



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211502

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 02 01 79
/21/ /PV 31-79/

(51) Int. Cl.³
H 02 K 44/08

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

DVOŘÁK JIŘÍ ing., PELHŘIMOV

(54) Magnetohydrodynamický generátor

1

Vynález se týká magnetohydrodynamických generátorů sloužících k výrobě el. proudu umožňujících využití slunečné energie.

Magnetohydrodynamický způsob přeměny energie je charakteristický tím, že vyžaduje použití vysoké teploty pracovního plynu, a to vyšší, než lze dosáhnout klasickými způsoby spalování. Problém je řešen buď použitím vysokoteplotního regeneračního výměníku k vysokému předehřevu spalovacího vzduchu, což si vyžaduje použití značného množství deficitních speciálních materiálů, nebo upravením procesu spalování, například použitím kyslíku k obohacení spalovacího vzduchu, což ve svých důsledcích vede k zvýšení provozních nákladů.

Protože teplota spalovacího vzduchu se musí zvýšit zhruba o 500 °C na každé zvýšení teploty spalin o 100 °C, jde o jeden z problémů zlepšení ekonomiky použití magnetohydrodynamických generátorů k výrobě el. proudu.

Vynález se snaží přispět k řešení této problematiky tím, že potřebnou energii k zvýšení celkové teploty spalin zabezpečuje přívodem sluneční energie do pracovního okruhu magnetohydrodynamického generátoru.

Podstata magnetohydrodynamického generátoru tvořeného spalovací komorou, MHD generátorem, oběhovým dmychadlem a přívodem spalovacího vzduchu spočívá v tom, že před MHD generátorem a spalovací komorou je zařazen nejméně jeden sluneční ohříváč spalovacího vzduchu.

Řešení podle vynálezu umožňuje dosáhnout potřebných teplot pracovního plynu v relativně jednoduchém zařízení a zároveň využít sluneční energii v převodu na el. proud s vysokou účinností.

211502

Na přiložených výkresech je uveden příklad magnetohydrodynamického generátoru podle vynálezu, kde obr. 1 představuje příklad schematického uspořádání celého zařízení s otevřeným pracovním okruhem, obr. 2 řez slunečním ohřívacem spalovacího vzduchu.

MHD generátor tvořený MHD magnety 3 a MHD komorou 4 je spojen se spalovací komorou 2 na straně jedné a výměníkem 7 na straně druhé. Oběh pracovního plynu obstarává dmychadlo 5 spojené přívodem 6 spalovacího vzduchu přes sluneční ohříváč 1 se spalovací komorou 2. Zbytkové teplo pracovního plynu se využívá v kotlovém zařízení 10 k výrobě páry sloužící k pohonu turbíny 11 spřažené s generátorem 12 nebo k topným účelům v kondensátorech 13. Celý proces přeměny energií řídí počítač 8 na základě programu a vyhodnocení údajů čidel 9. Při dostatečně výkonném slunečním ohříváči 1 není výměníku 7 zapotřebí.

Sluneční energie je přiváděna přes odražeče 14 a sluneční zrcadlo 15 do slunečního ohříváče 1, který je tvořen vlastní komorou ohříváče 16, izolovanou a opatřenou reflexní vrstvou 18, v níž je uložena ohřívací trubice 21 a vypouklým vnějším průzorem 19 přichyceným těsnícím kroužkem 24. K snížení teplotních ztrát je s výhodou komora ohříváče 16 vakuována. Ohřívací trubice 21 je spojena s přívodem 6 spalovacího vzduchu opatřeného tepelnou izolací 17. Tvoří ji vydutý vnitřní průzor 20 a zúžení 22, mezi nimiž jsou uloženy ohřívací lamely 23. Výhodné je stupňovité uspořádání ohřívacích lamel 23, kdy je vytvořena překrývající se žaluzie a jejich vhodný obtokový tvar.

Způsob vlastní funkce magnetohydrodynamického generátoru se příliš neliší od klasického provedení. Oběhové dmychadlo 5 vhání vzduch přívodem 6 spalovacího vzduchu do slunečního ohříváče 1, kam je slunečním zrcadlem 15 soustřeďována sluneční energie, která prochází vnějším průzorem 19 přes vnitřní průzor 20 až na ohřívací lamely 23, přičemž intenzita sluneční energie po celé této cestě stoupá, takže na vlastních ohřívacích lamelách 23 je schopna vyvinout značné teploty. Spalovací vzduch přiváděný do ohřívací trubice 21 vlivem zúžení 22 a vydutí vnitřního průzoru 20 dosahuje v místě ohřívacích lamel 23 značných rychlostí, což umožňuje jeho intenzivní ohřev. K tomu dále napomáhá stupňovité uspořádání ohřívacích lamel 23 a jejich vhodný obtokový tvar.

Takto předeřhřátý spalovací vzduch je přiváděn do spalovací komory 2, kde podle programu počítače 8 je řízeno vlastní spalování a obohacování ionizujícími přísadami tak, aby byly zabezpečeny vstupní parametry pracovního plynu pro MHD generátor. V případě, kdy intenzita slunečního záření neprovede dostatečný předeřhřev spalovacího vzduchu, počítač upraví režim spalování, například přívodem kyslíku, nebo zařadí přívod vzduchu přes výměník 7.

Naopak při použití několika slunečních ohříváčů 1 v sérii omezuje se vlastní spalování pouze na úpravu vstupních parametrů pracovního plynu pro MHD generátor.

Řešení podle vynálezu lze použít jak pro malé energetické jednotky, tak pro energetická zařízení celostátního významu, a to jak pro magnetohydrodynamické generátory s otevřeným pracovním okruhem, tak s uzavřeným okruhem.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Magnetohydrodynamický generátor tvořený spalovací komorou, MHD generátorem, oběhovým dmychadlem a přívodem spalovacího vzduchu vyznačující se tím, že před MHD generátor a spalovací komoru (2) je zařazen nejméně jeden sluneční ohříváč (1) spalovacího vzduchu.

2. Magnetohydrodynamický generátor podle bodu 1 vyznačující se tím, že sluneční ohříváč (1) je tvořen komorou ohříváče (16) s vypouklým vnějším průzorem (19), v níž je uložena ohřívací trubice (21) s ohřívacími lamelami (23).

3. Magnetohydrodynamický generátor podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že ohřívací trubice (21) je opatřena vydutým vnitřním průzorem (20) a zúžením (22), mezi nimiž jsou ohřívací lamely (23) uspořádány stupňovitě.

2 výkresy



