

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48526

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 31.V.1963 (P 101 759)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.IX.1964

Kl. 10 a, 19/01

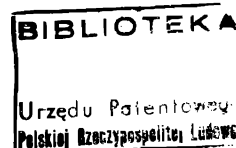
MKP C 10 b

27/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Aleksander Haberski,
mgr inż. Zbigniew Budziński

Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla,
Zabrze (Polska)



Sposób odbioru gazu surowego z komór koksowniczych i gazowniczych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odbioru gazu surowego z komór koksowniczych i gazowniczych i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczasowy sposób odbioru gazu surowego z komór koksowniczych i gazowniczych prowadzi do znacznych strat. W początkowej fazie odgazowania węgla, gdy ilość gazu surowego wydzielana w jednostce czasu jest duża, gaz ten w komorze posiada stosunkowo wysokie ciśnienie. Pociąga to za sobą przenikanie gazu surowego do systemu grzewczego i do atmosfery. Wielkość tych strat, uwarunkowana szczelnością obmurza komór i szczelnością drzwi piecowych, waha się od około 5% całkowitej produkcji gazu, w przypadku pieców nowych posiadających ściany dobrze zagrafitowane, do około 15% w przypadku pieców o obmurzu zniszczonym i zużytych (nieszczelnych) drzwiach piecowych. Obok całkowicie wymiernych strat gazu, dotychczasowy sposób odbioru gazu ma jeszcze tę wadę, że w fazie intensywnego odgazowania węgla, gaz uchodzący od atmosfery spala się przy drzwiach piecowych, co sprzyja deformacji i szybkiemu niszczeniu zbrojenia baterii. Uchodzący do atmosfery a nie spalający się gaz surowy stanowi czynnik poważnie zanieczyszczający atmosferę substancjami toksycznymi, szczególnie w obrębie piecowni. Wymienione ujemne zjawiska nie mogą być usunięte przez generalne obniżenie ciśnienia w odbieralniku, gdyż przy ciśnieniu niskim w końcowej fazie odgazowania węgla nastę-

2

puje zasysanie powietrza i spalin do komór, co prowadzi do spalania gazu i koksu w komorach, a co za tym idzie do szybkiego niszczenia obmurza komór i pogorszenia jakości gazu i produktów węglpochodnych.

Sposób odbioru gazu surowego według wynalazku usuwa wszystkie dotychczasowe wady i niedomagania. Sposób ten polega na tym, że przepływ gazu surowego pomiędzy komorą koksowniczą lub gazowniczą a odbieralnikiem jest regulowany przez programowane dławienie tak, aby niezależnie od intensywności natężenia wydzielania gazu podczas procesu odgazowania węgla, utrzymane zostało zawsze jednakowe ciśnienie w przestrzeni podsklepieniowej komór w wysokości wymaganej w tym procesie. Stałość i wymagana wysokość ciśnienia w przestrzeni podsklepieniowej osiąga się przez obniżenie ciśnienia w odbieralniku i programowane dławienie wypływu gazu z komór proporcjonalnie do zmniejszającej się intensywności odgazowania węgla. Dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku zmniejsza się straty gazu i produktów węglpochodnych o 5—15% w stosunku do ogólnej produkcji gazu. Jednocześnie sposób ten zapobiegne szybkiej deformacji i niszczeniu zbrojenia i obmurzu pieców, przedłuży okres eksploatacji baterii i zlikwiduje szkodliwe dla zdrowia wydzielanie gazu surowego do atmosfery. Wielką zaletą sposobu według wynalazku jest także to, że pozwoli on na utrzyma-

nie prawidłowych warunków technologicznych nawet w komorach o silnie zużytych obmurzu.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, a fig. 2 — przekrój w linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Pomiędzy wznosnymi rurami 1 komór koksowniczych a odbieralnikiem 2 jest osadzona wahlwie na sworzniu 3 kłapa 4. Kłapa z drugiej strony sworznia 3 jest zaopatrzona w ramię 5 z ciężarkiem 6 przeciwwagi. Otwieranie i zamykanie kłapy odbywa się samoczynnie i stosownie do procesu odgazowania jest programowane krzywą 7, która uruchamia ramię 5 kłapy 4 za pomocą wodzika 8.

Krzywki 7 dla poszczególnych wznosnych rur 1 baterii koksowniczej są osadzone luźno na wspólnym wale 9. Każda krzywka 7 jest napędzana własną tarczą 10, osadzoną na wale 9 przesuwnie na klinie 11 i dociskaną do krzywki sprężyną 12 opartą o kołnierz 13 zamocowany do wału, przy czym obydwie przylegające do siebie powierzchnie krzywki i tarczy są zaopatrzone w zębaki 14. Dzięki temu w razie potrzeby można oddzielnie dla każdej rury 1 otwierać lub zamykać kłapę 4 podczas prowadzonego procesu odgazowania. Oprócz tego wodzik 8 może być różnie tak wykonany, że po przyjęciu połączenia zerowego uwidocznionego na fig. 1 to znaczy po odcięciu przepływu gazu do odbieralnika 2, wyłącza napęd krzywki 7, która odłączona od napędzającej ją tarczy 10 może być włączona ponownie, na przykład przez ręczne podniesienie ramienia 5 i opuszczenie wodzika 8 na krzywkę 7. Wał 9 jest napędzany nie pokazanym na rysunku elektrycznym silnikiem przez przekładnię wielostopniową, przy czym prędkość kątowa wału 9 jest tak dobrana, aby jeden obrót wału był wykonywany podczas cyklu odgazowania.

Wielkość otwarcia kłapy 4 podczas poszczególnych faz procesu jest z góry programowana przez odpowiedni kształt krzywki 7. Profil krzywki programującej zależny jest zarówno od charakterystyki konstrukcyjnej osprzętu baterii, od ilości wsadu węglowego przypadającego na jedną komorę, jak i od jakości tego wsadu. Niezależnie od postaci uwidocznionej na rysunku krzywka 7 może mieć różną postać wykonania, na przykład postać ślimaka o zmiennej średnicy zwoju, lub jakąkolwiek inną postać taką, aby spowodować położenie kłapy 4 zapewniające stałe ciśnienie w przestrzeni podsklepieniowej podczas całego

cyklu odgazowania, niezależnie od ilości obrotu wału 9. Wielkość kąta otwarcia kłapy 4 w funkcji czasu, można ustalić na podstawie krzywej charakteryzującej ilość wydzielanego gazu w czasie cyklu odgazowania i na podstawie zależności opisującej działanie zaworu dławiącego według wzoru:

$$Q = K (1 - \cos \alpha) F \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$$

gdzie: Q = chwilowe natężenie przepływu gazu, m³/sek.,

F = pole przekroju otworu swobodnego, m²,

α = kąt uchylenia kłapy dławiącej,

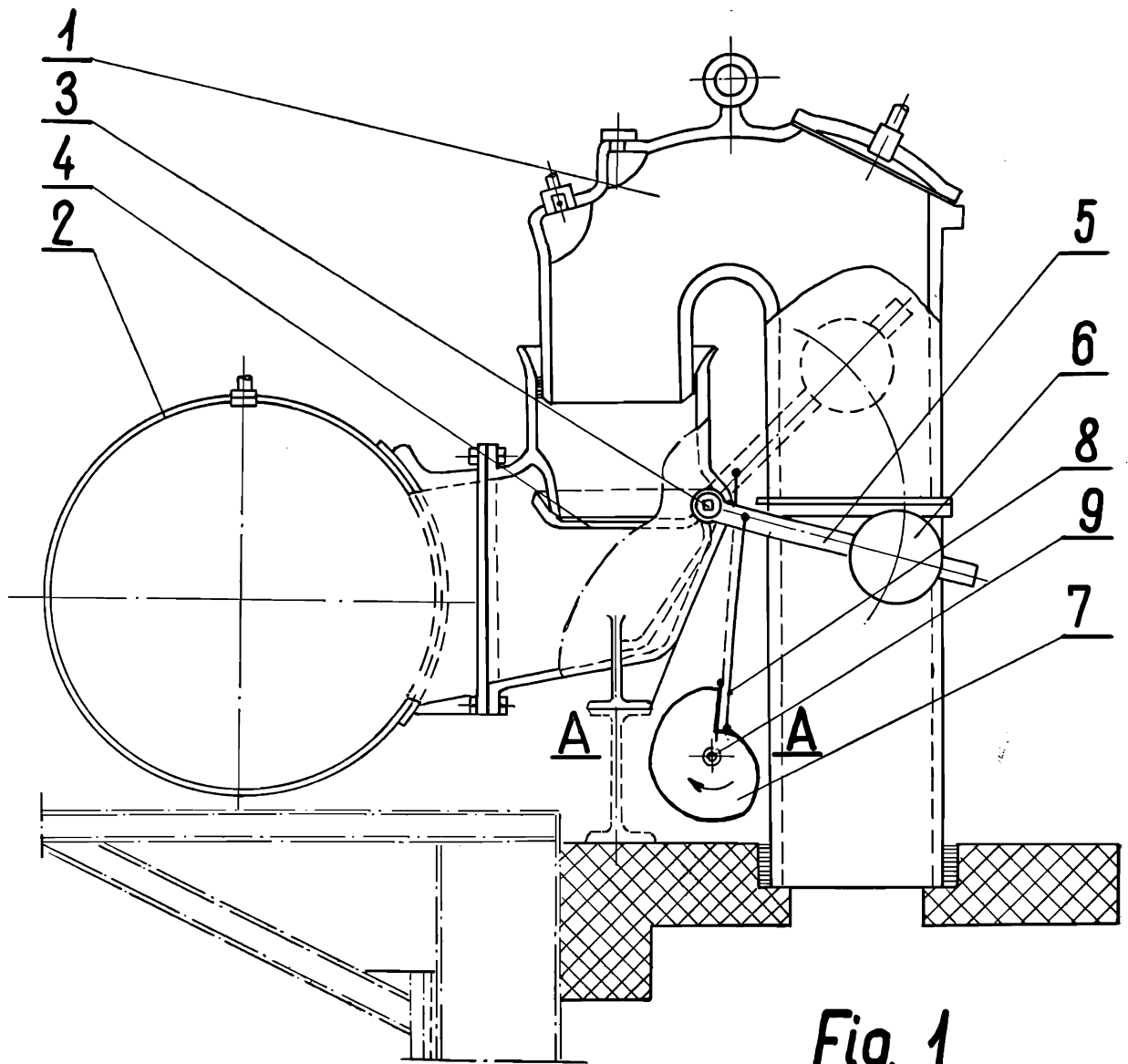
Δp = różnica ciśnień przed i za kłapą dławiającą, mm SW $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$,

K = współczynnik proporcjonalności,

γ = ciężar właściwy gazu, kg/m³.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odbioru gazu surowego z komór koksowniczych i gazowniczych, znamieny tym, że przepływ gazu surowego pomiędzy komorą koksowniczą lub gazowniczą a odbieralnikiem jest regulowany przez programowane dławienie tak, aby niezależnie od intensywności natężenia wydzielania gazu podczas procesu odgazowania węgla, utrzymane zostało zawsze jednakowe ciśnienie w przestrzeni podsklepieniowej komór, w wysokości wymaganej w tym procesie.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, zaopatrzone w kłapy zaworowe umieszczone pomiędzy komorami a odbieralnikiem, znamienne tym, że jest zaopatrzone w napędowy wał (9) wspólny dla wszystkich nośnych rur (1), na którym są osadzone luźno krzywki (7) uruchamiające ramię (5) kłap (4) za pomocą wodzików (8), przy czym każda krzywka (7) jest napędzana własną tarczą (10) osadzoną za pomocą klina (11) na wale (9) i dociskaną sprężyną (12) opartą o kołnierz (13) zamocowany do wału (9) a obydwie przylegające do siebie powierzchnie krzywki (7) i tarczy (10) są zaopatrzone w zębaki (14).
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że krzywka (7) jest tak wykonana, aby po zamknięciu kłapy (4) wodzik (8) przyjmując położenie zerowe odłączył ją od napędzającej tarczy (10).



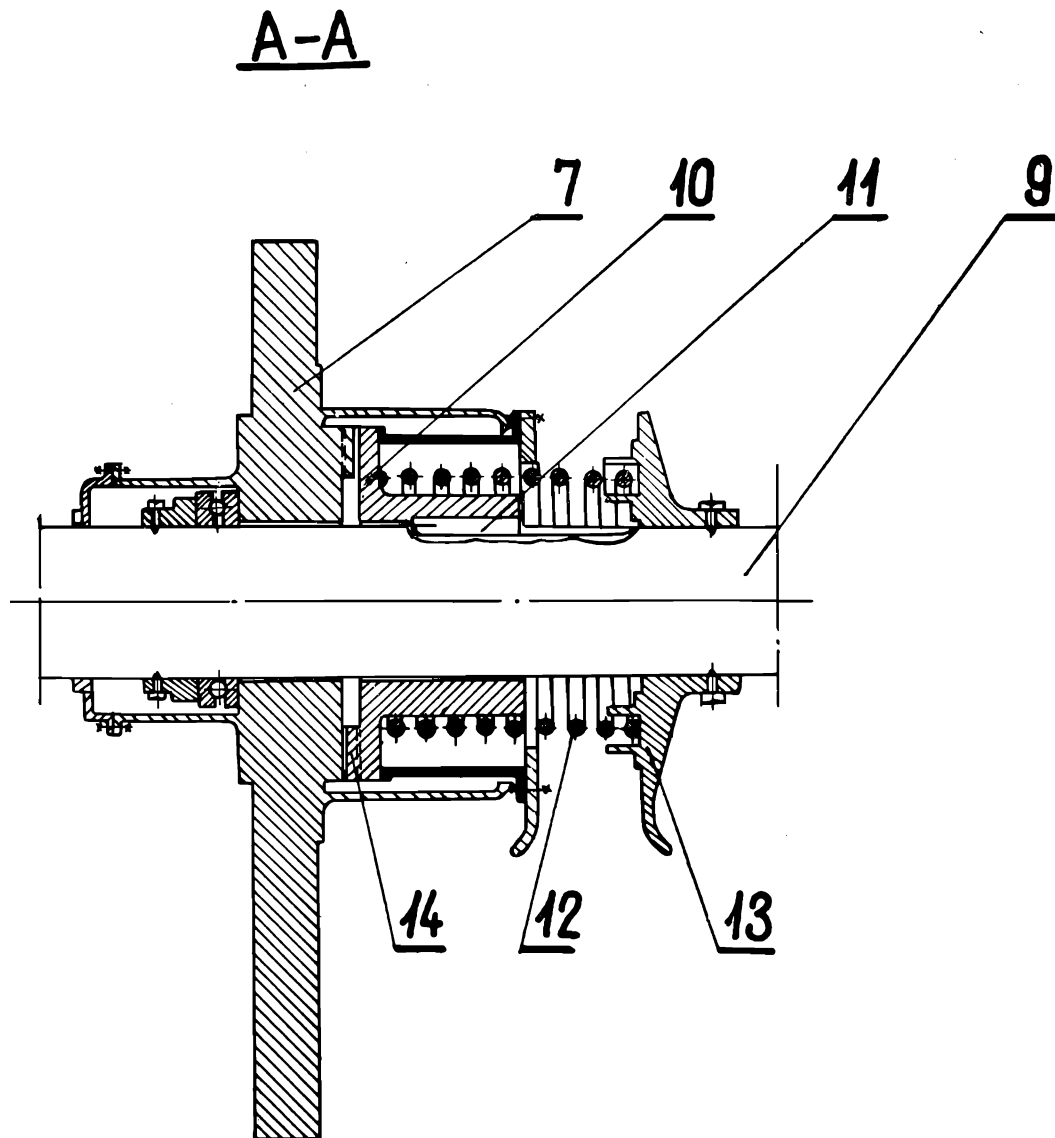


Fig. 2

