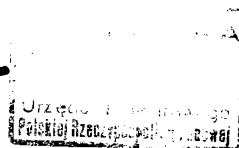


30 sierpnia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



F22b 13/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 10348.

Kl. 13 a 23.

Sylwin Nawrocki
(Lwów, Polska).

Opłomkowy kocioł parowozowy bez masywnego obmurowania, z wewnętrznym paleniskiem.

Zgłoszono 19 lipca 1926 r.
Udzielono 26 kwietnia 1929 r.

Wynalazek niniejszy dąży do zmiany płomieniówkowych kotłów parowozowych nienadających się do większych ciśnień, niż 16 atm, nieposiadających wewnętrznego krążenia wody, niemających swobodnego wydłużania się i kurczenia części składowych w zależności od zmiany temperatury ogrzewających je spalin, co często powoduje pęknięcia ścian ogniowych i sitowych, zrywanie zespórek i nieszczelności w wieńcach w płomieniówkach i w rurach dymowych.

Istota wynalazku polega na przystosowaniu kotła opłomkowego do wysokich ciśnień, do zwiększenia wydajności i sprawności kotła bez wahań przy zmianach obciążenia, do wygodnego umieszczenia przegrzewacza o dostatecznej powierzchni ogrzewalnej nawet przy wymaganiach paro-

krotnego przegrzewu, do usunięcia przeciążenia cieplnego ścian paleniska, do swobodnego poddawania się części składowych kotła w zależności od zmiany temperatury ogrzewających je spalin oraz do wzbudzenia wewnątrz kotła silnego krążenia wody uprzednio podgrzanej i oswobodzonej od szkodliwych składników lotnych i stałych.

Cel ten ma być osiągnięty przez zestawienie kotła z kilku walczaków o niewielkich średnicach; przez użycie opłomków odchylonych od osi zawalcowania, która zostaje prostopadła do osi walczaka; przez podwieszenie dolnych walczaków na zawalcowanych opłomkach; przez kierowanie spalin na jedne wiązki opłomek w celu otrzymania wody o wyższej temperaturze, a na drugie w celu otrzymania wody o

temperaturze niższej, lub przez ochronę wiązek opłomek od ognia cegłą ogniotrwałą; przez zwiększenie powierzchni ogrzewalnej pracującej w pierwszym ogniu; przez zastosowanie cegły ogniotrwałej między opłomkami okalającymi palenisko i cegły tworzącej sklepienie na dolnych końcach opłomek, ustawionych po przekątnej w skrzyni paleniska, jako ułatwienie procesu spalania i równocześnie jako zbiornik ciepła, wyrównujący temperaturę przez promieniowanie z jednej strony do spalin, a z drugiej strony do powietrza, skierowanego pod ruszt, co równocześnie powietrze podgrzewa i chroni cegły od przedwczesnego zużycia; przez bezpośrednie połączenie z kotłem podgrzewacza opłomkowego z prowadzeniem w nim wody zasilającej z małą szybkością w kierunku przeciwnym do ruchu spalin o stopniowo zwiększającej się ich szybkości celem lepszego wykorzystania ciepła i oswobodzenia wody w podgrzewaczu od szkodliwych składników lotnych a stałych do osiadania w miejscach zwrotu kierunku wody w dolnych walczakach; przez podział komory paleniskowej wiązką opłomek po przekątnej na dwie części: dolną — przeznaczoną do procesu spalania i górną — do swobodnego umieszczenia przegrzewacza, przytem wiązka ta dolną swą częścią podtrzymuje sklepienie, chroni je od zużycia i służy dla wzbudzenia silnego krążenia wody w kotle; przez ochronę kotła zewnętrznym płaszczem od wsysania powietrza przez szczeliny obmurowania i ochładzania przez to spalin; przez umieszczenie w odpowiednich miejscach płaszcza samoczynnie zamykających się otworów do przedmuchiwania węzownic i opłomków z sadzy, żużla i popiołu; przez umieszczenie w dolnej części płaszcza pod przegrzewaczem zasłonek z sprzeciwnością do samoczynnego wyrzucania uprzednio zdmuchanych sadzy, żużla i popiołu.

Rysunek uwidocznia kocioł opłomkowy

do parowozów, skonstruowany na podstawie powyżej wymienionych zasadniczych założeń. Kocioł posiada górne walczaki 1, 2, 3, 4 i 5 o niewielkiej średnicy i takie też dolne 6 i 7 oraz dwa boczne 46. Podgrzewacz składa się z dwóch górnych walczaków 8 i 10 oraz dolnego 9. Walczaki te są między sobą połączone wiązkami opłomek odpowiednio do krążenia wody w kotle, a w podgrzewaczu ruchu wody postępowego przeciw prądowi spalin. Woda zasilająca dochodzi rurami 33 i 34 do górnego walczaka 10 podgrzewacza, którego przestrzeń parowa jest połączona z górnymi walczakami kotła wiązkami opłomek 27. Walczak 10 ogrzewa się spalinami o najniższej temperaturze, z pod niego wychodzą spaliny do komina. Ponieważ rury 33 i 34 przechodzą przez przestrzeń parową, to woda zasilająca przy wejściu do podgrzewacza jest już o tyle ogrzana, że już w walczaku 10 zaczyna się wydzielanie z wody składników szkodliwych lotnych i stałych, które przy dalszem nagrzewaniu w opłomkach wiązki 32 i 31 kończy się tak, że lotne składniki swobodnie wydzielają się do przestrzeni parowej walczaków 10 i 8, a stałe osiadają przy zmianie kierunku wody w walczakach 9 i 6. Woda kolejno przechodzi w wiązki opłomek 32, przez walczak 9, przez wiązkę 31, walczak 8, wiązkę 30 i dostaje się do walczaka 6, gdzie miesza się z napływającą przez wiązkę opłomek 53 wodą krążącą w kotle, która już nie posiada składników szkodliwych.

W opłomkach wiązek 21 i 22, silnie ogrzewanych ciepłem promieniującym z paleniska, woda podnosi się do górnych walczaków, których wodne przestrzenie są połączone wiązkami opłomek 26. a parowe wiązkami 27, a więc woda z walczaków 2 i 3 przez opłomki 26 i walczak 4 dostaje się do walczaka 5, stąd opada przez wiązkę 53 zpowrotem do walczaka 6, skąd się zaczął i gdzie się kończy pierwszy obieg wody w kotle. Z walczaka 7, połączonego od

dołu z bocznymi walczakami 46, 46, woda podnosi się przez wiązki 24 i 23 do walczków 2 i 1, a z nich powraca do walczaka 7 przez opłomki wiązki 52 — kończąc drugi obieg wody w kotle. Z dolnych bocznych walczków 46, 46, które są po obu końcach połączone z walczakami 6 i 7, woda podnosi się wiązkami opłomek 28 i 29 do górnych walczków 1, 2, 3, 4 i 5 i jest ogrzewana spalinami wychodzącymi z górnej części paleniska P_1 do górnej P_2 . Chronione cegłą ogniotrwałą S opłomki wiązek 13 i 14 oddają wodę z górnych walczków zpowrotem do obu walczków 46, kończąc 4-ty i 3-ci obieg wody w kotle.

Wszystkie cztery obiegi wody w kotle są ze sobą połączone i uzupełniają się wzajemnie wyrównując temperaturę wody w całym kotle od czego zależy bezpieczeństwo i szczelność miejsc zespolenia składowych części kotła między sobą.

Podnoszące się od ściany drzewiczkowej produkty suchej destylacji węgla spotykają się i mieszają z najgorętszymi spalinami uchodzącymi z pod sklepienia na dolnej części opłomek 21 i 22, a więc w dolnej części komory paleniska P_1 ; między opłomkami wiązek 22 i 23 do 21 i 22 oraz bocznymi wiązkami 28 i 29 zakańcza się proces spalania. Po wejściu do P_2 spaliny ogrzewają węzownice przegrzewacza 25, kolejno ogrzewają wiązki opłomek 53, 30, i 31. Górna część wiązki 31 jest osłonięta blachą 48 dla odchylenia prądu spalin ku dolnym końcom wiązki 32 i dla skierowania zawartych w nich popiołu, żużla i sadzy ku dolnemu temu wylotowi 50. Po zwrocie spaliny są skierowane do góry między opłomki wiązki 32, omywają cały walczak 10 i uchodzą nad nim do komina. Spaliny podczas przebiegu do komina spotykają w przeciwnym kierunku przechodzącą parę w przegrzewaczu i wodę zasilającą w podgrzewaczu. A że w opłomkowym kotle z powietrzem podgrzaniem i przy stosowaniu znacznego obciążenia rusztu będzie

wyższa temperatura spalania, a temperatura spalin wylotowych powinna być przynajmniej o 100°C wyższa od temperatury wody zasilającej, gdy przy płomieniówkowym kotle spaliny wylotowe muszą mieć temperaturę o 100 — 150% wyższą, niż temperatura pary przegrzewanej, to jasnym się zdaje, że wykorzystanie ciepła w opłomkowym kotle ma znacznie większą rozpiętość między temperaturami spalania i wylotowych spalin; to daje pewność lepszej sprawności cieplnej kotła opłomkowego, w porównaniu z płomieniówkowym, obecnie stosowanych systemów, nie wyłączając i systemu Brotana.

Powietrze pod ruszt wchodzi najpierw przez otwory 43 w boczne kanały na zewnętrznej stronie skrzyni paleniskowej między zewnętrzną ścianą 16 i siatką metaliczną z żeberkami 15 przytrzymującą cegłę ogniotrwałą do wiązek 13 i 14, a przez regulowane otwory w bocznych ścianach popielnika 17, oznaczonych przez 18, 19 i 20, dostaje się w stanie podgrzanym pod ruszt; to daje potrójną regulację dopływu powietrza bardzo przydatną do osiągnięcia wysokiej sprawności paleniska, szczególnie mechanicznego.

Para nasycona odchodzi z górnych walczków kotła przez odwadniacze 35 do ogólnego zbiornika 36. Węzownice 25 łączą kolejno przejściowe skrzynie przegrzewacza 37, 38, 39, 40 i 41; na ostatniej znajduje się rura i kolano 42 do umocowania zaworu wylotowego dla pary przegrzewanej. Przegrzew jest przeciwnyprądowy.

Przedmuchiwanie opłomek i węzownic odbywa się przez otwory 49 podczas pracy kotła parą przegrzaną; zdmuchana sadza, popiół i żużel zbierają się na zasłonkach 50, a kiedy obciążenie zasłonki przemoże przeciwwagę, zasłonka się odkrywa, wszystko co na niej było wypada, a zasłonka 50 zamyka się samoczynnie pod działaniem przeciwwagi.

Ponieważ podczas pracy kocioł oczy-

szcza się od szlamu przez zawory umocowane na króćcach 51, to przy należytej obsłudze kocioł opłomkowy może stale dawać najwyższą sprawność, osiągalną przy kotłach stałych.

Z powodu najdalej idącego wykorzystania ciepła promieniującego i przystosowania całego zespołu do najwyższego obciążenia rusztu, czyli do wysokich temperatur spalania, wydajność kotła podnosi się przez wzrastającą szybkość obiegu wody w zależności od obciążenia, a elastyczność opłomek i podwieszenie na nich dolnych walczaków zapewnia im swobodę do poddawania się działaniu oraz zmian nagłych wyższych temperatur.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Opłomkowy kocioł parowozowy bez masywnego obmurowania z wewnętrznym paleniskiem, znamienny tem, że jego komora paleniskowa posiada ściany z opłomek nie mniej jak dwa rzędy, z których rzędy najdalej od ognia ustawione są chronione cegłą ogniotrwałą tak, żeby umożliwić silne krążenie wody w kotle przez niehamowany powrót wody ku dołowi, przyczem cegła ogniotrwała ułatwia proces spalania i zarazem służy zbiornikiem ciepła dla utrzymania równomiernie wysokiej temperatury spalania przez promieniowanie wewnętrznej powierzchni cegły do spalin, zaś promieniowanie zewnętrznej

strony zaopatrzonej w siatkę metalową z żeberkami do powietrza, prowadzonego po niej pod ruszty, podgrzewa to powietrze i chłodzi cegłę, chroniąc ją od przedwczesnego zużycia.

2. Kocioł według zastrz. 1, znamienny tem, że jego komora paleniskowa dzieli się nie więcej jak dwurzędową wiązką opłomek na dwie części w przybliżeniu po przekątnej na dolną, dla procesu spalania i na górną, dla dogodnego umieszczenia przegrzewacza, przyczem dolne końce opłomek podtrzymują sklepienia z cegły ogniotrwałej służące do przedłużenia drogi spalin oraz do kierowania ich i mieszania podczas procesu spalania.

3. Kocioł według zastrz. 1, znamienny tem, że jest on bezpośrednio połączony z podgrzewaczem opłomkowym, posiadającym z kotłem wspólną przestrzeń parową, przyczem kocioł zasila się wodą wolną od szkodliwych składników lotnych i stałych: gdyż lotne składniki pochodzą do wspólnej przestrzeni parowej walczaków górnych, a składniki stałe w postaci szlamu osiadają w dolnych walczakach znacznie mniej ogrzewanych, skąd szlam wydala się podczas pracy kotła.

4. Kocioł według zastrz. 1, znamienny tem, że jest podwieszony i posiada opłomki odchylone od osi zwalcowania, prostopadłej do osi walczaka.

Sylwin Nawrocki.

