



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 23. XII. 1963 (P 103 300)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 28. XII. 1965

Kl. 36a, 5/30

MKP F 24 b 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Edward Licznarski, Wiesław Kozik

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Konwekcyjny piec do ciągłego palenia

1

Przedmiotem wynalazku jest konwekcyjny piec do ciągłego palenia, z samoczynnym regulatorem prędkości spalania.

Znane piece stałopalne mają szereg wad mających wpływ na sprawność grzewczą i na utrzymanie palenia (żaru) stale na jednakowym, poziomie. Wszystkie znane tego rodzaju piece są zaopatrzone w komorę paleniskową o pionowych ściankach, gdzie od góry wysypuje się kilkunastogodzinny zapas paliwa. Według założeń, paliwo powinno spalać się stopniowo tak, aby piec przez pełną dobę, albo co najmniej dwanaście godzin dawał jednakowe ciepło, przy czym po upływie tego czasu ogień powinien się utrzymać dalej aby po nałożeniu nowej porcji paliwa bez ponownego rozpalenia, cykl palenia powtórzył się. Jednak w rzeczywistości, największy żar był w początkowym okresie palenia pod naporem stale przesuwającego się do dołu paliwa po pionowych ściankach szybu komory paleniskowej. Spalenie następowało za szybko tak, że w pierwszych godzinach piec dawał bardzo dużo ciepła, a w pozostałych godzinach cyklu grzewczego dawał bardzo mało i często przed rozpoczęciem następnego ładowania i cyklu grzewczego ognisko wygasło. Ta nierównomierność grzewcza podczas jednego cyklu, stanowiła podstawową wadę znanych pieców stałopalnych.

Inną poważną wadą znanych dolnopalnych pieców stałopalnych było niebezpieczeństwo wybuchów (fuknięcia) gazów, gromadzących się w gór-

2

nej części komory paleniskowej, która to część jak wiadomo nie jest z zasady przy tego typu piecach połączona z kanałem kominowym. Aby tego uniknąć, w piecach stałopalnych stosowano z zasady paliwa niskopłomienne, co zresztą nie zawsze dawało gwarancję bezpiecznego palenia. Próbowano temu zaradzić w ten sposób, że w górnej pokrywie komory paleniskowej wbudowywano regulatory powietrzne, aby przepływające przez 5 szyb paliwowy powietrze z jednej strony podsycało palenie w palenisku, a z drugiej strony kierowało do przewodu kominowego gromadzące się gazy w górnej części szybu paliwowego. Takie rozwiązanie nie zapewniało praktycznie, że ssanie 10 powietrza przez regulator zawsze będzie tak duże, aby gromadzące u góry gazy popłynęły przez palenisko do komina. Dlatego często się zdarzało, że przez ten regulator gazy uchodziły do pomieszczenia, co groziło z kolei zaccadzeniem.

W konwekcyjnym stałopalnym piecu według wynalazku zostały usunięte wszystkie dotychczasowe wady. Osiągnięto to dzięki zastosowaniu odpowiedniego kształtu komory paleniskowej i szybu paliwowego, układu kanałów spaliny- 15 wych, automatycznego regulatora dopływu powietrza spalania oraz dzięki zastosowaniu bezpośrednio w korpusie pieca wymienników ciepła pozwalających na oddawanie przez piec w całości tylko ciepła konwekcyjnego, jedynie higienicznego 20 rodzaju ogrzewania pomieszczeń, przy czym tem-

peratura ścian zewnętrznych pieca jest z tego powodu stosunkowo niska co jest ważne ze względów zdrowotnych i bezpieczeństwa.

Zgodnie z wynalazkiem część paleniskowa pieca, stanowiąca jednocześnie szyb zasypowo-paliwowy i paleniskowy ma celowo w przekroju w płaszczyźnie pionowej kształt składający się z kilku zestawionych razem figur geometrycznych, na dole ma kształt prostokąta, który stanowi tutaj właściwą przyrusztową komorę spalania, wyżej kształt odwróconego ściętego stożka o rozchylających się ku górze ścianach, jeszcze wyżej także kształt stożka o bardziej rozchylonych ścianach bocznych, a u samej góry kształt prostokąta o pionowych ścianach. Taki kształt szybu paliwowego, zwłaszcza kształt jego bocznych stożkowych ścian powoduje, że nacisk słupa paliwa na ruszt jest o wiele mniejszy, ponieważ rozkłada się na boczne stożkowe ściany szybu i to tym więcej im wyżej paliwo jest położone. Dzięki temu przesuwanie się paliwa do dołu w miarę jego spalania i nacisk na ognisko jest zawsze jednakowe niezależnie od ilości paliwa znajdującego się w szybie. Przy zastosowaniu zgodnie z wynalazkiem automatycznej regulacji dopływu powietrza do paleniska, taki układ szybu pozwala na utrzymanie zawsze jednakowego spalania (żaru) tak na początku jak i na końcu dobowego lub dwunastogodzinnego cyklu grzewczego podwyższając sprawność grzewczą pieca do 80%, co jest jedną z cech i zalet wynalazku.

Górna część szybu jest całkowicie zamknięta, natomiast w najwyższym miejscu w bocznej ścianie jest wykonana wąska szczelina, połączona z przyrusztową komorą spalania i kanałem odprowadzającym spaliny do komina. Szczelina ta pozwala na stałe odprowadzanie gromadzących się gazów w górnej części szybu do komory spalania, gdzie ulegają spalaniu. Eliminuje to całkowicie możliwość wydostawania się gazów na zewnątrz a to eliminuje niebezpieczeństwo zaczadzenia, co przy zastosowaniu pieców stałopalnych do ogrzewania mieszkań jest rzeczą bardzo ważną. Taki sposób odprowadzania spalin z górnej części szybu przy zastosowaniu opisanego wyżej kształtu tego szybu ma jeszcze tę wielką cechę i zaletę, że umożliwia spalanie w piecu stałopalnym wszelkiego rodzaju znanych paliw stałych nisko i wysoko płomiennych na przykład węgla kamiennych o zawartości części lotnych powyżej 40% i zawartości do 25% popiołu, węgla brunatnych, półkoks, koks, antracytów, brykietów z węgla kamiennego, brunatnego, torfu i t.p.

Konwekcyjny piec ciągłego palenia według wynalazku, jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok pieca w rzucie aksonometrycznym i w częściowym przekroju, fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 2, a fig. 4 — w przekroju wzdłuż linii C—C, zaznaczonej na fig. 2.

Piec składa się z żeliwnego korpusu 1 wewnątrz którego jest wykonany zasypowo-paliwowy i paleniskowy szyb 2, który w przekroju w płaszczy-

nie pionowej ma kształt kilku zestawionych razem figur geometrycznych, a mianowicie na dole ma kształt prostokąta, stanowiącego właściwą komorę spalania 3, obudowaną ognioodporną wykładziną 4, wyżej ma kształt odwróconego ściętego stożka o rozchylających się ku górze ścianach 5, jeszcze wyżej ma także kształt stożka lecz o bardziej rozchylonych bocznych ścianach 6 a u samej góry kształt prostokąta o pionowych ścianach 7. Szyb 2 od góry jest zamknięty pokrywą 8, którą zdejmuje się tylko przy napełnianiu paliwem, co wykonuje się przed rozpoczęciem każdego cyklu grzewczego co dwanaście lub dwadzieścian cztery godziny.

Pomiędzy korpusem 1 a ścianami 5 i 6 szybu 1 są wykonane kanały 9, 10 i 11 o przekroju nieforemnego pięcioboku, a w przedniej części pieca jest wykonana komora 12, poprzez którą dwustronnie bocznymi kanałami 9 i 10 są odprowadzane spaliny z komory spalania 3, do tylnego kanału 11 i kominowego przewodu 13. Przednia część komory spalania 3 jest częściowo przedzielona od góry pionową przegrodą 14 tworzącą z jednej strony z rozżarzonego paliwa usypisko o kącie α , a z drugiej strony dodatkową komorą 15 dopalającą gazy wydzielające się z komory 3 jak i gazy odpływające z szybu 1 szczeliną 16, wykonaną w najwyższym położonym miejscu w przedniej ścianie 7 szybu 2 i szczeliną 17 pomiędzy ścianą 7 a korpusem 1. Szczelinami 16 i 17 przepływają gromadzące się w górnej części szybu gazy do komory 12 skąd częściowo przepływają do dopalającej komory 15 gdzie gazy ulegają dopaleniu a reszta odpływa dwustronnie wokół szybu 2 kanałami 9 i 10 do kanału 11 i kominowego przewodu 13.

Powietrze potrzebne do spalania, doprowadzane jest przez otwór 18 w korpusie 1 a następnie przez ruszt 26 do komory spalania 3. Otwór 18 jest zaopatrzony w pokrywę 19, która jest samoczynnie otwierana dźwignią 20, zamocowaną przegubowo w regulacyjnej śrubie 21, przy czym mniejsze ramię dźwigni 20 jest uruchamiane termobimetaliczną płytką 22, zamocowaną z jednej strony do korpusu 1 pieca. Pod wpływem zwiększonej temperatury płytka 22 odchyła się w kierunku strzałki 23, zaznaczonej na rysunku i przesuwając większe ramię dźwigni 20 w kierunku strzałki 24 razem z pokrywą 19, wskutek czego przepływ powietrza przez otwór 18 odpowiednio zwiększa się. Śrubą 21 można odpowiednio ustawić dźwignię 20 bliżej lub dalej od korpusu 1, dla wymaganego stałego przepływu powietrza tak, aby na przykład w okresie silnych mrozów przepływ powietrza był większy od przepływu w okresie gdy mrozów nie ma. W ten sposób bardzo prostym i tanim sposobem można dokładnie ustalić śrubą 21 konieczny wydatek ciepła przez piec w zależności od aktualnego zapotrzebowania na to ciepło, co ze względów ekonomicznych i oszczędności węgla ma duże znaczenie. Po każdym cyklu grzewczym lub w czasie jego trwania bez otwierania drzwiczek 25 pieca można rączką 31 oczyścić w znany sposób ruszt 19 z popiołu.

Korpus 1, stanowiący podstawę pieca, jest w całości obudowany żeliwną lub stalową osłoną 27, tworzącą przestrzeń konwekcyjną 28. Ze wszystkich stron pieca, częścią dolną wpływa powietrze w kierunku strzałek 29, zaznaczonych na rysunku, ogrzewa się o gorący korpus 1 pieca i wypływa do pomieszczenia otworami 30. W ten sposób pomieszczenie ogrzewane jest równomiernie tylko ciepłem konwekcyjnym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Konwekcyjny piec do ciągłego palenia, składający się z korpusu w którego wnętrzu znajduje się szyb zasypowo-paliwowy z pokrywą w części górnej do okresowego nakładania paliwa, z rusztu umożliwiającego oczyszczanie go z żużla i popiołu w czasie palenia, oraz z regulatora dopływu powietrza spalania, **znamienny tym**, że szyb (2) w przekroju w płaszczyźnie pionowej ma kształt składający się z kilku zestawionych razem figur geometrycznych, a mianowicie na dole ma kształt prostokąta, stanowiącego właściwą komorę spalania (3), wyżej ma kształt odwróconego ściętego stożka o rozchylonych ku górze ścianach (5), jeszcze wyżej ma także kształt stożka lecz o bardziej rozchylonych bocznych ścianach (6) a u samej góry kształt prostokąta o pionowych ścianach (7), natomiast pomiędzy korpusem (1) pieca a ścianami (5 i 6) górnej części szybu (2) są wykonane kanały (9, 10 i 11) o przekroju nieforemno pięcioboku a w przedniej części jest

wykonana komora (12), przez którą dwustronnie bocznymi kanałami (9 i 10) są odprowadzane spaliny z komory spalania (3) do kominowego przewodu (13), przy czym przednia część komory spalania (3) jest częściowo przedzielona od góry przegrodą (14), tworzącą z jednej strony z rozżarzonego paliwa usypisko o kącie (α), a z drugiej strony dodatkową dopalającą komorę (15).

2. Konwekcyjny piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w najwyższym położonym miejscu w przedniej ścianie (7) szybu (2) i pomiędzy ścianą (7) a korpusem (1) są wykonane szczeliny (16 i 17), przez które przepływają gromadzące się w górnej części szybu (1) gazy do komory (12) skąd częściowo przepływają do dopalającej komory (15) gdzie ulegają spalaniu, a częściowo kanałami (9, 10 i 11) do kominowego przewodu (13).
3. Konwekcyjny piec według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że regulator dopływu powietrza spalania jest zaopatrzony w dźwignię (20), osadzoną przegubowo w śrubie (21), ustalającej wielkości dopływu powietrza w zależności od aktualnego zapotrzebowania ciepła, przy czym dźwignia (20) z jednej strony jest zamocowana do termobimetalicznej płytki (22), a z drugiej strony do jej ramienia jest zamocowana pokrywka (19), zamykająca otwór (18), doprowadzający powietrze do paleniska.
4. Konwekcyjny piec według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że korpus (1) jest w całości obudowany osłoną (27), tworzącą przestrzeń konwekcyjną (28).

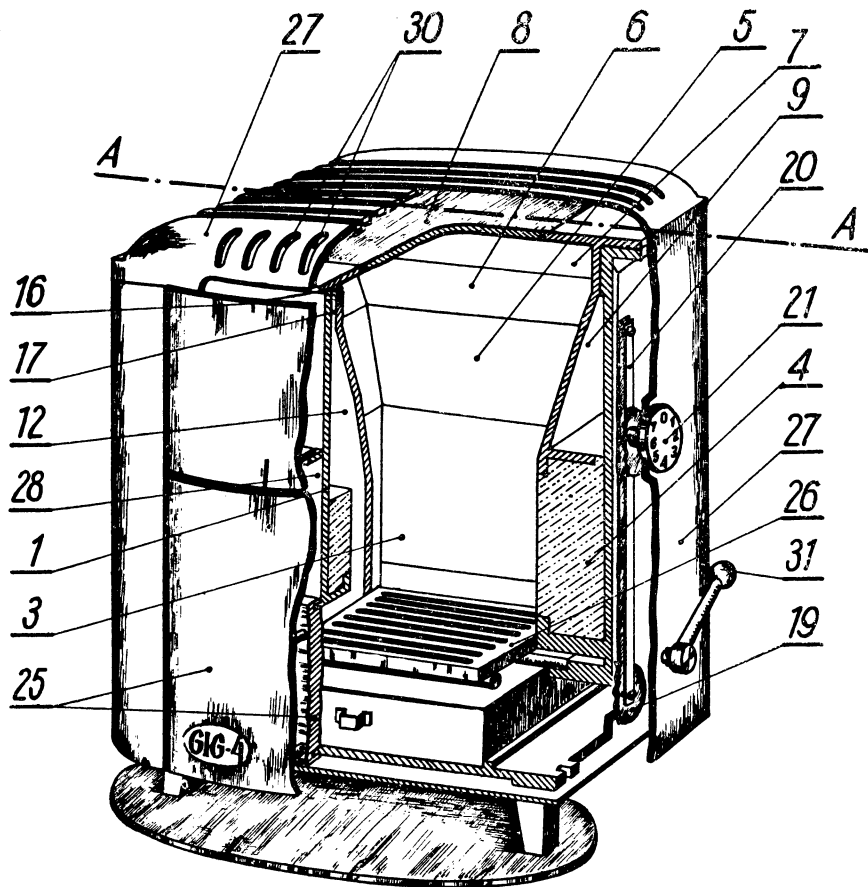


Fig. 1

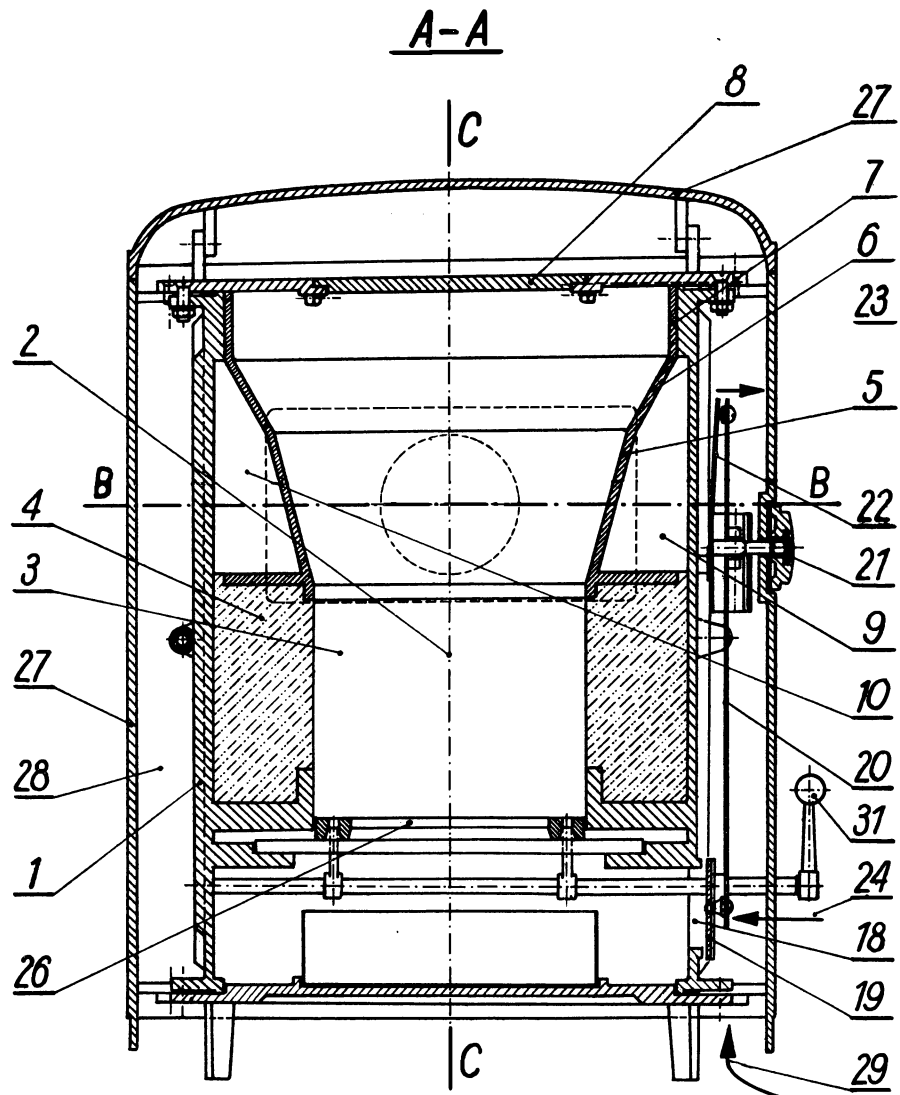


Fig. 2

