

15 listopada 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C10g' 3/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 6306.

Kl. 24 e 3.

Karl Koller
(Budapeszt, Węgry).

Generator gazu.

Zgłoszono 10 lipca 1924 r.
Udzielono 16 listopada 1926 r.

Mieszanina pary i powietrza, potrzebna do zgazowania paliwa w generatorach gazu, wchodzi do szybu generatora przez część rozdzielczą, wystającą ponad misę popielnikową. Wszystkie dotychczasowe konstrukcje mają tę wadę, że mieszanina pary i powietrza nie może być w nich całkowicie wyzyskana, t. j. nie można wyzyskać całkowicie paliwa, względnie produkować gaz odpowiadający swojej jakością jakości paliwa. Jedna grupa tych konstrukcji posiada rurę doprowadzającą mieszaninę pary i powietrza do wydrążonej nasady, przez której otwory wspomniana mieszanina wychodzi nazewnątrż. Otwory te są z reguły utworzone z pierścieni stożkowych, zachodzących na siebie jak żaluzje. Sumaryczny przekrój tych otworów jest taki, że różnica ciśnień panujących wewnątrz czę-

ści rozdzielczej i w otaczającej ją strefie generatora wystarcza załedwie do wtłoczenia mieszaniny pary i powietrza do wnętrza generatora.

W przerwach pracy, t. j. gdy pusty generator jest u dołu zamknięty znanem zamknięciem wodnem, wspomniane otwory części rozdzielczej umożliwiają swobodny przepływ mieszaniny pary i powietrza według prawa, które powoduje, że mieszanina wkrótce po wyjściu z tych otworów skierowuje się prawie pionowo wgóre.

Dotychczasowy stosunek całkowitego przekroju otworów wylotowych części rozdzielczej do jej przekroju wewnętrznego miał w praktyce następujące wady: wpływ mieszaniny pary i powietrza z otworów części rozdzielczej zależy od oporu w szybie generatora, a opór ten zależy od pa-

liwa i termochemicznych procesów. Z powyższego wyjaśnienia wynika, że jeżeli generator jest próżny i o oporze decyduje tylko powietrze otaczające część rozdzielczą mieszanina pary i powietrza wkrótce po wyjściu z otworów skieruje się pionowo w górę. Ta charakterystyka prądu mieszaniny pary i powietrza nie ulega większej zmianie w czasie pracy generatora, bo zmienia się tylko o tyle, że wspomniana mieszanina przepływa drogami najmniejszego oporu. Im bardziej jednolite jest paliwo—przy tej samej grubości jego warstwy—tem więcej kierunek przepływu powietrza przez generator będzie się zbliżał do teoretycznego. To jest powodem, że paliwa nie używa się w pełnej mierze i wskutek tego zarzucono wspomniane części rozdzielcze, a zastosowano zwykły ruszt sięgający prawie do ściany generatora, tak że powietrze miało dostęp także do paliwa leżącego przy ścianach generatora.

Drugą grupę części rozdzielczych stanowią komory nasadzone na rurę doprowadzającą i składające się z szeregu stożków o stopniowo zwiększających się średnicach. Najniżej położony stożek zmniejsza tak wolny przekrój szybu generatora, że przyjscie dla żużla i popiołu jest bardzo zmniejszone. Takie części rozdzielcze są zaopatrzone w otwory, które mogą działać jak dysze. Prędkości wypływu z dyszy odpowiada paraboliczna droga powietrza. Warunkiem dobrej pracy jest jednak to, żeby droga każdej cząstki powietrza aż do ściany generatora była tak długa, aby powietrze było zużyte zanim ją ukończy. Jeżeli tak nie jest, to niezaużyte powietrze płynie wzdłuż ścian generatora w górę i powoduje wzdłuż obwodu generatora spalanie wytworzonego gazu. Starano się wprowadzić zapobieg temu obwodowemu spalaniu, zasypując pod ściany generatora więcej paliwa, lecz jest to środek oddziałujący tylko przez pewien czas, tak, że

ostatecznie musiano się pogodzić z mniejszą wydajnością generatora.

O ile takie komorowe części rozdzielcze były zaopatrzone w otwory nie mające charakteru dysz, to wyżej opisane wady dały się tem silniej odczuwać.

Wynalazek polega na stwierdzeniu zasady, że pomiędzy częścią rozdzielczą a ścianą generatora musi być możliwie przestrzeń wolna, umożliwiająca łatwe przedstawianie się żużla i popiołu do popielnika, więc część rozdzielcza musi mieć poprzednio wspomniany kształt rurowy, a równocześnie otwory przelotowe w cylindrycznej powierzchni części rozdzielczej muszą być tak rozłożone i sumaryczny ich przekrój musi być taki w stosunku do przekroju generatora, żeby przebieg prądów wpływającego powietrza był paraboliczny, bo wtedy powietrze zużywa się zanim dojdzie do ścian generatora. W odniesieniu do zadanej w danych warunkach prędkości wypływu powietrza osiąga się jeszcze tę zaletę, że prędkość jaką powietrze posiada w części rozdzielczej wzrasta jeszcze wskutek działania podobnego jak w dyszy.

Przykłady wykonania przedstawiono na rysunkach. Fig. 1 przedstawia porównawcze schematy umożliwiające ocenę działania dawniejszych i nowych części rozdzielczych. Fig. 2 jest podłużnym przekrojem generatora; fig. 3 — poprzecznym przekrojem wzdłuż $x-x$ fig. 2; fig. 4 przedstawia podłużny przekrój innego wykonania generatora; fig. 5—jego część rozdzielczą w większej skali; fig. 6 — podłużny przekrój pewnego wykonania wnętrza części rozdzielczej, a fig. 7—jego przekrój poprzeczny.

Na fig. 1 oznaczono przez I znaną dotąd nasadę rurową, na której obwodzie są w ten sposób rozmieszczone otwory wylotowe, że ich sumaryczny przekrój nie zwiększa prędkości wpływającej mieszaniny pary i powietrza aż do prędkości jaką-

by ona osiągnęła w dyszach. Wskutek tego mieszanina ta wchodzi do szybu generatora wzdłuż krzywej I^1 , tak że paliwo znajdujące się poza strumieniem powietrza I^1 opuści generator niezużyte.

II oznacza część rozdzielczą, mającą kształt komory o ścianie schodkowej. Dla przejścia żużla i popiołu pozostaje tu tylko pierścieniowa przestrzeń o szerokości x . Jednakowoż jeszcze bardziej niekorzystne dla pracy generatora jest to, że mieszanina pary i powietrza II^1 wychodząca z otworów leżących najbliżej ścian generatora dochodzi do nich tylko częściowo zużyta, a niezużyta część płynie w górę II^2 i powoduje wzdłuż ścian spalanie wytwarzającego się gazu. Część rozdzielczą podług wynalazku oznaczono przez III i jak widać jest ona nie tylko cylindryczna, lecz zaopatrzona w takie otwory wylotowe, których sumaryczny przekrój w stosunku do wewnętrznego przekroju generatora jest tak dobrany, że mieszanina pary i powietrza wypływa z tych otworów równoległymi strumieniami III^1 i z prędkością taką jak z dysz. W tem wykonaniu pozostaje dla przechodzenia żużla i popiołu przestrzeń pierścieniowa o szerokości y , a mieszanina pary i powietrza przepływa tak długą drogą, że zanim dojdzie do ścian generatora jest już całkowicie zużyta. Wskutek tego osiąga się, przy możliwie wielkim przekroju przejścia dla żużla i popiołu, znacznie większą wydajność generatora tak ze względu na ilość przerabianego w nim paliwa jako też ze względu na całkowite wyzyskanie paliwa i jakość wytwarzanego gazu.

Generator posiada jak zwykle szyb 1, którego pierścień wodny 2 zanurza się w obrotowym i popiołem napełnionym popielniku 3, który popiół i żużel z generatora doprowadza do łopaty 4 wyrzucającej je na zewnątrz. Część rozdzielcza ma kształt cylindryczny i składa się z poszczególnych pierścieni 11 jednakowej wielkości i leżą-

cych ponad sobą w takiej odległości, określonej zapomocą żeber lub tym podobnego umocowania, że pomiędzy nimi pozostają szczeliny. Część rozdzielcza jest nakryta czapą 12. Paliwo i popiół spoczywa na misie popielnikowej 3. Ponieważ część rozdzielcza składa się z jednakowych pierścieni, więc przez zmianę wysokości części rozdzielczej, przy zachowaniu jej ogólnego kształtu cylindrycznego, można strefę spalania w generatorze dostosowywać do warunków pracy.

Celem wynalazku jest również regulacja sumarycznego przekroju otworów wylotowych zapomocą suwaków lub tym podobnych urządzeń, znajdujących się wewnątrz części rozdzielczej czyli dyszy rusztowej, tak że przez zmianę prędkości wypływu mieszaniny pary i powietrza można, stosownie do warunków pracy, regulować położenie właściwej strefy, żarzenia i spalania. W pewnych wypadkach można wyzyskać szyb generatora jako bezpośrednią przestrzeń tlenia paliwa.

Celem dalszego przekonstruowania dyszy rusztowej jest osiągnięcie szczególnie łatwej regulacji, a zarazem takiego prowadzenia mieszaniny pary i powietrza w samym jeszcze ruszcie, przed wejściem do generatora, żeby ruszt był dobrze chłodzony i mniej narażony na zużycie. Podług fig. 4 i 5 pierścienie 11 posiadają promieniowo skierowane wyloty dyszowe 13, przyczem i czapa 12 może być zaopatrzona w takie otwory 14. W komorę powstałą przez złożenie pierścieni wstawiono wydrążony suwak tłokowy 15, którego ściany są zaopatrzone w wykroje 16. Mieszanina pary i powietrza wchodzi do suwaka 15 i przedostaje się przez wykroje 16 do dysz 13. Strefa żarzenia lub spalania (wskazana na rysunku w dwu położeniach granicznych 17 i 18) przybiera kształt paraboloidy, określonej głównie przez prądy mieszaniny pary i powietrza, wychodzące z najniższej leżących dysz. Zalety tej regulacji łatwo ocenić jeżeli się

zważy, że w tym samym generatorze i dla tego samego paliwa, tak co do jego jakości jako też ilości przeprowadzanej przez generator, można utrzymywać strefę żarzenia i spalanie w dowolnej wysokości, w pewnych granicach, a ewentualnie tak ją obniżyć, że w przestrzeni ponad nią leżącej już nie może odbywać tlenie paliwa i wtedy osiąga się tę wielką korzyść, że w pewnych wypadkach można uniknąć potrzeby dobudówki specjalnej retorty dla generatora.

Możliwość regulacji strefy żarzenia lub spalania zapobiega przechodzeniu przez generator paliwa niespalonego. Gdyby się okazało w czasie pracy, że generator opuszcza paliwo niespalone, co należy tłumaczyć tem, że paraboloida prądu mieszaniny pary i powietrza jest zbyt stromo skierowana w górę, więc paliwo, zwłaszcza jeżeli jest trudno zapalne, znajdujące się między obwodem strefy spalania a wewnętrzną ścianą generatora przechodzi niespalone do przestrzeni tlenia, to przez regulację prędkości wypływu mieszaniny można wspomnianą paraboloidę spłaszczyć, tak że strefa żarzenia przesuwana się niżej, sięga aż do ścian generatora i zamyka cały przekrój jego szybu.

Regulacja ta nie wymaga wcale zmiany ilości doprowadzanego powietrza. Zmianę kształtu paraboloidy przepływu powietrza osiąga się jedynie przez regulację czynnych przekrojów wylotowych dysz.

Na fig. 6 i 7 przedstawiono korpus dysz 20 wykonany z jednego kawałka. W ścianie korpusu znajdują się komory 21 skierowane osiowo i oddzielone od właściwych wylotów dyszowych 13. Wyloty komór 21 uchodzą do wnętrza czapy 12, do której mieszanina pary i powietrza wchodzi w kierunku strzałki 22. Okrągły suwak 23, znajdujący się w korpusie dysz, jest od dołu zamknięty, strumień mieszaniny pary i powietrza, wchodząc do czapy 12, zmienia swój kierunek i dopiero potem wchodzi do generatora przez dysze 13. W tem wyko-

naniu mieszanina chłodzi jednocześnie korpus dysz.

Wynalazek dotyczy również ulepszenia sposobu usuwania żużla, aby w ten sposób wpływać na utrzymanie strefy spalania w odpowiedniej wysokości. W myśl wynalazku noże lub gryzy osadzone na misie popielnikowej współdziałają w ten sposób z nożami osadzonymi na zanurzonego pierścieniu i sięgającymi do wnętrza tego pierścienia, że w misie popielnikowej zewnątrz zanurzonego w niej pierścienia powstają nożyce lub gniotownik rozdrobniający bryły żużla przesuwające się w kierunku promieniowym. Równocześnie osiąga się jeszcze tę korzyść, że żużel wysuwa się z misy nie tylko po znanych zgarniaczach, lecz także po nożach pierścienia, więc usuwanie żużla odbywa się równomiernie na całym obwodzie generatora, przyczem żużel jest w pożądanym sposobie rozdrobniony.

Urządzenie to ma o tyle praktyczne znaczenie, że strefa żarzenia utrzymuje się równomiernie w niezmiennym położeniu, przez co wydajność generatora znacznie wzrasta. Oprócz tego wolny przekrój generatora i połączonego z nim pierścienia zanurzonego umożliwia swobodne przechodzenie popiołu i żużla, bo urządzenie nożycowe, względnie miażdżące, znajduje się dopiero w obrębie misy popielnikowej.

Misa popielnikowa 3 jest zaopatrzona w znane noże lub gryzy 24, pracujące stale w wodzie, natomiast zanurzony pierścień 2 posiada znane zgarniacze 4, a oprócz tego jest jeszcze zaopatrzony w noże 25 rozmieszczone symetrycznie na jego obwodzie. Noże 25 tworzą wraz z nożami lub gryzami 24 urządzenie miażdżące większe bryły żużla, a równocześnie przesuwające względnie potracające miażdżone bryłki w kierunku zewnętrznym, wskutek czego nacisk przy miażdżeniu zmniejsza się.

Noże 25 przyczyniają się do ustalania położenia strefy żarzenia jeszcze w ten sposób, że w pewnym odstępnie od dna misy

popielnikowej, więc ponad warstwą popiołu i żużla leżącego w misie, w miejscach równomiernie rozdzielonych na przekroju generatora, działają spiętrzająco, przeciwdziałając do pewnego stopnia usuwaniu żużla przez noże i gryzy.

Korzystne jest połączenie rury wysypczej 26 z teleskopowo nasuniętą na nią rurą 27, z którą są połączone drążki 30, 31, przyczem położenie tych drążków może być ustalane, np. zapomocą klinów 32 lub tym podobnych urządzeń.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Generator gazu bez rusztów zaopatrzony w część rozdzielczą mającą kształt nasady rurowej z otworami do mieszaniny pary i powietrza, znamienny tem, że część rozdzielcza ma kształt cylindryczny, a sumaryczny przekrój jej otworów wylotowych jest tak dobrany w stosunku do jej wewnętrznego przekroju, że przepływająca mieszanina pary i powietrza nabiera prędkości takiej jak w dyszy.

2. Generator według zastrz. 1, znamienny tem, że czynny przekrój sumaryczny dyszowych otworów wylotowych reguluje się zapomocą suwaka lub tym podobnego urządzenia umieszczonego wewnątrz dyszy rusztowej.

3. Generator według zastrz. 1 i 3, znamienny tem, że rusztowa dysza ma zewnątrz zamknięte i z doprowadzeniem mieszaniny pary i powietrza połączone kanały, z których mieszanina wchodzi do części rusztowej dyszy, chłodząc tę ostatnią.

4. Generator według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że rusztowa dysza jest utworzona z kołowo rozmieszczonych i oddzielonych od siebie otworami dyszowymi komór, których wyloty uchodzą do wspólnej przestrzeni w nakrywie, zamkniętej od dołu dnem okrągłego suwaka, dzięki czemu mieszanina pary i powietrza, wchodząca do dolnych części komór dostaje się do otworów dyszowych dopiero po przejściu rusztowej dyszy w przeciwnym kierunku.

5. Generator według zastrz. 1—4, znamienny tem, że znane noże lub gryzy (24) umieszczone na dnie misy popielnikowej tworzą wraz z nożami (25) umieszczonemi symetrycznie na obwodzie pierścienia zanurzonego w misie urządzenie nożycowe lub miażdżące żużel, przyczem noże osadzone na pierścieniach kończą się powyżej dna misy i działają spiętrzająco na słup popiołu i żużla spoczywającego na dnie misy.

Karl Koller.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

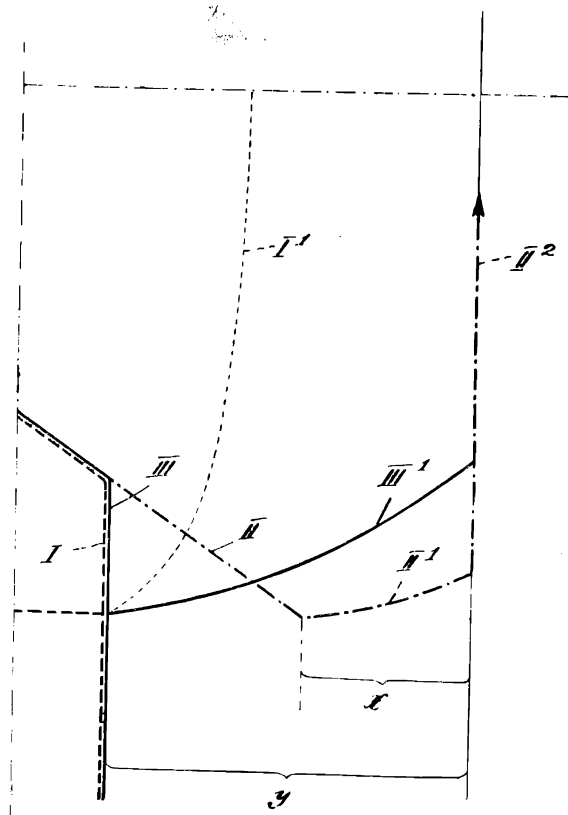


Fig. 2

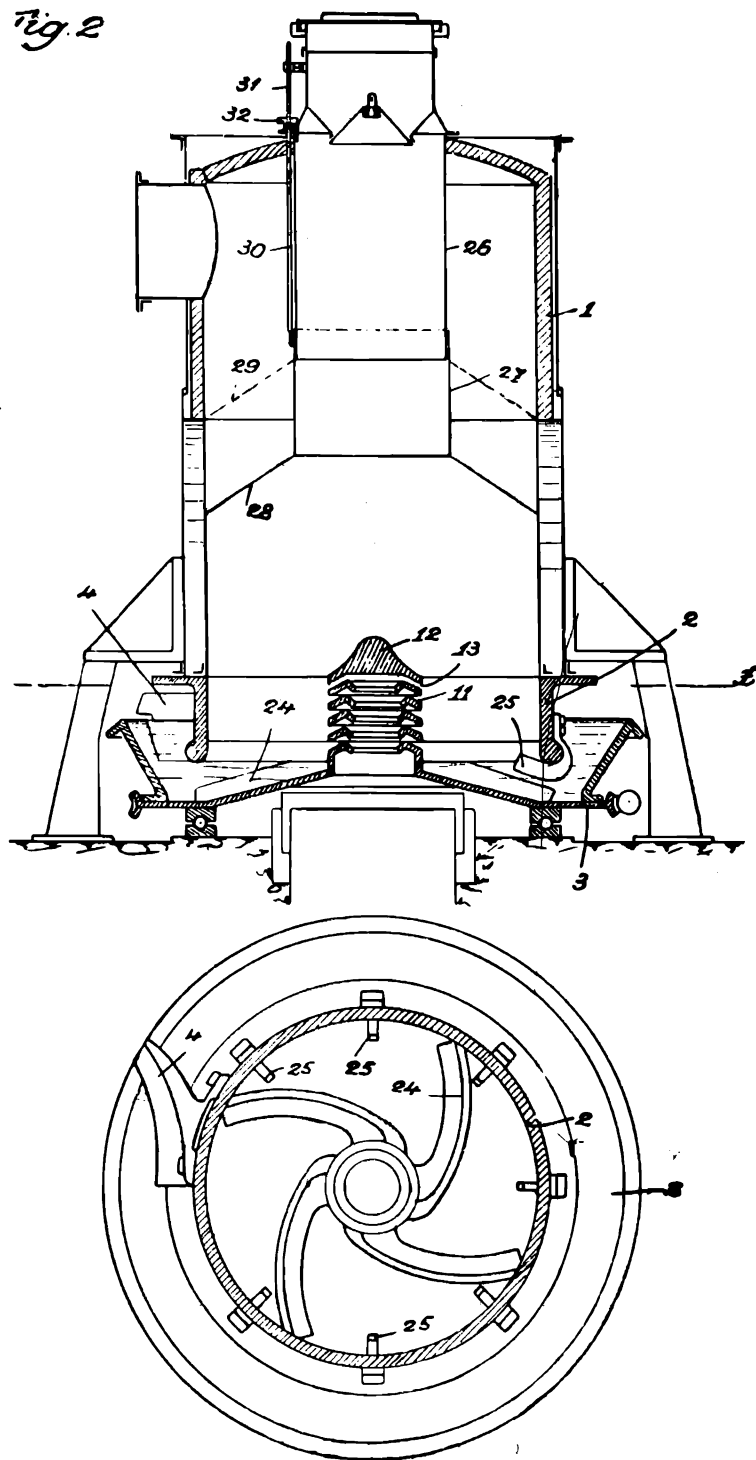


Fig. 4

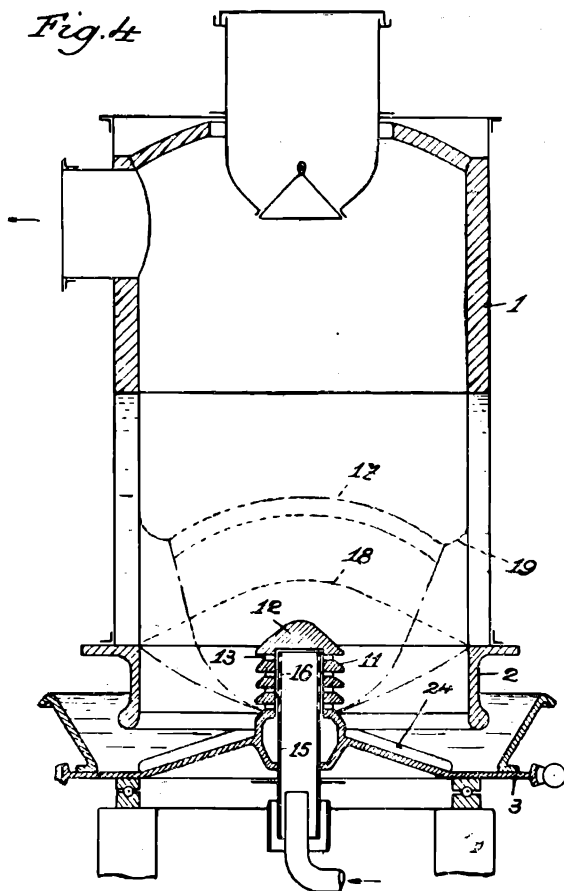


Fig. 5

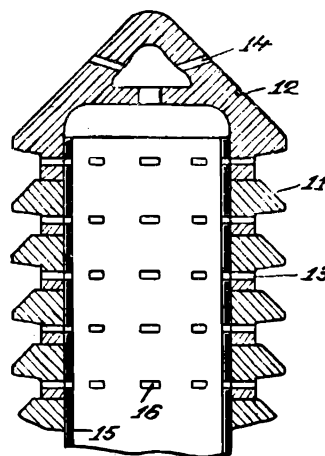


Fig. 6

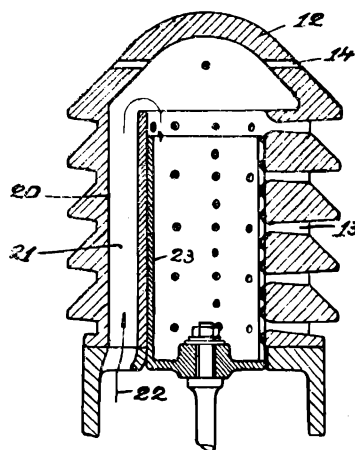


Fig. 7

