

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58092

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.III.1967 (P 119 690)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.IX.1969

Kl. 18 b, 1/20

31a¹, 3/26

MKP C-21 r

F27 b 3/26

BIBLIOTEKA
UKD
Urzędu Patentowego
1967

Współtwórcy wynalazku: inż. Tadeusz Kusina, mgr inż. Zbigniew Śmiek-
tanko, mgr inż. Stanisław Sasiadek
Właściciel patentu: Huta Florian, Świętochłowice (Polska)

Regenerator ciepła pieca martenowskiego,
zwłaszcza dla pieców jednokomorowych

1 Przedmiotem patentu jest układ kratownic re-
generatorów pieca martenowskiego.

Dotychczas kratownice układane były w rege-
neratorach pieca martenowskiego albo w układzie
Covpera to znaczy kształtki ułożone były w stu-
dzienki tworząc gładkie ściany i przepływowe
kominy, lub w układzie Siemens, to znaczy że
kształtki układane były z jedną ścianką wolną tak
jak kształtki do suszenia tworząc możliwość prze-
pływu gazów nie tylko kominami ale i na boki.
Zarówno jeden jak i drugi układ mają swoje
wady.

Układ Covpera wymaga większej ilości cegieł
szamotowych, ponadto regeneratory z tym ukła-
dem kratownic pracują nierównomiernie, gdyż
gazy mające swoją energię kinetyczną stwarzają
większe ciśnienie dynamiczne, w niektórych re-
jonach wlotowych do kratownic i brak okienek
bocznych nie pozwalają na wyrównanie się ciś-
nień i co za tym idzie nierówną pracę kominów,
ciągu gazu, nierówną wymianę ciepła, nierówne
niszczenie się samych cegieł, stąd mniejszą spraw-
ność i konieczność częstych remontów i wymiany
kratownic.

Układy kratownic Siemensowskich dają lepsze
wyrównanie strugi gazu i równomierniejszą pracę
ale z uwagi na przeloty boczne gazu, zmniejszenie
się ilości szamotu, i co za tym idzie większe ob-
ciążenie termiczne kształtek. Na górnych częściach

2 kratownic kształtki ulegają stopieniu bądź pęcz-
nieniu, ponadto na kratkach osadza się żużel.

5 Z tych przyczyn mimo poprawy sprawności re-
generatorów w początkowej fazie, częstotliwość
remontów wzrasta przez zarastanie krat i niszcze-
nie się górnych warstw kratownic. Z uwagi na
owiewanie gorącymi gazami kształtek ze wszyst-
kich stron — w rejonie worka żużlowego szybciej
tworzą się zlepy oraz płynny żużel, zmniejszające
10 przekroje przepływu spalin. Dla uniknięcia tych
wad, to jest zalepiania się przekrojów i niszczenia
kraty oraz złego rozkładu przepływu gazów, wy-
konywane są regeneratory podzielone na trzy
niezależne ciągi pionowe.

15 W układzie Siemens pierwszego ciągu jest naj-
bardziej narażony na działanie erozyjne gazów
i szybko się niszczy, kanały zostają zatkane, cały
szyb zostaje wyłączony z pracy co powoduje nie
tylko pogorszenie się sprawności wymiany ciepła
20 lecz także przeciążenie dwu pozostałych stref
i tym samym szybsze ich zużycie i starzenie się.
Piec pracuje gorzej i przedłuża się wytop stali.

Celem wynalazku jest taki układ kratownicy
który zapewni przedłużenie żywotności kraty, wy-
25 równa przepływ gazów, w górnej części ochroni
kształtki przed niszczeniem, ułatwi czyszczenie
krat i ich remont oraz pozwoli na czyszczenie
krat w czasie ruchu pieca.

Cel ten został osiągnięty przez poziomy podział
30 kratownicy regeneratorów na trzy strefy: strefa

dolna wymurowana jest systemem Covpera, strefa środkowa systemem Siemens, a strefa górna: systemem Covpera, z tym, że pierwsze dziesięć warstw kształtek, to kształtki odporne na wysokie temperatury i działanie żużla, wyższej jakości najlepiej zasadowe. Pozostałe kształtki jak dotychczas z szamotu. Dzięki temu podziałowi wyeliminuje się ścianki pionowe dzielące regeneratory na strefy, wymurowanie warstw górnych systemem Covpera daje zwiększoną odporność cegieł na wyższe temperatury ponadto układ nie dopuści do zalewania żużlem kształtek i zmniejszenia przekrojów dla przepływającego gazu.

Zmniejszenie zniszczenia kształtek spowodowane jest tym że tylko dwie ściany narażone są na wpływy temperatury podczas zetknięcia się z przepływającymi gazami. Wykonanie strefy środkowej z kratownicy ułożonej systemem Siemens, z uwagi na swobodny boczny przepływ strug gazu oraz zmniejszenie wypełnienia przestrzeni kształtkami powoduje wyrównanie ciśnienia gazu w całym przekroju regeneratora, a niższe temperatury gazów nie narażają kształtek na zniszczenie mimo opływania ich przez gazy ze wszystkich stron.

Wykonanie dolnej strefy kraty według systemu Covpera utrzuca równomierny przepływ gazów uzyskany w strefie środkowej i ułatwia czyszczenie tej strefy w czasie remontów. Ponadto, strefa ta jako najmniej narażona na wpływy temperatury może pracować bardzo długo a wymianie podlegać będą strefy wyższe.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku który przedstawia przekrój pionowy komory regeneratora z wyznaczeniem stref. Spaliny z głowic pieca idą kanałem według strzałki 2, część żużla wytrąca się w żużlowym worku 8, następnie gazy zamknięte ścianą 1 dostają się do strefy górnej regeneratorów która ma kształtki ułożone systemem Covpera.

Pierwsze warstwy 3 kształtek w ilości około dziesięciu warstw, wykonane są najlepiej z materiału zasadowego o dużej odporności cieplnej, następne warstwy 4 z szamotu. Wysokość warstw 3 i 4 łącznie powinna wynosić około 1/3 wysokości regeneratora. Warstwa środkowa 5 regeneratora powinna być ułożona z kształtek szamotowych systemem Siemens i grubość jej powinna wynosić również 1/3 wysokości regeneratora.

Trzecia dolna warstwa 6 kształtek jest ułożona systemem Covpera, i gazy po przejściu przez tę warstwę przechodzą do kanałów wzdłuż strzałki 7.

Zastrzeżenie patentowe

Regenerator ciepła, pieca martenowskiego, zwłaszcza dla pieców jednokomorowych, **znamienny tym**, że ma trzy warstwy kształtek ceramicznych, ułożone jedna nad drugą, przy czym warstwa dolna (6) ułożona jest w układzie kratownicy Covpera, warstwa środkowa (5) w układzie kratownicy Siemens a warstwa górna (4 i 3) w układzie Covpera.

