

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

61797

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.VII.1967 (P 121 815)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XI.1970

Kl. 10 a, 29

MKP C 10 b, 55/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edward Ciećkiewicz, Stefan Rosiński, Jan Ry-
chły, Zdzisław Zakrzewski, Henryk Zieliński
Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze (Pol-
ska)

Sposób ciągłego lub półciągłego odgazowania paliw stałych

1

Wynalazek dotyczy sposobu ciągłego lub pół-
ciągłego odgazowania paliw stałych.

Karbonizacja paliw stałych, na przykład węgla
kamiennego, brunatnego, ksyliłów, torfu, drewna
lub brykietów z tych paliw polega na odgazowa-
niu tych paliw w wyższych temperaturach. Odgazo-
wane paliwa spalają się bezdymnie i mogą być
wykorzystane jako opał, jako reduktor w procesach
metalurgicznych, jako surowiec w procesie zgazo-
wania oraz między innymi do produkcji mas ak-
tywnych i karbidu.

Dotychczas tradycyjne sposoby odgazowywania
paliw polegają głównie na umieszczaniu wsadu w
kilkunastu ceramicznych komorach koksozni-
czych pracujących naprzemiennie okresowo. Wadą
tych sposobów są duże koszty inwestycyjne i eks-
ploatacyjne, mała wydajność i duże straty ciepłe,
spowodowane okresowością pracy.

Aby wyeliminować powyższe wady i niedomaga-
nia próbuje się wprowadzić ciągłe lub półciągłe
sposoby odgazowania, polegające między innymi
na przesuwaniu paliwa na ruszcie wzdłuż komory
grzewczej, gdzie paliwo przechodzi kolejno przez
etapy suszenia, odgazowania oraz chłodzenia. Przez
ułożony na ruszcie wsad przepuszcza się gorące
gazy spalinowe na ogół z nadmiarem powietrza.
Ciepło potrzebne do odgazowania jest dostarczane
przez gorące gazy spalinowe. W przypadku, gdy te
gazy zawierają tlen, pewną ilość ciepła uzyskuje

2

się z nadpalania paliwa znajdującego się na rusz-
cie, lub przez częściowe spalanie wydzielających
się z paliwa produktów lotnych. W ten sposób
otrzymuje się obok odgazowanej stałej pozostałości
5 koksowej gazy niskokaloryczne. W niektórych
przypadkach dla poprawy sprawności cieplnej urzą-
dzeń i podniesienia kaloryczności gazu stosuje się
wymenniki ciepła, pozwalające w wyniku ochłó-
dzenia gazów wylotowych na wstępne podgrzewa-
nie gazów grzewczych lub powietrza. Pomimo je-
10 dnak stosowania daleko idącej regeneracji ciepła
nie można wyeliminować niekorzystnego rozcień-
czenia gazu. Ponadto przy stosowaniu gazów za-
wierających tlen nie można uniknąć częściowego
15 nadpalania pozostałości koksowej, co powoduje
wzrost zawartości popiołu i stanowi dodatkową
wadę znanego sposobu.

Wprawdzie znane są sposoby wyeliminowania
nadpalania się paliwa i rozcieńczania produktów
lotnych, polegające na przepuszczaniu przez ruszt
gazów grzewczych beztlenowych, podgrzewanych w
rekuperatorach, lecz sposoby te powodują różne
niekorzystne następstwa i trudności, wynikające z
konieczności podgrzewania gazów do temperatury
20 od 500 do 1000°C. Występuje przy tym znaczna
erozja rekuperatorów, której można zapobiec tylko
przez budowę rekuperatorów z drogiej stali wyso-
25 kojakościowej. Wysoka temperatura gazów grzew-
czych wpływa również bardzo ujemnie na urzą-
dzenia utrzymujące obieg tych gazów, zwłaszcza
30

na wentylatory, mające ograniczoną odporność cieplną.

Wszystkie dotychczasowe wady i trudności zostały usunięte dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku. Sposób odgazowania paliwa przesuwającego się kolejno przez: strefę suszenia, odgazowania i chłodzenia według wynalazku polega na tym, że utrzymuje się przy tym obieg gazów łączący strefę suszenia i podgrzewania ze strefą chłodzenia, zaś paliwo w strefie odgazowania ogrzewa się przeponowo za pomocą elementu grzewczego zasilanego gazem palnym z zewnątrz lub ze strefy odgazowania, natomiast część spalin z elementu grzewczego wprowadza się przed strefą suszenia i podgrzewania do obiegu łączącego tę strefę ze strefą chłodzenia.

Opisany sposób odgazowania paliwa umożliwia ekonomiczne prowadzenie procesu między innymi przez obiegowe wykorzystanie ciepła odzyskiwanego ze schładzania gotowego produktu do wstępnego podgrzewania i suszenia wsadu. Prowadzenie odgazowania w oddzielnej drugiej strefie przy przeponowym nagrzewaniu, a więc nie bezpośrednio gazami, lecz pośrednio promieniowaniem cieplnym od elementu grzewczego, zapewnia otrzymanie paliwa bezdymnego dobrej jakości i jednocześnie palnych produktów lotnych nierozcieńczonych składnikami obojętnymi, obniżającymi kaloryczność, co należy do najistotniejszych zalet wynalazku.

Odgazowanie paliwa sposobem według wynalazku prowadzi się w urządzeniu uwidocznionym schematycznie na rysunku. Urządzenie to ma ruchomy ruszt 1, na którym jest umieszczony węglowy wsad 2. Ruszt podzielony jest na trzy strefy, w których odbywa się kolejno suszenie i wstępne podgrzanie wsadu, jego odgazowanie i chłodzenie. W pierwszej strefie znajduje się komora 3, przeznaczona do suszenia i wstępnego nagrzewania wsadu. W drugiej strefie znajduje się komora spalania 4 z doprowadzeniem gazu przewodem 13 i powietrza przewodem 17, ograniczona od dołu grzewczym elementem 7. Element ten stanowi ceramiczną lub metalową ścianą o rozwiniętej powierzchni, zamocowaną bezpośrednio nad przesuwającym się wsadem, doprowadzająca ten wsad przez promieniowanie do temperatury 500 do 1000°C. Strefa druga ograniczona jest od dołu pod rusztem kolektorem 5, przez

który następuje odsysanie lotnych produktów odgazowania ssawą 11. Produkty te kierowane są przewodem 10 do aparatury kondensacyjnej 12, w której następuje wykroplenie produktów ciekłych. Gaz pokondensacyjny jest w części spalany w komorze 4, a w części króćcem 16 odprowadzony jako gaz nadmiarowy. W trzeciej strefie ograniczonej komorą 6 następuje bezprzeponowe schładzanie odgazowanego już paliwa. Komora 3 jest połączona rurociągiem 8 poprzez dmuchawę 9 z komorą 6 tak, że przez strefę suszenia i podgrzewania oraz strefę chłodzenia utrzymany jest stale zamknięty obieg gazu. Nadmiar gazów obiegowych odprowadza się króćcem 19. Gorące gazy spaliny z komory spalania 4 są wykorzystane do suszenia i wstępnego ogrzewania wsadu w komorze 3 i w tym celu są doprowadzone do obiegu przez króciec 18, a ich nadmiar odprowadzany jest króćcem 15. Wsad węglowy 21 jest stopniowo nakładany na ruszt 1 za pomocą urządzenia nadającego 14. Po wstępnym wysuszeniu i podgrzaniu w komorze 3 wsad przesuwany jest do następnej strefy, gdzie dzięki ogrzewaniu promieniowaniem elementu 7 poddany jest podstawowej obróbce, to jest odgazowaniu. Nie rozcieńczone produkty lotne są odprowadzone poprzez kolektor 5, a odgazowane paliwo jest przesuwane dalej rusztem 1 do komory schładzania 6. Odgazowane i wstępnie ochłodzone paliwo stałe (półkoks, koks) 23 wysypuje się w miarę ruchu rusztu do zsypu 20. Produkt może być dalej chłodzony na sucho lub przez natrysk wodny 22.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób ciągłego lub półciągłego odgazowania paliw stałych, w którym paliwo przesuwane jest kolejno przez strefę suszenia, odgazowania i chłodzenia, **znamienny tym**, że utrzymuje się obieg gazów łączący strefę suszenia i podgrzewania ze strefą chłodzenia, zaś paliwo w strefie odgazowania ogrzewa się przeponowo za pomocą elementu grzewczego zasilanego gazem palnym z zewnątrz lub ze strefy odgazowania, a część spalin z elementu grzewczego wprowadza się przed strefą suszenia i podgrzewania do obiegu łączącego tę strefę ze strefą chłodzenia.

