

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73838 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **131406**

(22) Data zgłoszenia: **2023.04.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.10.28 BUP 44/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.03.17 WUP 11/2025**

(51) MKP:

C10K 1/08 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/34 (2006.01)

C10B 27/06 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**BIURO PROJEKTÓW KOKSOPROJEKT
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Zabrze, PL**

(72) Twórca(-y):

**KRZYSZTOF KALINOWSKI, Książniczki, PL
TADEUSZ ZAGLANICZNY, Kraków, PL
BOGUSŁAW SMAŚ, Pusta Wola, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jerzy Radecki, Częstochowa, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do chłodzenia gazu koksowniczego

PL 73838 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do chłodzenia gazu koksowniczego do stosowania zwłaszcza w zakładach koksowniczych.

Znane są z opisów literaturowych i praktycznych wdrożeń różne rozwiązania urządzeń do przeponowego chłodzenia gazu koksowniczego nazwane chłodnicami gazu. Jako podstawowe rozwiązanie stosowane są chłodnice poziomo rurowe i chłodnice pionowo rurowe, w których woda przepływa w przestrzeni rurowej, a gaz w przestrzeni międzyrurowej. Ponadto spotyka się chłodnice, których konstrukcja oparta jest na wymiennikach spiralnych o osi ustawionej pionowo. W tym przypadku woda chłodząca przepływa przez spiralę wymiennika, a gaz w układzie krzyżowo-prądowym wzdłuż osi pionowej chłodnicy.

Znany jest z polskiego opisu zgłoszeniowego wynalazku P.237732 B1 pt. „Sposób chłodzenia i oczyszczania gazów spalinowych”, według którego gazy spalinowe, jako gazy fluidyzacyjne, doprowadza się w pierwszym stopniu do reaktora fluidyzacyjnego, do którego jednocześnie wprowadza się środki sorpcyjne w fazie stałej, w celu oddzielenia gazowych substancji szkodliwych. Substancja w fazie stałej odprowadzana z reaktora, razem z nieużytymi środkami sorpcyjnymi, poddana jest recyrkulacji, korzystnie poprzez chłodnicę fluidalną. Podczas, gdy w pierwszym stopniu, przy temperaturach wyższych od 600°C stworzone są optymalne warunki, zwłaszcza do oddzielania SO₂, to gazy spalinowe w drugim stopniu ulegają dalszemu ochłodzeniu i dalszej obróbce. W drugim, cyrkulacyjnym złożu fluidalnym, przy temperaturach poniżej 600°C, stworzone są bardzo dobre warunki do oddzielenia HCl. Oprócz optymalnego oczyszczania gazu uzyskuje się również doskonale chłodzenie, przy czym rozwiązane zostały problemy związane z korozją na powierzchniach przenoszących ciepło.

Znany jest z polskiego opisu patentowego PL 171758B1 sposób wstępnego chłodzenia gazu koksowniczego, według którego surowy gaz koksowniczy doprowadza się do przestrzeni międzyrurowej chłodnicy chłodzonej przepływającą w rurach wodą obiegową, przy czym rury zraszane są na co najmniej trzech odpowiednio rozmieszczonych poziomach emulsją wodno-smołową zawierającą 3÷8% wagowych smoły koksowniczej.

Znana jest z polskiego opisu patentowego PL 206333B1 chłodnica dla gazu koksowniczego która zawiera kondensujące składniki, z kanałem gazowym, przez który przepływa gaz koksowniczy, z płytami chłodzącymi, przez które przepływa medium chłodzące, które połączone są z tworzącymi kanały wspornikami dystansowymi w co najmniej jeden pakiet wymiennika ciepła, przy czym, pakiet wymiennika ciepła usytuowany jest w kanale gazowym z pionowym ukierunkowaniem płyt chłodzących, jak również nad pakietem wymiennika ciepła, przewidziane jest urządzenie zraszające, charakteryzuje się tym, że kanały gazowe utworzone przez wsporniki dystansowe są kanałami gazu koksowniczego i usytuowane są pod oddziaływaniem cieczy wypływającej z urządzenia zraszającego, przy czym powierzchnia wymiennika ciepła płyt chłodzących od strony gazu jest pokryta filmem cieczy, utworzonym przez jej zraszanie cieczą wypływającą z urządzenia zraszającego, i że pakiet wymiennika ciepła stanowi zespół wymienny wkładany z boku, do kanału gazowego.

Celem rozwiązania według wzoru użytkowego jest opracowanie takiej konstrukcji urządzenia do chłodzenia gazu koksowniczego, które upraszcza wykonywanie jego przeglądu i remontu bez potrzeby całkowitego jego wyłączenia.

Istota urządzenia do chłodzenia gazu koksowniczego według wzoru użytkowego, posiadające kolumnową obudowę zaopatrzoną od góry w króciec doprowadzenia surowego gazu koksowniczego, a od dołu ma króciec wylotowy gazu natomiast wewnątrz obudowy znajduje się co najmniej jeden wymiennik ciepła oraz urządzenie zraszające usytuowane pomiędzy króćcem wlotowym gazu, a wymiennikiem ciepła, polega na tym, że kolumnowa obudowa ma wewnątrz dwie sekcje chłodzenia przedzielone szczelnie między sobą pionową przegrodą. Każda sekcja wyposażona jest od góry w króciec wlotowy surowego gazu koksowniczego, poniżej którego znajduje się urządzenie zraszające, pod którym zamocowany jest wymiennik ciepła, a w dolnej części sekcji chłodzenia znajduje się króciec wylotowy surowego gazu koksowniczego.

Urządzenie według wzoru użytkowego poprzez zastosowanie gazoszczelnej przegrody rozdzielającej sekcje chłodnicze, umożliwiającą eksploatację chłodnicy z połową wydajności oraz przeglądy i ewentualne remonty jednej z sekcji chłodniczych, przy pracującej drugiej. Urządzenie według wzoru przeznaczone jest zwłaszcza do chłodzenia gazu znajdującego się pod podciśnieniem, to jest jako chłodnica wstępna gazu koksowniczego.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony na rysunku, przedstawiającym urządzenie do chłodzenia gazu koksowniczego w przekroju podłużnym.

Urządzenie do chłodzenia gazu koksowniczego posiada kolumnową obudowę 1, wewnątrz której znajdują się dwie sekcje chłodzenia 2, 2', przedzielone szczelnie między sobą pionową przegrodą 3. Każda sekcja 2, 2' wyposażona jest od góry w króciec wlotowy 4, 4' surowego gazu koksowniczego, poniżej którego znajduje się urządzenie zraszające 5, 5', pod którym zamocowany jest wymiennik ciepła 6, 6', a w dolnej części sekcji chłodzenia 2, 2' znajduje się króciec wylotowy 7, 7' surowego gazu koksowniczego.

Przy pracy pod podciśnieniem gazu koksowniczego rozwiązanie umożliwia bezpieczne wyłączenie z ruchu jednej z sekcji chłodzenia 2 lub 2' i prowadzenie jej przeglądu lub remontu przy pracującej drugiej. Ewentualne nieszczelności przegrody 3 nie stanowią zagrożenia dla prowadzenia prac w sekcji chłodniczej wyłączonej z ruchu z uwagi na brak wydostawania się gazu na zewnątrz.

Przy pracy pod nadciśnieniem gazu koksowniczego rozwiązanie umożliwia wyłączenie z ruchu jednej z sekcji chłodniczych 2 lub 2' i pracę tylko połową wydajności chłodnicy, co może mieć miejsce w przypadku niskich temperatur otoczenia i łatwiejszego odbioru ciepła z gazu. Dla tego rozwiązania przy remontach i przeglądach zaleca się wyłączenie z ruchu całego urządzenia.

Zastrzeżenie ochronne

1. Urządzenie do chłodzenia gazu koksowniczego posiadające kolumnową obudowę zaopatrzoną od góry w króciec doprowadzenia surowego gazu koksowniczego, a od dołu ma króciec wylotowy gazu natomiast wewnątrz obudowy znajduje się co najmniej jeden wymiennik ciepła oraz urządzenie zraszające usytuowane pomiędzy króćcem wlotowym gazu, a wymiennikiem ciepła, **znamiennie tym**, że kolumnowa obudowa (1) ma wewnątrz dwie sekcje chłodzenia (2, 2') przedzielone szczelnie między sobą pionową przegrodą (3), a każda sekcja chłodzenia (2, 2') wyposażona jest od góry w króciec wlotowy (4, 4') surowego gazu koksowniczego, poniżej którego znajduje się urządzenie zraszające (5, 5'), pod którym zamocowany jest wymiennik ciepła (6, 6'), a w dolnej części sekcji chłodzenia (2, 2') znajduje się króciec wylotowy (7, 7') surowego gazu koksowniczego.

Rysunek

