovými sloupci ohřívané elektricky vodivé kapaliny, vyplňující prostor mezi přivrácenými částmi povrchu těchto elektrod, na které je přivedeno napětí třífázové elektrické soustavy a tvarovými sloupci ohřívané elektricky vodivé kapaliny, vyplňující prostor mezi elektrodami, vnitřním povrchem válcové nádoby a nulovou elektrodou, které jsou vzájemně pospojované a uzeměné.

Hexagonální a středově symetrické uspořádání fázových elektrod vyžaduje stejné průřezy elektrod obou soustav a jejich umístění na společné roztečné kružnici. Takto vytvořeným elektrodovým třífázovým topným systémem se dosáhne pouze stabilní poměr tří výkonových stupňů, který nelze měnit a takto dosažený stabilní poměr výkonových stupňů není vždy výhodný pro praktickou aplikaci, například v topenářské technice, protože poslední regulační stupeň je příliš velký a při jeho náběhu pracuje elektrodový systém se zbytečně sníženým počátečním výkonem, odvislým od teploty vody v topném systému.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje elektrický elektrodový třífázový topný systém s volitelnou regulací výkonu podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že třífázový topný systém má dvě třífázové soustavy elektrod, přičemž průřezy elektrod druhé třífázové soustavy jsou 1,1 až čtyřnásobně rozdílného průřezu, než elektrody první třífázové soustavy a středová elektroda má průřez 1,1 až čtyřnásobně rozdílný, než je průřez elektrod první třífázové soustavy, přičemž elektrody první třífázové soustavy jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka na roztečné kružnici soustředné s vnitřní stěnou válcové nádoby o rozdílném průměru roztečné kružnice, než je soustředná roztečná kružnice, na které jsou uspořádány vrcholy rovnostranného trojúhelníka, ve kterých jsou uspořádány elektrody druhé třífázové soustavy, přičemž elektrody první třífázové soustavy jsou na soustředných roztečných kružnicích pootočeny vůči elektrodám druhé třífázové soustavy o středový úhel 60° .

Rozdílné průřezy fázových elektrod první a druhé třífázové soustavy mají rozdílné elektrické vodivosti a tedy i rozdílné třífázové elektrické výkony obou elektrodových soustav, napájených ze společné třífázové elektrické sítě. Uspořádání první elektrodové třífázové soustavy na rozdílné roztečné kružnici, než je soustředná roztečná kružnice druhé elektrodové třífázové soustavy umožňuje minimalizaci elektrodového třífázového topného systému při nastavení optimálního poměru výkonových stupňů pro zvolenou aplikaci.

Příkladné provedení je na připojeném výkresu, který znázorňuje příčný řez válcovou komorou elektrodového třífázového topného systému s volitelnou stupňovou regulací výkonu, který je tvořený dvěma třífázovými elektrodovými soustavami 1 a 2 s válcovými tyčovými elektrodami a střední elektrodou 3 rovnoběžnými navzájem a s osou válcové nádoby 4, ponořenými do elektricky vodivé kapaliny 5. Průřezy elektrod druhé třífázové soustavy 2 jsou čtyřnásobně většího průřezu, než elektrody první třífázové soustavy 1 a středová elektroda 3 má průřez čtyřnásobně menší, než průřezy elektrod první třífázové soustavy 1. Elektrody první třífázové soustavy 1 jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka na roztečné kružnici soustředné s vnitřním povrchem válcové nádoby 4 o větším průměru roztečné kružnice, než je soustředná kružnice, na které jsou uspořádány vrcholy rovnostranného trojúhelníka, ve kterých jsou elektrody druhé třífázové soustavy 2. Elektrody první třífázové soustavy 1 jsou na soustředných roztečných kružnicích pootočeny vůči elektrodám druhé třífázové soustavy 2 o středový úhel 60° .

Poměr výkonových stupňů elektrodového třífázového topného systému provedeného podle

připojeného výkresu byl $1,75 : 1,25 : 1$. Poměr výkonových stupňů dosud známého elektrodového třífázového topného systému je $3 : 2 : 1$.

Využití předmětu vynálezu je v aplikacích přímé přeměny elektrické energie třífázového proudu k vývinu tepla v elektricky vodivé kapalině, například v topenářské technice nebo k vyhřívání elektricky vodivých lázní v průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrický elektrodový třífázový topný systém s volitelnou stupňovou regulací výkonu, sestávající ze dvou třífázových soustav tyčových elektrod a společné středové elektrody, umístěných ve válcové nádobě naplněné elektricky vodivou kapalinou, rovnoběžných s osou válcové nádoby a navzájem, vyznačující se tím, že průřezy elektrod druhé třífázové soustavy (2) jsou 1,1 až čtyřnásobně rozdílného průřezu, než elektrody první třífázové soustavy (1) a středová elektroda (3) je 1,1 až čtyřnásobně rozdílného průřezu, než je průřez elektrod první třífázové soustavy (1), přičemž elektrody první třífázové soustavy (1) jsou uspořádány ve vrcholech rovnostranného trojúhelníka na roztečné kružnici soustředné s vnitřní stěnou válcové nádoby (4) o rozdílném průměru roztečné kružnice, než je soustředná roztečná kružnice, na které jsou uspořádány vrcholy rovnostranného trojúhelníka, ve kterých jsou elektrody druhé třífázové soustavy (2), přičemž elektrody první třífázové soustavy (1) jsou na soustředných roztečných kružnicích pootočený vůči elektrodám druhé třífázové soustavy (2) o středový úhel 60° .

1 výkres

