



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 398

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 10 77
(21) PV 6992-77

(51) Int. Cl.³ F 28 F 7/00

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)
Autor vynálezu MATEV MILEN NIKOLOV ing. CSc., HEINZE BEDŘICH ing. a JELÍNEK JAROMÍR ing., BRNO

(54) Přechodník mezi kanálem magnetohydrodynamického generátoru s difusorem a sálavým prostorem parního generátoru

1

Vynález se týká přechodníku mezi kanálem magnetohydrodynamického generátoru s difusorem a sálavým prostorem parního generátoru.

Stav světových energetických zásob a ekologické problémy vyvolané velkovýrobou elektrické energie si vyžadují neustálé zvyšování účinnosti při přeměně této energie. Tomuto požadavku vyhovuje předřazení magnetohydrodynamických generátorů pracujících v cyklu Brajtona před parní cyklus Rankinův. Mimo vyšší účinnosti mají pak tyto elektrárny regulační schopnost.

Práce ve výzkumu a vývoji magnetohydrodynamických generátorů dospěly již do takového stadia, že se zpracovávají projekty a přistupuje se k realizaci prvních elektráren a magnetohydrodynamickými generátory pracující v otevřeném cyklu se spaliny z fosilních paliv.

Za magnetohydrodynamickým generátorem se zařazuje parní generátor. Nutným článkem mezi magnetohydrodynamickým generátorem a parním generátorem je difuzor, jehož účelem je přeměna dynamického tlaku proudu spalin na statický a přijatelnými ztrátami a zároveň snížení jejich rychlostí od výstupu z kanálu magnetohydrodynamického generátoru na rychlost 50 + 100 m/s na vstupu do parního generátoru.

Většina dosavadních konstrukcí velkých výkonů je provedena tak, že magnetohydrodynamický generátor je horizontálně uložený a parní generátor je zavěšený - vertikální. U tohoto provedení je pak difuzor, stejně jako kanál magnetohydrodynamického generátoru horizontální a ústí do jedné z bočních stěn parního generátoru. Toto zaústění difusoru způsobuje řadu problémů, z nichž nejvýznamnější jsou problémy vlivem dilatace difusoru a parního generátoru a problémy aerodynamické.

Pokud jde o problém vlivem dilatace, bude difuzor za předpokladu, že výstupní příruba magnetohydrodynamického kanálu tvoří pevný bod, dilatovat směrem k parnímu generátoru. Parní generátor, jehož stěny budou zavěšeny, bude dilatovat směrem dolů. Vzhledem k poměrně velkým rozměrům difusoru i parního generátoru vzniká obtížný problém vhodného kompenzátoru, který vykompenzuje vzniklé posuvy a zamezí přisávání falešného vzduchu do spalín.

Pokud jde o problémy aerodynamické, bude protější stěna parního generátoru proti ústí difusoru vlivem narážejícího proudu spalín tepelně a dynamicky více namáhána než ostatní stěny. Zaplnění sálavého prostoru bude dále nerovnoměrné, což způsobí problémy hydrodynamické v chladicích registrech, které tvoří stěny sálavého ochlazovacího prostoru. Při omazání stěn ochlazovacího prostoru ohnivzdorným materiálem za účelem tepelného toku, bude stěna, protilehlá difusoru rychleji vyšlehávána a chemická reakce mezi spalínami a omazem proběhne rychleji než u ostatních stěn. Dynamický tlak proudu narážejícího prudce na stěnu bude značný; je nebezpečí rezonančních kmitů.

Uvedené nevýhody odstraňuje přechodník mezi kanálem magnetohydrodynamického generátoru s difuzorem a sálavým prostorem parního generátoru podle vynálezu, jehož podstata záleží v tom, že za difuzor je vložen přechodový kus, připojený v axiálním směru přes kompenzátor na sálavý prostor parogenerátoru. Difuzor může být proveden buď rovný nebo uhnutý. V prvním případě se plná změna směru proudění spalín uskutečňuje v přechodovém kusu. V druhém případě se v přechodovém kusu provádí pouze zbytek v potřebné změně směru proudění spalín.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde představuje obr. 1 schéma přechodníku podle vynálezu s rovným difuzorem a obr. 2 se zahnutým difuzorem.

Jak je znázorněno na obr. 1, je difuzor 2 pevně spojen s kanálem 1 magnetohydrodynamického generátoru a s přechodovým kusem 3, který přes kompenzátor 5 je spojen se sálavým vychlazovacím prostorem 4 parogenerátoru. Uspořádání přechodového kusu 3 dovoluje provést kompenzátor 5 v rovině kolmé na směr vertikální dilatace kotle. Ve spodní části přechodového kusu 3 je proveden otvor 7 k odstranění nánosů při čištění stěn parogenerátoru v době jeho prostojů. V době provozu je otvor 7 těsně uzavřen uzavěrem. Pro kompenzaci dilatačních posuvů v jednom směru je difuzor 2 opatřen kompenzáto-rem 6.

Na obr. 2 je znázorněno provedení přechodníku s ohnutým difuzorem.

Základní předností provedení podle vynálezu je to, že je možné oddělit dilataci parního generátoru od dilatace difuzoru. Dilataci parního generátoru směrem dolů je možné zachytit vodní ucpávkou, případně jinými ucpávkami, které jsou použité u parních kotlů na fosilní palivo.

Přechodový kus může být umístěn přímo na základu kotelny, a může sloužit nejen jako vedení vlastního parogenerátoru, ale především k zachycení axiálních sil od horizontálních dilatací difuzoru. Při bočním napojení difuzoru by tyto síly nepříznivě namáhaly bok sálavé části parogenerátoru, případně by jejich zachycení vyžadovalo zvláštní konstrukci.

Z hlediska aerodynamiky zajišťuje provedení podle vynálezu rovnoměrnější zaplnění sálavého prostoru spaliny a tím se snižuje nebezpečí nerovnoměrného tepelného a dynamického namáhání stěn vychlazovacího sálavého prostoru.

Přechodový kus může mít libovolný průřez, který se může po jeho délce libovolně měnit a takový tvar, který nejlépe vyhovuje aerodynamice. Může být z ohnivzdorného materiálu a nemusí být chlazen. Vrstva odolného vysokoteplotního materiálu, na kterou naráží proud spalin z difuzoru, může být dostatečně silná a tím zajištěná dostatečně dlouhá provozní doba mezi opravami.

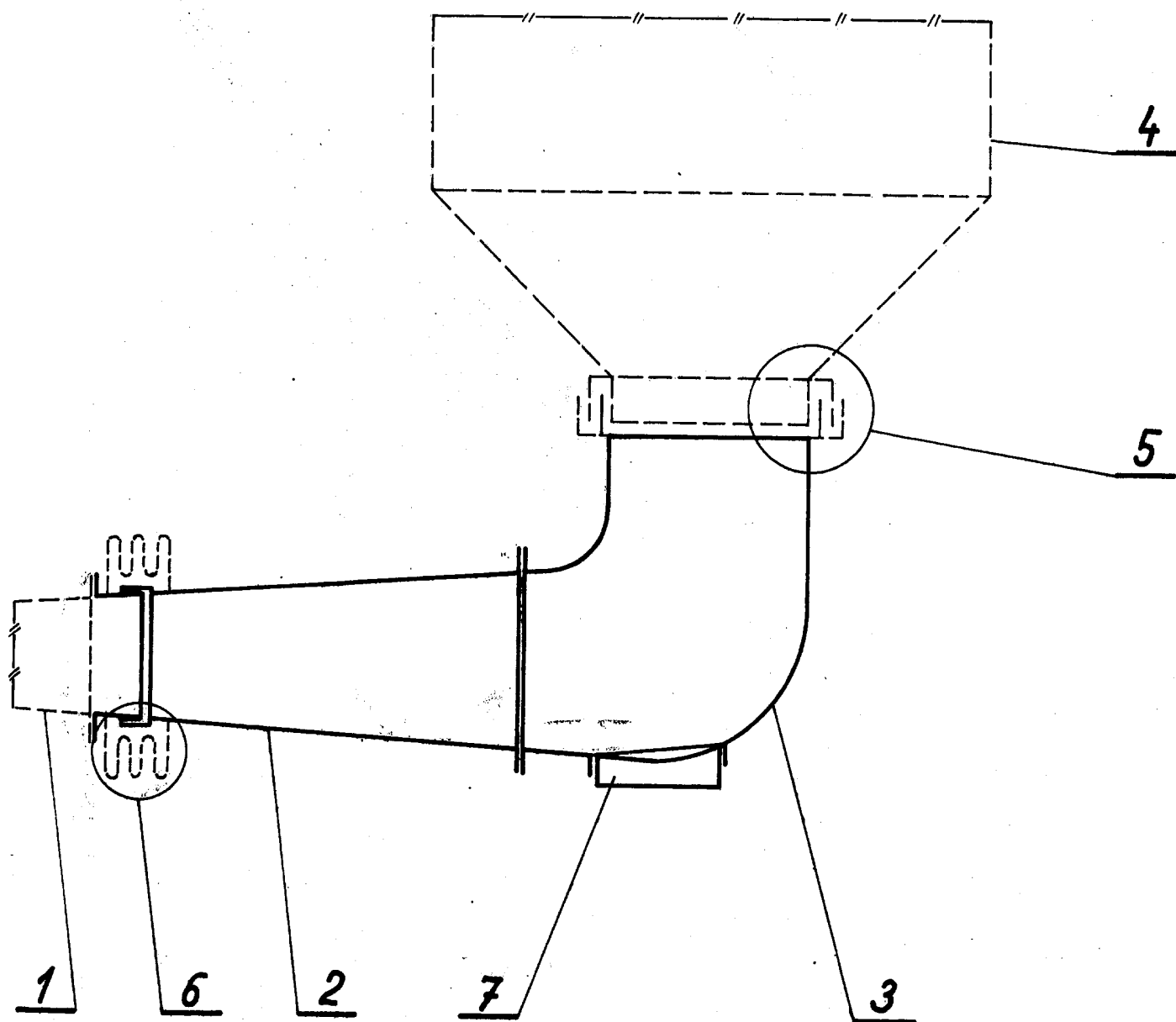
Provedení podle vynálezu představuje progresivní řešení, kterého lze s výhodou použít u všech parogenerátorů pracujících na odpadní teplo spalin z magnetohydrodynamických generátorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

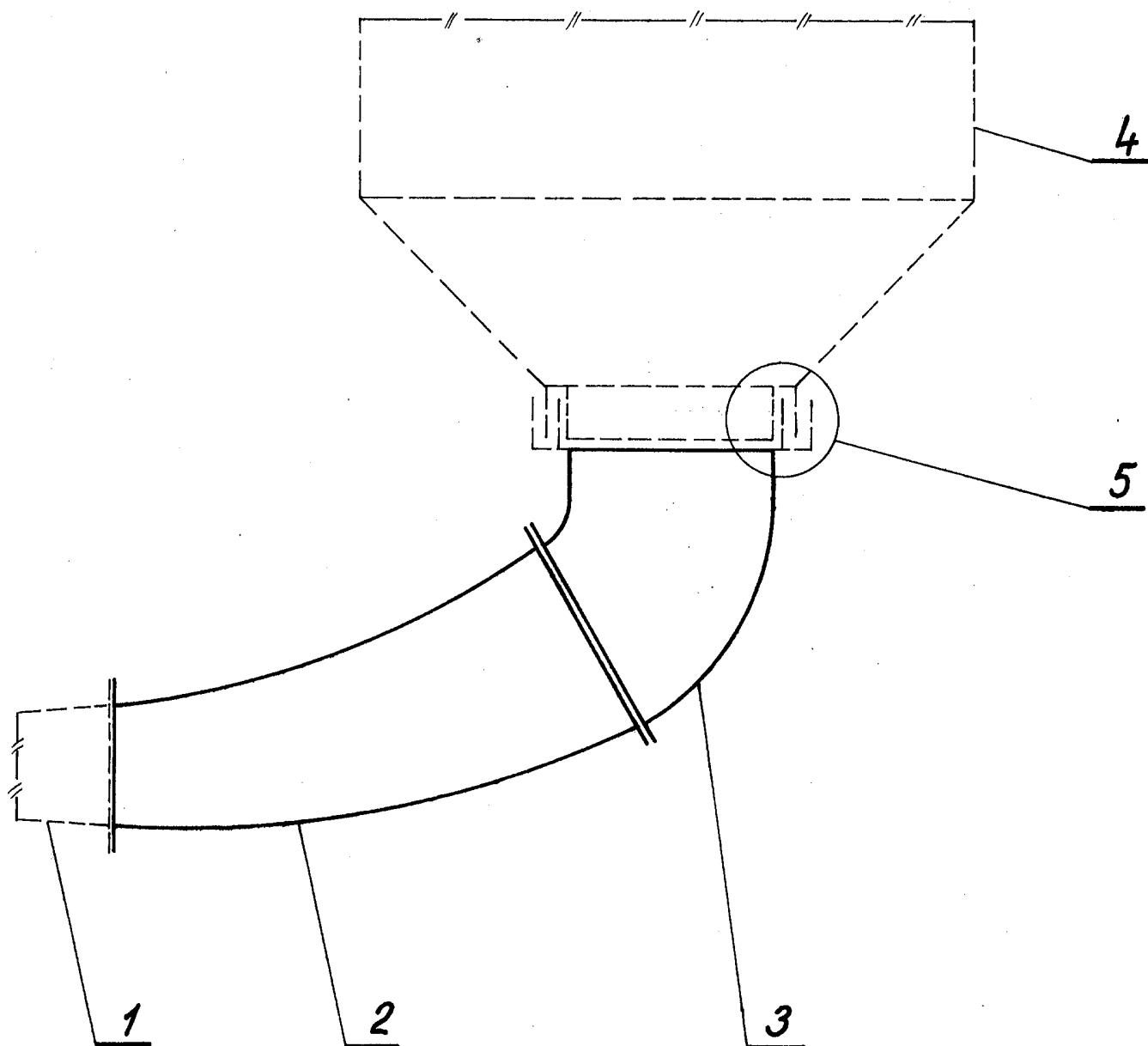
1. Přechodník mezi kanálem magnetohydrodynamického generátoru s difuzorem a sálavým prostorem parního generátoru, vyznačený tím, že za difuzor (2) je vložen přechodový kus (3), připojený v axiálním směru přes kompenzátor (5) na sálavý prostor (4) parogenerátoru.

2. Přechodník podle bodu 1, vyznačený tím, že difuzor (2) je rovný.

3. Přechodník podle bodu 1 vyznačený tím, že difuzor (2) je ohnutý.



Obr. 1



Obr. 2