



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

248471
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 S 3/04
H 01 S 3/045

(22) Prihlášené 20 04 84
(21) (PV 2994-84)

(40) Zverejnené 17 07 86

(45) Vydané 15 03 88

(75)

Autor vynálezu

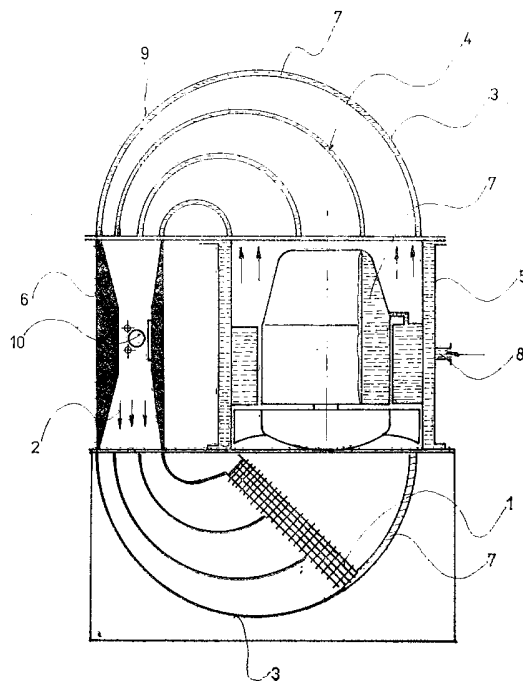
KAMENICKÝ IVAN ing., PIEŠŤANY, HANZEL PAVEL,
NOVÉ MESTO nad Váhom, MIŠURA FRANTIŠEK ing., HORNÁ STREDA

(54) Aerodynamický tunel CO₂ lasera

1

2

Riešenie sa týka aerodynamického tunela CO₂ lasera pre prúdenie pracovnej zmesi v uzavretom cykle cez výbojovú komoru priechne na os rezonátora a v ňom zabudovaným agregátom náhonu pracovnej zmesi. Podstatou aerodynamického tunela CO₂ lasera je, že plášť (3), vodiace rebrá (4), aerodynamického tunela (9) a agregát náhonu (5) pracovnej zmesi (2) sú dvojstenové pre vytvorenie dutín (7), ktorými prúdi temperujúce médium (8).



Vynález sa týka aerodynamického tunela CO₂ lasera pre prúdenie pracovnej zmesi v uzavretom cykle cez výbojovú komoru priečne na os rezonátora a v ňom zabudovaným agregátom náhonu pracovnej zmesi.

U doteraz známych CO₂ laserov zabezpečuje chladenie a odvod stratového tepla z pracovnej zmesi výmenník tepla zabudovaný v aerodynamickom tuneli priečne k smeru prúdenia zmesi. Stratové teplo je tiež čiastočne zo zmesi odvádzané prirodzeným prestupom cez plášť aerodynamického tunela do okolitého priestoru. Uvedený spôsob chladenia je účinný, ale vyžaduje dimenzovanie výmenníka na plný výkon stratového tepla zmenšeného len o stratové teplo odvádzané prirodzeným prestupom. Takto zabudovaný a dimenzovaný výmenník tepla má značný súčiniteľ odporu prúdenia zmesi. K uvedenému musí byť úmerne dimenzovaný aj agregát náhonu zmesi pre požadovanú rýchlosť prúdenia. V prípadoch, keď je agregát náhonu zmesi kompletne zabudovaný v aerodynamickom tuneli aj s elektromotorom, alebo tvorí jeho časť, stratové teplo od elektromotoru je odvádzané pracovnou zmesou a o toto teplo musí byť zväčšený výkon výmenníka tepla a následne aj výkon agregátu náhonu zmesi. V prípadoch, v ktorých je elektromotor agregátu náhonu zmesi zabudovaný mimo aerodynamický tunel, potom sú kladené zvýšené nároky na tesnosť prenosového mechanizmu mechanickej energie od elektromotora k agregátu náhonu zmesi.

Uvedené nevýhody zmierňuje a technický problém rieši aerodynamický tunel CO₂ lasera, ktorého podstatou je, že plášť, vodiace rebrá aerodynamického tunela a agregát náhonu pracovnej zmesi sú dvojstenové pre vytvorenie dutín, ktorými prúdi temperujúce médium.

Výhodou aerodynamického tunela CO₂ lasera podľa vynálezu je, že bez zvýšenia odporov voči prúdeniu pracovnej zmesi sa získajú aktívne chladiace plochy. U kompletne zabudovaných agregátov náhonu zmesi aj s elektromotorom v aerodynamickom tuneli je stratové teplo z elektromotora odvádzané temperujúcim médium, navyše temperujúce médium zavedené do agregátu náhonu zmesi chladí i pracovnú zmes prúdiaca cez agregát. Aerodynamickým tunelom CO₂ lasera podľa vynálezu sa tiež dosiahne optimálnejšia vstupná teplota zmesi do medzielektródového priestoru, čo v konečnom efekte prispieva k dosiahnutiu vyššej účinnosti zariadenia

pri zachovaní dimenzie priečne zabudovaného výmenníka. Takto usporiadané chladiace plochy v aerodynamickom tuneli umožňujú použiť pre náhon pracovnej zmesi bežne vyrábané ventilátory pre dopravu vzduchu atmosférického tlaku tuzemskej výroby.

Aerodynamický tunel CO₂ lasera je príkladne znázornený na pripojenom výkrese v náryse v reze.

Aerodynamický tunel CO₂ lasera pre prúdenie pracovnej zmesi v uzavretom cykle cez výbojovú komoru **6** priečne na os rezonátora, má v aerodynamickom tuneli **9** zabudovaný agregát náhonu **5** pracovnej zmesi **2**. V aerodynamickom tuneli **9** je priečne k smeru prúdenia pracovnej zmesi **2** upevnený výmenník tepla **1**. Plášť **3** aerodynamického tunela **9**, vodiace rebrá **4** aerodynamického tunela **9** a agregát náhonu **5** pracovnej zmesi **2** sú dvojstenové pre vytvorenie dutín **7**, ktorými prúdi temperujúce médium **8**.

Funkcia aerodynamického tunela CO₂ lasera je nasledovná: Do pracovnej zmesi **2** je v medzielektródovom priestore dodaná energia vo forme elektrického výboja. Z rezonančného priestoru pracovná zmes **2** prúdením odnáša v sebe zvyškovú tepelnú energiu. Zbytkové teplo z prúdiacej pracovnej zmesi **2** v aerodynamickom tuneli mimo výbojovú komoru **6** je čiastočne odvádzané cez plášť **3** potrubia spodného oblúka prirodzeným postupom do okolitého priestoru. Intenzívne odvádzanie tepla z pracovnej zmesi **2** nastáva vo výmenníku tepla **1** a ďalej cez časť plášťa **3** potrubia spodného oblúka, plášťa vodiacich rebier **4** agregátu náhonu **5**, plášťa **3** potrubia vodiacich rebier **4** horného oblúka cez chladiace médium **8** nútene prúdiace v ich dutinách **7**. Stratové teplo z elektromotora náhonového agregátu **5** pracovnej zmesi **2** je odvádzané chladiacim médium **8** dutiny **7** plášťa elektromotora. Ochladená pracovná zmes **2** na počiatočnú teplotu sa znovu privádza do výbojovej komory **6** a v rezonančnom priestore **10** sa zúčastňuje pracovného cyklu.

V prípade zachovanie vstupnej teploty pracovnej zmesi **2** do medzielektródového priestoru je možné znížiť dimenziu priečne zabudovaného výmenníka tepla **1**, čo má za následok zníženie odporov prúdenia pracovnej zmesi **2**. Pri zachovaní výkonu agregátu náhonu **5** zmesi sa zvýši rýchlosť prúdenia cez výbojovú komoru **6**, čo dáva predpoklad k zvýšeniu výstupného optického výkonu.

PREDMET VYNÁLEZU

Aerodynamický tunel CO₂ lasera pre prúdenie pracovnej zmesi v uzavretom cykle cez výbojovú komoru priečne na os rezonátora a v ňom zabudovaným agregátom náhonu pracovnej zmesi, vyznačujúci sa tým, že

plášť (3), vodiace rebrá (4) aerodynamického tunela (9) a agregát náhonu (5) pracovnej zmesi (2) sú dvojstenové pre vytvorenie dutín (7), ktorými prúdi temperujúce médium (8).

1 list výkresov

