

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

89392

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP F26b 23/04

Zgłoszono: 08.08.1973 (P. 164566)

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.² F26B 23/04

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.1975

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

Twórcy wynalazku: Zbigniew Sarad, Marian Trafas, Stanisław Nyka

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Suszarnictwa Płodów Rolnych „Suprol”, Rogoźno Wielkopolskie (Polska); Fabryka Maszyn Rolniczych „Agromet-Rofama”, Rogoźno Wielkopolskie (Polska)

Generator ciepłego powietrza zwłaszcza do suszenia sypkich płodów rolnych

1

Przedmiotem wynalazku jest generator ciepłego powietrza zwłaszcza do suszenia sypkich płodów rolnych takich jak na przykład zielonka, ziarna zbóż i tym podobne.

Znany jest generator ciepłego powietrza złożony z cylindrycznej komory spalania i z połączonego z nią wymiennika ciepła, przez który przepływają spaliny oraz z otaczającego je cylindrycznego płaszcza umieszczonego poziomo na jednym podwoziu, a nadto z palnika na ciele paliwo umieszczonego w komorze spalania i z dwóch wentylatorów tłoczących obiegowe powietrze i powietrze spalania. Wspomniany wymiennik ciepła ma przy tym postać dwóch koncentrycznie osadzonych jedna w drugiej cylindrycznych rur, które otaczają komorę spalania i posiadają spiralną przegrodę umieszczoną w przestrzeni pomiędzy ich ściankami w pobliżu miejsca połączenia z komorą spalania. Ten znany generator posiada tę niedogodność, że jego sprawność jest stosunkowo niewielka. Okazało się bowiem w wyniku prób i badań, że znaczna ilość ciepła zawartego w spalinach jest odprowadzana do atmosfery już to przez wylotowy komin, już to przez wypromieniowanie poprzez zewnętrzny płaszcz generatora, nie przyczyniając się do podniesienia na wyższy poziom energetyczny obiegowego powietrza. Tego niekorzystnego stanu nie pozwoliła zmienić istotnie realizacja pomysłu zwiększenia drogi, a tym samym i czasu przebywania spalin w wymienniku ciepła poprzez wprowadzenie ich w ruch wi-

2

rowy na wlocie do wymiennika ciepła za pomocą opisanej już na wstępie spiralnej przegrody. Techniczną przyczyną tej niedogodności jest zasadniczo niewłaściwe ukształtowanie i rozmieszczenie komory spalania, wymiennika ciepła i zewnętrznego płaszcza generatora, w rezultacie czego czynna powierzchnia wymiany ciepła między spalinami, a obiegowym powietrzem pozostaje nadal stosunkowo niewielka, a izolacja cieplna roboczych elementów generatora jest niedostateczna.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności, to znaczy zapewnienie większej sprawności cieplnej generatora. Aby cel ten osiągnąć postawione zostało zadanie ulepszenia znanego generatora poprzez zapewnienie lepszej wymiany ciepła między spalinami, a obiegowym powietrzem, a także zapewnienie lepszej izolacji cieplnej roboczych elementów generatora przy równoczesnym zachowaniu jego dotychczasowych walorów użytkowych.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że komora spalania generatora jest zaopatrzona w żebra rozmieszczone promieniowo na jej zewnętrznej powierzchni i posiada rozdzielacz w kształcie stożka z kierunkowymi łopatkami usytuowany na drodze przepływu spalin w końcowej części komory spalania. Poza tym generator jest wyposażony w kanał do odprowadzania spalin z komory spalania i wymiany ciepła z obiegowym powietrzem, umieszczony na wspomnia-

nych żebrach śrubowo względem komory spalania, którego wlotowy otwór jest połączony stycznie z wnętrzem końcowej części komory spalania, a wylotowy otwór jest zakończony kominkiem, a nadto generator posiada dwa koncentrycznie osadzone jeden w drugim cylindryczne płaszcze, które otaczają komorę spalania i kanał i które pomiędzy sobą i z kanałem są połączone za pomocą żeber, przy czym wewnętrzny płaszcz jest otwarty z dwóch końców, a zewnętrzny płaszcz w końcowej części jest połączony z pionową ścianą, z którą połączona jest również komora spalania, a w początkowej części posiada rozszerzoną końcówkę w kształcie konfuzora tworzącą z wewnętrznym płaszczem pierścieniowy wlot obiegowego powietrza.

Takie funkcjonalne skojarzenie podanych wyżej środków technicznych pozwoliło w pełni osiągnąć postawiony cel. Obecnie spaliny przebywają przez stosunkowo długi czas w wymienniku ciepła, który przy tym ma znacznie większą czynną powierzchnię wymiany ciepła, gdyż jak to już wspomniano posiada kształt kanału otaczającego śrubowo komorę spalania. Poza tym generator posiada też znaczną dodatkową powierzchnię wymiany ciepła w postaci żeber rozmieszczonych na komorze spalania, na których wsparty jest wspomniany kanał. Wreszcie dzięki zastosowaniu dwóch zewnętrznych płaszczy w opisanym powyżej układzie nie tylko zwiększono, dalej czynną powierzchnię wymiany ciepła, ale zapewniono też doskonałą izolację cieplną roboczych elementów generatora. Wszystko to sprawia, że generator ciepłego powietrza zrealizowany zgodnie z wynalazkiem wykazuje znacznie większą sprawność cieplną w porównaniu do wszystkich innych znanych urządzeń tego samego rodzaju.

Wynalazek jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat generatora w widoku z boku z częściowo odsłoniętymi ścianami, fig. 2 przedstawia ten sam generator w przekroju poprzecznym wzdłuż linii 2—2 oznaczonej na fig. 1, zaś fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny komory spalania wzdłuż linii 3—3 oznaczonej na fig. 1 z widokiem na rozdzielacz.

Przykładowy generator składa się z komory spalania 1 wykonanej z blachy w kształcie poziomego cylindra połączonego jednym końcem z pionową ścianą 2, przez którą do wnętrza komory 1 wchodzi palnik 3 na ciekłe paliwo. Na przeciwległej ścianie 4 wewnątrz komory 1 jest osadzony rozdzielacz 5 w kształcie stożka zwróconego wierzchołkiem w kierunku palnika 3, który jest zaopatrzony w kierunkowe łopatki 6. W końcowej części komory spalania 1 jest wykonany otwór 7 dla wylotu spalin z komory 1. Poza tym na zewnętrznej powierzchni komory 1 znajdują się żebra 8 rozmieszczone promieniowo. Generator wyposażony jest w kanał 9 do odprowadzania spalin z komory 1 na zewnątrz generatora i do wymiany ciepła między spalinami i obiegowym powietrzem. Wspomniany kanał 9 wykonany jest z blachy w postaci segmentowej rury o przekroju prostokątnym rozmieszczonej śrubowo względem komory 1 na żebrach 8. Poszczególne segmenty kanału 9 posiadają kołnierze i są połączo-

ne w całość za pośrednictwem uszczeltek i złączy śrubowych nie oznaczonych na rysunku, przy tym początek kanału 9 jest osadzony w otworze 7 stycznie do komory 1, zaś jego wylotowy otwór jest zakończony kominkiem 10. Poza tym generator posiada dwa koncentrycznie osadzone jeden w drugim cylindryczne płaszcze 11, 12 wykonane z blachy, które otaczają komorę spalania 1 i kanał 9 i które pomiędzy sobą i z kanałem 9 są połączone za pomocą żeber 13, 14. Wewnętrzny płaszcz 11 jest otwarty z dwóch końców i nie dochodzi do pionowej ściany 2, a zewnętrzny płaszcz 12 w końcowej części jest połączony z pionową ścianą 2, natomiast w początkowej części posiada rozszerzoną końcówkę 15 w kształcie konfuzora tworzącą z wewnętrznym płaszczem 11 pierścieniowy wlot świeżego powietrza. Wspomniany zewnętrzny płaszcz 12 zakrywający robocze elementy generatora jest osadzony na jezdny podwoziu nie oznaczonym na rysunku. W podłużnej osi wewnętrznego płaszcza 11 przed jego zakończeniem znajduje się ssąco-tłoczący wentylator 16 oznaczony schematycznie na rysunku. Poza tym generator jest zaopatrzony w znane powszechnie inne robocze elementy osadzone również na jego jezdny podwoziu takie jak zbiornik płynnego paliwa, pompa czy wentylator do tłoczenia powietrza spalania do komory 1, które nie są oznaczone na rysunku i których szczegółowy opis zostaje pominięty, gdyż nie stanowią one o istocie tego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Generator ciepłego powietrza zwłaszcza do suszenia sypkich płodów rolnych złożony z cylindrycznej komory spalania i z połączonego z nią wymiennika ciepła, przez który przepływają produkty spalania oraz z otaczającego je cylindrycznego płaszcza rozmieszczonego poziomo na jezdny podwoziu, ponadto z palnika na ciekłe paliwo umieszczonego w komorze spalania i z dwóch wentylatorów tłoczących obiegowe powietrze i powietrze spalania, **znamienny tym**, że jego komora spalania (1) jest zaopatrzona w żebra (8) rozmieszczone promieniowo na jej zewnętrznej powierzchni i posiada rozdzielacz (5) w kształcie stożka z kierunkowymi łopatkami (6) usytuowany na drodze przepływu produktów spalania w końcowej części komory spalania (1) oraz, że jest wyposażony w kanał (9) dla odprowadzania produktów spalania z komory spalania (1) rozmieszczony na żebrach (8) śrubowo względem komory spalania (1), którego wlotowy otwór jest połączony stycznie z wnętrzem końcowej części komory spalania (1), a wylotowy otwór jest zakończony kominkiem (10), a nadto, że posiada dwa koncentrycznie osadzone jeden w drugim cylindryczne płaszcze (11), (12), które otaczają komorę spalania (1) i kanał (9) i które pomiędzy sobą i z kanałem (9) są połączone za pomocą żeber (13) i (14), przy czym wewnętrzny płaszcz (11) jest otwarty z dwóch końców, a zewnętrzny płaszcz (12) w końcowej części jest połączony z pionową ścianą (2), z którą połączona jest również komora spalania (1), a w początkowej czę-

ści posiada rozszerzoną końcówkę (15) w kształcie konfuzora tworzącą z wewnętrznym płaszczem (12) pierścieniowy wlot dla obiegowego powietrza.

2. Generator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego kanał (9) w przekroju poprzecznym ma kształt wydłużonego prostokąta.

