

Opublikowano dnia 1 marca 1955 r.

F 236 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36434

Kl. 24 a, 1

Michał Suckewer

(Łódź, Polska)

Palenisko na paliwo stałe

Udzielono patentu z mocą od dnia 2 lutego 1953 roku

Spalanie paliwa stałego w paleniskach następcza szereg dotąd nie rozwiązanych trudności, a mianowicie: Spalanie paliwa stałego, składającego się z kawałków różnej wielkości — od najdrobniejszych cząsteczek mialu do kawałków kilkucentymetrowych, powoduje przesyp przez szczeliny rusztowe i niedopał. Spalanie węgla w paleniskach pyłowych, wymaga urządzeń do suszenia, mielenia i przesiewania paliwa, przy czym zapotrzebowanie mocy przez młyny wzrasta w zależności od głębokości przemiału, ze względu zaś na zażuzłanie się powierzchni ogrzewalnych i paleniska, wymaga dużych pojemności komór paleniskowych, celem uzyskania stosunkowo niskiego natężenia komory paleniskowej. Niskie natężenie ciepła powierzchni ogrzewalnych kotłów parowych powoduje wzrost wagi i kosztu wykonania.

Palenisko według wynalazku, jest ukształtowane jako pionowa rura o dowolnym zmiennym przekroju, dostosowanym do niezbędnej szybkości gazów i zmiennej granulacji spalających się cząsteczek, o dużej wysokości rzędu 30, 40 lub

50 mtr. Paliwo o odpowiednio dobranej do wysokości paleniska granulacji maksymalnych cząsteczek, jest wrzucane do górnej części rury, przy czym jednocześnie jest wdmuchiwane powietrze. Paliwo wrzucane do rury - paleniska, może być w stanie rozżarzonym na skutek uprzedniego zapalenia, względnie też, może być podawane do górnej części rury - paleniska, uprzednio rozżarzonej (przy rozruchu). Wysokość rury - paleniska jest tak dostosowana do paliwa, lub odwrotnie — granulacja paliwa tak dostosowana do wysokości paleniska, aby największe cząsteczki paliwa zdążyły się spalić, zanim osiągną dno rury - paleniska. Aby przedłużyć drogę spalania cząsteczek paliwa w rurze opadowej paleniska, można powietrze niezbędne do spalania doprowadzić pod wysokim ciśnieniem podmuchowym stycznie do obwodu rury i osiągnąć w ten sposób zawirowanie strugi palącej się i opadającego paliwa. Powietrze niezbędne do spalania można doprowadzić na kilku poziomach i w ten sposób osiągnąć lepsze przemieszanie się paliwa z powietrzem. Przez regulację ilo-

ści powietrza na różnych poziomach, uzyskuje się strefową regulację spalania z najmniejszym nadmiarem powietrza, — analogicznie do strefowego dozowania powietrza na rusztach wędrujących. Przez ostrą zmianę kierunku gazów spalinowych na wylocie u dołu rury paleniskowej, osiąga się wytrącanie żużla i popiołu, przy czym przez doprowadzenie spalin do wysokiej temperatury i jej utrzymanie w rurze opadowej paleniska, można osiągnąć wytrącanie żużla i popiołu w stanie płynnym.

Przez zmienny przekrój rury - paleniska, można osiągnąć zmienną szybkość przepływu powietrza (spalin) i tym samym lepsze przemieszczanie się paliwa z powietrzem i gazów z powietrzem. Gdy granulacja paliwa jest taka, że przy danej wysokości rury - paleniska zupełne spalanie paliwa jest nie do osiągnięcia — można połączyć palenisko w/g mojego pomysłu z jednym ze znanych palenisk rusztowych, na które paliwo po częściowym spalaniu się w rurze paleniska, jest zgarniane ręcznie lub mechanicznie, i na którym się ostatecznie dopala.

Na fig. 1 pokazany jest schematycznie przykład wykonania paleniska w/g wynalazku. Gazy spalinowe kanałem 7 są odprowadzane do dalszych kanałów, na przykład do wtórnej komory kotła. Cyfry 1 — oznacza podnośnik paliwa, 2 — rura opadowa — stanowiąca właściwe palenisko (na przykład wstępna komora spalania kotła parowego), ukształtowana na rysunku — o stałym przekroju. 3 — lej żużlowy, 4 i 5 — wloty powietrza (5 — na przykład służy do doprowadzania gorącego powietrza służącego do podsuszenia i ewentualnie do częściowego odgazowania paliwa, zaś 4 — miejsce palnika rozruchowego oraz ewentualnie wlot powietrza zapyłonego), 6/6' — wloty powietrza zasadniczego (wtórnego), 8 — komora granulacyjna. Paliwo podnoszone podnośnikiem, po uprzednim podsuszeniu gorącym powietrzem, zostaje na części drogi w górę (przy — 4) zapalone i palące się wrzucone do rury — 2.

Celem zmniejszenia zużycia energii na przemiał paliwa, można również rurę opadową paleniska — 2 ukształtować jako młyn uderzeniowy — to jest niespalone rozżarzone kawałki paliwa, rozbić o płytę nieruchomą — 8 (Fig. 2), względnie o płytę ruchomą tworzącą na przykład ruszt wędrujący, przesuwający się w kierunku prostopadłym do opadającego paliwa (Fig. 3). Na Fig. 2, żarzące się kawałki paliwa po rozbiciu się o płytę zderzeniową — 8, są zgarniane mechanicznie lub ręcznie zgarniaczem na ruszt znanej konstrukcji, na którym się dopalają, względnie też, jak na Fig. 3 — dopalają się na ruszcie ruchomym.

Palenisko według wynalazku, może być również ukształtowane w ten sposób, że przeważna część powietrza niezbędnego do spalania jest doprowadzana do rury-paleniska w kierunku przeciwnym do ruchu opadającego paliwa — to jest z dołu do góry. Umożliwia to bardziej równomierny rozkład temperatur w palenisku, dokładne i intensywne przemieszczanie się paliwa z powietrzem i dokładne dopalanie się paliwa. Poza tym powietrze przepływające w przeciwnym kierunku hamuje opadanie i przedłuża czas spalania cząstek paliwa w stanie zawieszonym w rurze opadowej, tym samym zezwalając na spalanie paliwa o większej granulacji — zmniejszając tym samym koszty przemiału.

Na Fig. 4 pokazany jest schemat paleniska z przepływem spalin w kierunku przeciwnym do kierunku opadania paliwa.

2 — Rura opadowa — czyli palenisko właściwe (palenisko wstępne), 1 — wlot paliwa, 6 — wlot przeważnej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliwa, 6' — wlot powietrza niezbędnego do zapłonu frakcji pyłowych i do rozpalenia paleniska oraz do zapalenia paliwa, 7 — wylot spalin do dalszych kanałów, 3 — wylot popiołu i żużla do bunkra żużlowego lub granulatora. Na części A paleniska następuje spalanie się najdrobniejszych cząsteczek paliwa i pyłu oraz rozpalenie paleniska, na części zaś B rury opadowej następuje spalanie paliwa o większej granulacji, a przewodem — 7 następuje wylot spalin z części A i B do dalszych kanałów, względnie do wtórnej komory paleniskowej.

Na Fig. 5 pokazany jest schematycznie przykład wykonania kotła parowego z paleniskiem według wynalazku.

Kocioł składa się z paleniska — 2 w kształcie wysokiej rury — na przykładzie o stałym przekroju, do którego przewodem — 4, doprowadzone jest paliwo, na przykład w postaci powietrza zapyłonego, przewodem zaś — 6, doprowadzone zostaje powietrze wtórne, niezbędne do spalania. Powietrze wtórne może być doprowadzone stycznie do rury 2, kilkoma otworami wlotowymi, które również mogą być umieszczone na różnych poziomach z kłapami do regulacji ilości doprowadzonego powietrza, — analogicznie do strefowego zasilania powietrza w rusztach ruchomych. Paliwo opadając w rurze opadowej paleniska, z różną coraz rosnącą szybkością, przecina coraz to inne warstwy powietrza przepływającego przez rurę opadową z inną szybkością, zależną od temperatury, przekroju i ciśnienia. W ten sposób następuje dokładne przemieszczanie się paliwa z powietrzem i spalanie z nieznacznym nadmiarem powietrza. Żużel i popioł ze spalonego paliwa wpada wylotem 3 do granulatora, względnie

bunkra żuźlowego, spaliny zaś skręcają o 180° C i podnosząc się do góry, oddają ciepło przez promieniowanie ekranom *E*, następnie przepływają przez przegrzewacz pary *Prz*, rurki konwekcyjne *K* kotła, podgrzewacz wody *W* podgrzewacz powietrza *P* i kominem *Ko* wychodzą na zewnątrz. Kocioł może być ukształtowany jak kocioł przepływowy z pompą obiegową *Ob*, może również posiadać walczak *Wa*. Kocioł może posiadać jeden wentylator *We* podwiewowy lub ciągu, ze względu na możliwość zbudowania kotła w szczelnej mocnej osłonie zdolnej wytrzymać wysokie nadciśnienie powietrza podwiewowego.

Ponieważ wszystkie mechanizmy i ich napęd może być umieszczony na jednym poziomie, zachodzi możliwość umieszczenia samego kotła ukształtowanego w postaci wysokiej kolumny — na zewnątrz budynku kotłowni, i sam budynek kotłowni ukształtować jako budynek stosunkowo niski. (Na rysunku — *D* — dach budynku kotłowni). Można również, ze względów obronnych, całą kolumnę kotła umieścić w dole, wyprowadzając na zewnątrz spaliny stosunkowo niskim kominem, gdyż ze względu na możliwość odprowadzania żużla w stanie płynnym i związane z tym nieznaczne zapylenie gazów spaliny, ilości popiołu i koksiku ulatujące przez komin są nieznaczne.

Zastrzeżenia Patentowe

1. Palenisko do kotłów parowych na paliwa stałe, znamienne tym, że jest ukształtowane jako rura pionowa (2) o stosunkowo dużej wysokości — 30, 40, 50 metrów, w której, do górnego wylotu, ogrzanego do wysokiej temperatury, wystarczającej do zapłonu paliwa, jest doprowadzane paliwo, opadające w stanie zapalonym ku dołowi.
2. Palenisko według zastrz. 1, znamienne tym, że wysokość pionowej rury (2) paleniska i wielkość cząsteczek paliwa, są tak dobrane, aby największe cząsteczki paliwa w czasie opadania ku dołowi — do dna rury (2) — zdążyły się całkowicie spalić.
3. Palenisko, według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że powietrze niezbędne do spalania paliwa, jest doprowadzane w ten sposób, że przepływ powietrza przez rurę opadową paleniska (2), jest zgodny z kierunkiem ruchu opadającego paliwa.
4. Palenisko, według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że powietrze niezbędne do spalania pa-

liwa, jest tylko częściowo doprowadzane w ten sposób, że przepływ powietrza przez rurę opadową (2), jest zgodny z kierunkiem ruchu opadającego paliwa w palenisku (2), pozostała część niezbędnego do spalania powietrza, zostaje doprowadzona od strony dolnego wylotu rury opadowej (2), tak, że przepływ tej pozostałej części powietrza przez palenisko, jest przeciwny do ruchu opadającego paliwa.

5. Palenisko, według zastrz. 1—4, znamienne tym, że posiada otwory wlotowe dla powietrza niezbędnego do spalania paliwa, umieszczone w rurze opadowej (2), na różnych poziomach, umożliwiając odpowiednie sterowanie dawkowaniem tego powietrza.
6. Palenisko, według zastrz. 1—5, znamienne tym, że otwory wlotowe w rurze opadowej (2) paleniska, mają urządzony wlot powietrza stycznie do przekroju poziomego, tak, aby powietrze wlotowe przesunęło się w rurze opadowej (2) po linii śrubowej.
7. Palenisko, według zastrz. 1, 3—6, znamienne tym, że posiada umieszczoną przy dnie rury opadowej palenisko (2) płytę metalową (8), o którą się rozbijają opadające ku dołowi kawałki paliwa (palące się), przy czym płyta (8) jest ciągle oczyszczana w sposób mechaniczny odgarniaczem, względnie sposobem pneumatycznym, przez zdmuchiwanie gromadzącego się palącego paliwa, lub też sposobem ręcznym.
8. Palenisko, według zastrz. 1, i 3—7, znamienne tym, że posiada umieszczony obok rury opadowej (2) paleniska, ruszt dowolnej znanej konstrukcji, na który jest zgarniane palące się paliwo, po przejściu przez pionową rurę opadową (2), mające w ten sposób możliwość ostatecznego, zupełnego dopalania się.
9. Palenisko według zastrz. 1 i 3—7, znamienne tym, że płyta zderzeniowa (8), umieszczona przy dnie rury opadowej paleniska (2) tworzy ruszt ruchomy łańcuchowy, na którym palące się kawałki paliwa, po przejściu przez rurę opadową (2), dopalają się i w postaci żużla i popiołu są wyrzucane do bunkra żuźlowego.
10. Palenisko według zastrz. 1—9, znamienne tym, że przekrój rury opadowej paleniska (2) jest zmienny co do kształtu i co do wielkości — na całej wysokości rury (2).

Michał Suckewer

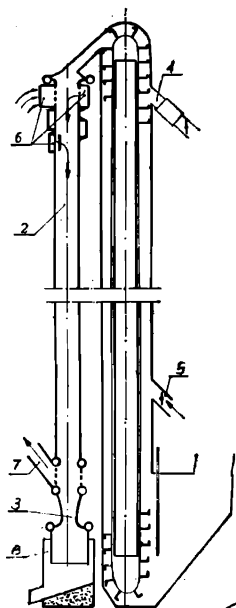


Fig. 1

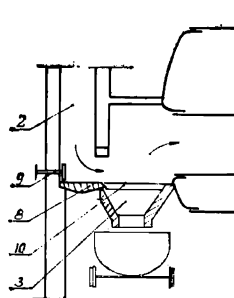


Fig. 2

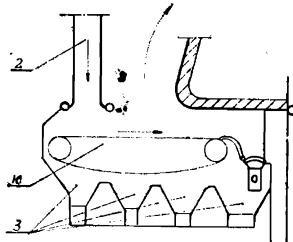


Fig. 3

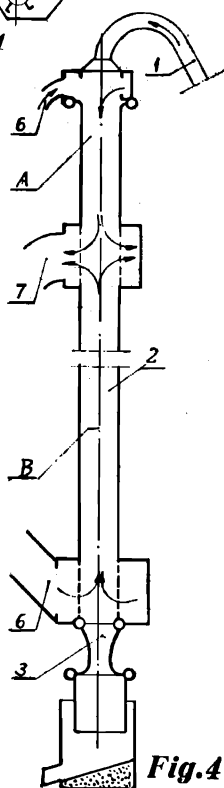


Fig. 4

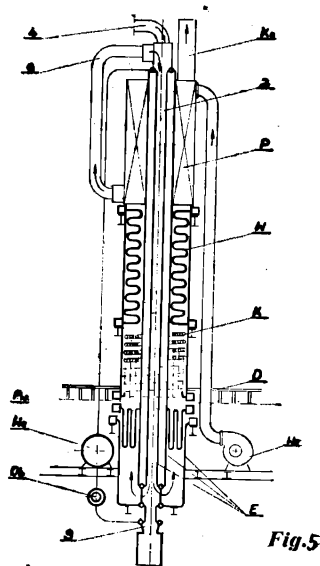


Fig. 5