

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 3070-87.T
(22) Přihlášeno 30 04 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

268 941

(11)

(13) B1

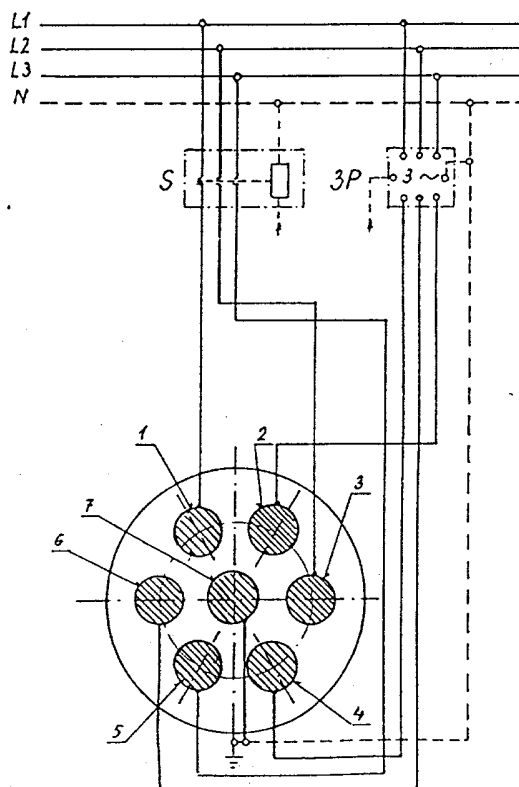
(51) Int. Cl. ⁴
H 05 B 3/48

(75)
Autor vynálezu

KRAFT FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54) Zapojení elektrického elektrodového tří-
fázového topného systému s nepohyblivými
elektrodami

(57) Zapojení spočívá v tom, že elektro-
dy třífázového topného systému jsou připo-
jeny na fáze třífázovým stykačem a řízený-
mi výkonovými polovodičovými prvky v tří-
fázovém zapojení a kombinací spínání tří-
fázového stykače a řízením propustnosti
řízených polovodičových prvků v třífázovém
zapojení lze docílit plynulé řízení výkonu
v celém rozsahu od maxima až do úplného
odstavení. Uplatnění nalezne při regulaci
výkonu elektrických elektrodových kotlů s
nepohyblivými elektrodami pro topenářské
účely.



Vynález se týká zapojení elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami, který umožňuje plynulou regulaci výkonu v rozsahu od maximálního do nulového výkonu podle požadovaných potřeb bez ohledu na kolísání vodivosti vody způsobené změnami její teploty.

Dosud se zapojení elektrodových systémů pro plynulou regulaci výkonu provádělo posouváním fázových elektrod proti sobě nebo proti nulové elektrodě tak, aby se měnil odpor kapalného média mezi nimi podle požadovaného výkonu. Tyto konstrukce s pohyblivými elektrodami vyžadují technicky náročné a nákladné utěsnění pohyblivých částí, zasahujících do komory kotle. Obvyklé vertikální uspořádání jejich elektrod vyžaduje značné výšky stropů kotelen k manipulaci s elektrodami při jejich údržbě, demontáži a opravách. Toto uspořádání je nevýhodné zejména při rekonstrukcích kotelen na fosilní paliva v nízkých sklepních prostorech, které většinou bývají k dispozici pro instalaci elektrodových kotlů v rámci řešení ekologických problémů tvorby životního prostředí.

Tyto nevýhody řeší vynález zapojení elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami umístěnými na roztečných kružnicích, jehož podstatou je, že připojení na napájecí třífázovou soustavu je provedeno třífázovým stykačem a řízenými polovodičovými výkonovými prvky v třífázovém zapojení, přičemž připojení souhlasných fází třífázovým stykačem a řízenými polovodičovými výkonovými prvky v třífázovém zapojení je provedeno na elektrody, které jsou vzájemně pootočené o úhel 180° na roztečných kružnicích elektrod a připojení fází elektrody třífázovým stykačem a řízenými polovodičovými výkonovými prvky v třífázovém zapojení je provedeno vystřídane.

Výhodou zapojení je, že umožňuje plynulou regulaci výkonu elektrického elektrodového třífázového topného systému od maxima až do úplného odstavení a eliminuje přitom negativní vliv závislosti elektrické vodivosti vody v systému na její teplotě tím, že zapojení umožňuje řídit propustnost řízených polovodičových výkonových prvků v třífázovém zapojení od požadovaného konstantního proudu nebo jeho časového průběhu podle požadavků energetiky.

Provedení elektrodového třífázového systému je patrné z obrázku, na němž je schématicky znázorněno připojení třífázového stykače S a polovodičových výkonových prvků 3P v třífázovém zapojení k elektrodovému třífázovému topnému systému umístěných na společné roztečné kružnici. Třífázový stykač S připojuje první elektrodu 1 na první fázi L1, třetí elektrodu 3 na druhou fázi L2 a pátou elektrodu 5 na třetí fázi L3 a řízený výkonový polovodičový prvek v třífázovém zapojení 3P připojuje čtvrtou elektrodu 4 na první fázi L1, šestou elektrodu 6 na druhou fázi L2 a druhou elektrodu 2 na třetí fázi L3.

Maximálního výkonu elektrického elektrodového třífázového topného systému se dosáhne při sepnutém třífázovém stykači S a při plně otevřených výkonových polovodičových prvcích 3P v třífázovém zapojení. Plynulé snižování až k 1/3 výkonu se docílí tím, že se postupně plynule snižuje elektrická propustnost výkonových polovodičových prvků 3P v třífázovém zapojení.

Regulace výkonu pod 1/3 až k nulovému výkonu se provádí při vypnutém třífázovém stykači S snižováním propustnosti výkonových polovodičových prvků 3P v třífázovém zapojení.

Při akumulacním provozu elektrodového systému se využije řízených výkonových polovodičových prvků 3P v třífázovém zapojení k udržování konstantního výkonu elektrodového systému po celou dobu nabíjení, nebo ke změně jeho výkonu v průběhu nabíjení podle požadavků energetiky. Řízení výkonu se provádí s vyloučením negativního vlivu

elektrické vodivosti vody v závislosti na její teplotě.

Zapojení elektrického elektrodového třífázového topného systému podle vynálezu umožňuje i připojení spojitého signálu regulátoru v řízeném polovodičovým výkonovým prvkům v třífázovém zapojení pro řízení výkonu elektrodového systému.

Zapojení elektrického elektrodového topného systému podle vynálezu nalezne uplatnění při regulaci výkonu elektrických elektrodových kotlů s nepohyblivými elektrodami.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení elektrického elektrodového třífázového topného systému s nepohyblivými elektrodami umístěnými na roztečných kružnicích připojených k napájecí třífázové soustavě třífázovým stykačem a řízenými polovodičovými výkonovými prvky v třífázovém zapojení vyznačené tím, že třífázovým stykačem /S/ je přivedena první fáze /L1/ na první elektrodu /1/, druhá fáze /L2/ na třetí elektrodu /3/ a třetí fáze /L3/ na pátou elektrodu /5/ a řízenými polovodičovými výkonovými prvky v třífázovém zapojení /3P/ je přivedena první fáze /L1/ na čtvrtou elektrodu /4/, druhá fáze /L2/ na šestou elektrodu /6/ a třetí fáze /L3/ na druhou elektrodu /2/, přičemž souhlasné fáze /L1/, /L2/ a /L3/ jsou převedeny na elektrody jejichž spojnice prochází středem jejich roztečných kružnic.

1 výkres

