

Warszawa, 7 września 1935 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10627102

Nr 21786.

Kl. 10 a, 19/02.

Firma Carl Still
(Recklinghausen, Niemcy).

**Urządzenie do odprowadzania produktów destylacji z wnętrza ładunku węgla
komorowych pieców koksowniczych.**

Zgłoszono 10 sierpnia 1931 r.

Udzielono 4 lipca 1935 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1930 r. (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzeń, przeznaczonych do odprowadzania produktów destylacji z wnętrza ładunku węglowego komorowych pieców koksowniczych przez pionowe kanały, wytworzone wewnątrz tego ładunku. Istotnem znamię przedmiotu wynalazku jest układ szeregów garnków zbiorczych, rozmieszczonych na pułapie pieca, służących do odprowadzania zarówno gazów, jak i cieczy i połączonych z jednej strony zapomocą wymiennych, uszczelnionych rur z pionowymi kanałami, utworzonymi w osiowej płaszczyźnie ładunku węglowego, a z drugiej strony z przewodem zbiorczym, umieszczonym również w pułapie równoległe do wyżej wymienionych szeregów garnków zbiorczych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój poziomy komorowego pieca koksowniczego

wzdłuż linii I — I na fig. 3; fig. 2 — pionowy rzut boczny, częściowo w przekroju wzdłuż linii II — II na fig. 1; fig. 3 — rzut poziomy, odpowiadający przekrojowi według fig. 1, części baterji pieców, fig. 4 — przekrój pionowy wzdłuż linii IV — IV na fig. 3, uwidoczniający część przewodów do cieczy. Fig. 5 przedstawia w przekroju pionowym wzdłuż linii V — V na fig. 2 urządzenie zaworowe do gazów destylacyjnych. Fig. 6 — w powiększonej podziałce szczegół, uwidoczniiony w przekroju pionowym na fig. 2; fig. 7 — przekrój pionowy części pułapu pieca wzdłuż linii VII — VII na fig. 3, z uwzględnieniem jednak pewnych zmian.

1 oznacza wymienne rury odsysające (ssawcze), wprowadzone do kanałów 2, utworzonych w warstwach ładunku węgla przez wbijanie drągów, rur lub podobnych

narządów. Rury 1 są połączone z garnkami zbiorczymi 3. Boczne przewody 4 doprowadzają do tych garnków ciecz, a przewody 5 służą do odprowadzania wszelkich produktów destylacji (gazów, par oraz doprowadzonej cieczy) do wspólnego przewodu zbiorczego 6. Przewód zbiorczy 6 prowadzi się, unikając wszelkich ostrych zwrotów, równoległe do garnków zbiorczych 3, rozmieszczonych pomiędzy otworami zasypowemi 7; przewód ten wychodzi z jednej strony z pułapu pieca lekkim zagięciem ku górze i jest zamknięty tutaj pokrywą 8. Przewód 6 łączy się na drugim końcu z wiodącym w dół przewodem 9 zapomocą krzyżowego łącznika 45. Wszystkie rury 9, połączone z przewodami zbiorczymi 6, uchodzą w dół do wspólnej rury odprowadzającej 10 (fig. 2), która jest przeprowadzona z pewnem pochyleniem ku połączonemu z nią poprzeczniemu przewodowi 11. Przewód 11 łączy się (fig. 4) ze zbiornikiem 15 rurą 12 i rurą pośrednią 13, zaopatrzoną w zawór 14. Przez zamknięcie zaworu 14 odcina się bezpośrednie połączenie przewodów zbiorczych 6 oraz rur 9, ze zbiornikiem 15. Zawór 14 jest zamknięty podczas ruchu i zostaje tylko wówczas otwierany, gdy przewody 9, 10, 11 należy opróżnić. Przy zamkniętym zaworze 14 powstaje, jak przedstawiono na fig. 4, dzięki produktom kondensacji lewar (syfon) niezbędny do utrzymania w przewodzie 9 niedoprężności. Zbiornik 15 służy nie tylko do zbierania, ale również do oddzielania i oczyszczania produktów kondensacji, przepompowywanych w obiegu określonym poprzez garnki zbiorcze 3 i przewody 6, 9, 11, jak zostanie wyjaśnione dokładnie poniżej.

Z przewodu zbiorczego 6 lotne produkty destylacji, to jest gazy i pary, przechodzą poprzez urządzenie zaworowe 19 oraz rurę 16 do odbieralnika 17 (fig. 5), skąd są odprowadzane w zwykły sposób do urządzeń skraplających. Pomiedzy urządzenie zaworowe 19 a przewód 16 jest włączony zawór lub zasuwka 18. Urządzenie zaworowe 19,

wykonane jako zawór hydrauliczny, ulega zamknięciu z chwilą, gdy odprowadzanie gazów i par odbywa się nie przez rury ssawcze 1, ale wprost z przestrzeni gazowej 20 przez rurę 21 do specjalnego odbieralnika 22. Zawór 18 lub podobne urządzenie służy do regulowania niedoprężności w rurach ssawczych 1, zależnie od każdorazowego okresu procesu destylacji.

Opisane urządzenie umożliwia stosowanie znacznie większych niedoprężności od niedoprężności, stosowanych dotychczas w piecach komorowych. Dotychczas niedoprężności w piecach komorowych były ograniczone do najwyżej —1 do —2 mm słupa wodnego, a to z powodu szwów w ścianach pieca. Niedoprężność w przewodach i kanałach odprowadzających 1, 2, 3 i t. d., osiąga na sposobem według wynalazku niniejszego, wynosi co najmniej —40 mm słupa wody. W wielu zastosowaniach w praktyce wchodzi w rachubę nawet znacznie większe niedoprężności. Tak np. okazało się korzystne i konieczne stosowanie przy destylacji i koksowaniu westfalskich węgla kamiennych niedoprężności, dochodzącej do —250 mm słupa wody.

Połączenie garnków zbiorczych 3 z przewodami 6 jest do pewnego stopnia sprężyste, przyczem złącza są wymienne. Połączenie to jest dokonane, jak to widać z fig. 3, w ten sposób, że rury łączące 5 są uszczelnione zapomocą sprężystych szczeliw, np. azbestu, w nasadach, umieszczonych na garnkach 3 i przewodach 6. W celu dalszego zapewnienia dostatecznej podatności garnkom zbiorczym i przewodom 6, ze względu na rozszerzanie się ich pod działaniem ciepła, buduje się przewód 6 z szeregu odcinków rur, połączonych zapomocą złączy kielichowych (fig. 3). To członowanie rury 6 może być w danym razie posunięte tak daleko, że pomiędzy każdymi dwiema bocznymi rurami 5 wypada jedno złącze kielichowe 44.

Do ścisłego uszczelnienia rur ssawczych

1 względem garnków 3 oraz wnętrza garnków względem atmosfery zewnętrznej stosuje się najodpowiedniej zamknięcia hydrauliczne przy jednoczesnym wyzyskaniu znajdujących się w garnkach produktów kondensacji oraz cieczy dodatkowych. Uszczelnienie to składa się ze złączonego z rurą 1 dzwonu 23 (fig. 6) oraz podobnego dzwonu 25 pokrywy 24 garnka 3. Obydwa dzwony są dostatecznie głęboko zanurzone w cieczy. Jak widać z fig. 6, dzwon 23 odgradza szczelnie wnętrze garnka 3 od przestrzeni gazowej 20, znajdującej się nad ładunkiem węgla; jednocześnie dzwon 25 uszczelnia pokrywę 24 względem zewnętrznego powietrza. W celu unormowania ciśnienia odsysania wewnątrz każdego garnka zbiorczego 3, odpowiednio do odległości tegoż od odbieralnika 17, nakłada się na przewody odprowadzające 26 nasady lub pokrywy 27 z otworami 28 o różnych średnicach (fig. 6). Do regulowania wysokości zwierciadła cieczy w garnkach 3 służą nasady 29, dające się nastawiać na przewodach 26, ukształtowanych jako przelewy. Dodatkowa ciecz jest doprowadzana do garnków 3 wspólnym dla wszystkich pieców baterji przewodem 30 zaopatrzonym w odgałęzienia 31. Ciecz dopływa do urządzenia zaworowego 19, umieszczonego przed każdą komorą i zaopatrzonego również w zawór hydrauliczny, a stąd przez syfonowy przelew 32 do leju 33, nasadzonego na koniec przewodu 34. Przewód 34 jest połączony z garnkami zbiorczymi 3 zapomocą rur pośrednich 4 w sposób podobny, jak to ma miejsce w rurach 5, a więc zapomocą złączy nasadowych oraz wymiennych i podatnych uszczelnień sprężystych. Przewód 34 jest odcięty od powietrza zewnętrznego zapomocą zamknięcia hydraulicznego, wytworzonego z wysoko umieszczonego leju 33 oraz przelewu 26, 27. Na końcu wspólnego przewodu doprowadzającego 30 mieści się zawór 35. O ile ciecz jest doprowadzana bezpośrednio do przewodu 30, to zawór 35 pozwala na przelewanie się nad-

miaru tej cieczy do odbieralnika 17, np. w celu przepłókiwania tego ostatniego. W razie zaś, gdy ciecz płócza jest doprowadzona najpierw do odbieralnika 17, zawór 35 umożliwia przelew cieczy z odbieralnika do przewodu rozdzielczego i to w zgóry ustalanych ilościach. Jako cieczy używać można bądź świeżej wody, bądź jakiegokolwiek innej cieczy, znajdującej się w obrębie wytwórni, np. wody kondensacyjnej z chłodnic gazowych. Przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia można ciecz tę doprowadzać również bezpośrednio do garnków 3 przez przewody 34 i łączniki 4. W takim przypadku leje 33 stają się zbędnymi.

W celu łatwej kontroli względnie oczyszczania lub rozbierania przewodów 4, 5, 6 i 34, umieszczonych na pułapie względnie wpuszczonych w pułap, przewody te są, według uwidocznionego na fig. 7 układu, umieszczone w specjalnych kanałach 36, wyżłobionych w pułapie pieca, które ciągną się równolegle do długości komór przez całą szerokość baterji. Kanały te są u góry wzmocnione dwoma teownikami 37, a w dole kątownikami 38. Na teownikach 37 wspierają się płyty nakrywające 40. Dno kanału jest wysłane warstwą izolującą od ciepła 39. Teowniki 37 mogą służyć jednocześnie jako zakończenia kotw w postaci dwuteowników, umieszczonych na głowicach pieców, przy czem dwuteowniki zastępują oznaczone na fig. 3 drażki kotwowe 43 z okrągłego żelaza. Jednocześnie można użyć teowników 37 jako podkładów do układanych na pułapie pieców szyn 41 do przetaczania wózków ładowniczych. W tym przypadku jest celowe połączenie teowników 37 w miejscach opierania się szyn z biegnącymi niżej kątownikami 38 zapomocą żelaznych wsporników 42.

Kanał 36 można również wykonać jako zwykłe wgłębienie w pułapie pieca i, jako takie, wymurować poprostu cegłami. Rurze zbiorczej 6, ułożonej w kanale 36, nadaje się najlepiej pewien spadek w kierunku przewodu pionowego 9 względnie dnu kanału

nadaje się odpowiednie nachylenie. Można również nadać rurze 6 taką postać, iż górna jej ścianka przebiega poziomo, dolna zaś wykazuje spadek; w takim przypadku przekrój rury zwiększa się stale w kierunku od najwyższego do najniższego punktu spadku. Krzyżak łącznikowy pomiędzy przewodami 6 i 9 ułatwia oczyszczanie przewodów. Oprócz przewodu zbiorczego 6 można również skrapiać i przepłókiwać przewód 16 bądź cieczą, bądź wodą kondensacyjną. Odpowiednią do tego celu budowę uwidoczniła odmiana urządzenia, przedstawiona na fig. 2, według której pionowa rura 16' wchodzi bezpośrednio od dołu przez dno do odbieralnika 17, wobec czego skropliny, zbierające się w nim, przelewają się do przewodu 16' i wraz z pozostałymi produktami skraplania odpływają przez przewód zbiorczy 6 oraz rurę 9. Celowe jest użycie do przepłókiwania garneków zbiorczych 3 oraz przewodów 16 i 6 cieczy ze zbiornika zbiorczego 15 (fig. 4), przyczem ciecz tę wprowadza się w cbieg jeszcze w stanie gorącym.

Budowa garnka 3, włączonego pomiędzy rurę ssawczą 1 oraz zbiorczą 6 jest zupełnie dowolna, zwłaszcza zamiast uszczelnień hydraulicznych do rur ssawczych i pokryw mogą znajdować zastosowanie inne rodzaje uszczelnień, np. suche uszczelnienia metalowe, jak żelazo na żelazie.

Urządzenia według wynalazku mogą znaleźć zastosowanie we wszelkiego rodzaju piecach komorowych do destylacji węgla, zarówno poziomych, jak i pionowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do odprowadzania produktów destylacji z wnętrza ładunku węgla komorowych pieców koksowniczych, znamienne tem, że układ pewnej liczby garneków zbiorczych, rozmieszczonych na pułapie pieca i mogących przepuszczać zarówno gazy, jak i ciecz, jest połączony z jednej strony zapomocą wymiennych i uszczelnionych rur

z kanałami pionowymi, utworzonymi w osiowej płaszczyźnie ładunku węgla, a z drugiej — z przewodem zbiorczym, umieszczonym na pułapie i ułożonym równoległe do szeregów garneków zbiorczych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w rurę (16), skierowaną pionowo w górę, do której są odprowadzane lotne produkty destylacji z przewodu (6), połączonego z garkami zbiorczymi (3), oraz w rurę (9), skierowaną w dół, do której są odprowadzane wszelkie ciecz.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że przewody pionowe (16) uchodzą do odbieralnika (17) wspólnego dla całej baterji pieców, w którym stale utrzymuje się tak znaczną niedopreżność, iż w rurach ssawczych (1) i garkach zbiorczych (3) panuje niedopreżność, wynosząca przynajmniej 40 mm słupa wody poniżej ciśnienia atmosferycznego.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że pomiędzy przewód zbiorczy (6) i przewód pionowy (16) jest włączony jeden zawór, np. zawór regulujący (18), lub większa ich liczba oraz zamknięcie hydrauliczne (19).

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że garnki zbiorcze są połączone ze wspólnym przewodem (34), służącym do doprowadzania do nich cieczy płóczonej, przyczem ciecz ta może być wyzyskana do uszczelnienia rur ssawczych (1) oraz pokryw (24).

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że jako gazoszczelne zamknięcie hydrauliczne garneków zbiorczych (3), oddzielające je od przestrzeni gazowej (20) i od atmosfery zewnętrznej, zastosowano dzwony (23) i (25), z których pierwszy jest umieszczony w rurze ssawczej (1), a drugi przy pokrywie (24).

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że zastosowano w niem upust do gazu i cieczy w postaci przelewu

(26), którego poziom przelewowy daje się regulować.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że pomiędzy garnkami zbiorczymi (3) i przewodem zbiorczym (6) są przewidziane urządzenia, regulujące niedoprężność w garnkach zbiorczych i w łączących się z nimi rurach ssawczych, np. wymienne kaptury (27) z otworami (28), nasadzone na rury upustowe (26).

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że przewody (9), odprowadzające produkty skraplania i cieczy z garnków zbiorczych i przewodu zbiorczego, uchodzą do wspólnego przewodu (10, 11), połączonego ze zbiornikiem (15) zapomocą zaworu hydraulicznego, utworzonego przez łukową rurę okólną (12).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że przewody pionowe (16') uchodzą do odbieralnika gazów (17) w sposób, umożliwiający przedostawanie się cieczy skraplającej się i cieczy spłókującej z odbieralnika (17) poprzez przewody (16') do przewodów zbiorczych (6) i przewodów (9).

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tem, że przewód zbiorczy (6) jest przeprowadzony bez raptownych zmian jego kierunku.

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, znamienne tem, że rury łącznikowe (4 i 5) są połączone z jednej strony z garnkami zbiorczymi (3), a z drugiej ze wspólnymi przewodami (6 i 34) zapomocą uszczelnień, pozwalających na pewną podatność tych części.

13. Urządzenie według zastrz. 1 — 12, znamienne tem, że poszczególne przewody zbiorcze (6) składają się z kilku członów w sposób, umożliwiający ich podatność w kierunku długości, np. dzięki złączom kielichowym (44).

14. Urządzenie według zastrz. 1 — 12, znamienne tem, że przewody rurowe (6 i 34), ułożone równolegle do szeregów garnków zbiorczych, są umieszczone w kanale (36), odpowiednio wytworzonym w pułapie pieca i łatwo dostępnym zgóry, np. dzięki nakryciu go płytami (40).

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że boczne ścianki kanału (36) są wyłożone belkami żelaznymi, służącymi jednocześnie do oklamrowania pieca.

16. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że boczne ścianki kanału (36) są wyłożone częściami żelaznymi lub utworzone z nich, przyczem te części żelazne służą jednocześnie jako oparcie szyn, ułożonych na pułapie pieca.

17. Urządzenie według zastrz. 14 — 16, znamienne tem, że kanał (36) jest izolowany od ciepła, przewodzonego przez pułap.

18. Urządzenie według zastrz. 1 — 17, znamienne tem, że górna ścianka przewodu zbiorczego (6), celowo ukształtowana płasko, przebiega poziomo, a dolna ścianka posiada spadek ku rurze (9), wskutek czego przekrój rury (6) zwiększa się w kierunku ku najniższemu punktowi spadku.

Firma Carl Still.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.



