

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

92 647

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.12.74 (P. 176433)

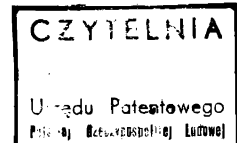
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

MKP C21d 1/62

Int. Cl². C21D 1/62



Twórca wynalazku: Tadeusz Wachtl

Uprawniony z patentu: Fabryka Obrabiarek Specjalizowanych „Ponar–Tarnów”,
Tarnów (Polska)

Urządzenie do awaryjnego spustu oleju hartowniczego i do osuszania tego oleju

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do awaryjnego spustu oleju hartowniczego i do osuszania tego oleju, szczególnie korzystne w zastosowaniu do pieców hartowniczych, jako zabezpieczenie przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe. Urządzenie to może mieć również zastosowanie w tych wszystkich przypadkach, gdy zachodzi obawa zapalenia się oleju w zbiornikach, jak również gdy istnieje konieczność utrzymywania niskiego procentu wilgoci zawartej w masie oleju.

Znane dotychczas urządzenia do spustu oleju z wanien przy piecach hartowniczych na wypadek awarii, na przykład spowodowanej zapaleniem się oleju, wskutek zanurzenia w nim dużej masy rozgrzanego metalu i uszkodzenia mieszalnika oleju, polegają na zastosowaniu grawitacyjnego spustu oleju do zbiorników niżej położonych, umieszczonych w ziemi na zewnątrz budynku.

Główną wadą takich urządzeń jest niedostatecznie szybki spust oleju, co w przypadku jego zapalenia się powoduje utrzymywanie się ognia i zniszczenie urządzenia, w którym ten olej znajdował się, a dodatkowo w przypadku istnienia nadmiaru wilgoci w masie oleju następuje jego wyrzut z wanny i rozprzestrzenianie się pożaru na inne obiekty. Olej w piecu hartowniczym, pod wpływem normalnych warunków pracy tego pieca i procesów chemicznych w nim zachodzących, ulega stopniowo coraz większemu zawilgoceniu. Zwykle już po kilku dniach nieprzerwanej pracy pieca, musi być wymieniony na świeży o małej zawartości wilgoci określonej dopuszczalną normą dla danych procesów obróbczych. Wymianę oleju dokonuje się przy pomocy wyżej opisanych urządzeń do spustu awaryjnego, to jest przez grawitacyjny spust oleju zawilgoconego, do zbiorników niżej położonych, skąd wypompowany do pojemników jest odprowadzany do rafinerii, jako materiał o znacznie mniejszej wartości handlowej niż olej świeży, którym trzeba wypełnić wanny hartownicze. Taka wymiana oleju hartowniczego jest kłopotliwa dla obsługi, a straty które przy tym powstają obciążają dodatkowo koszty produkcji wyrobów obrabianych termicznie.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad znanych urządzeń do awaryjnego spustu oleju hartowniczego i wszelkich niedogodności związanych z ich stosowaniem. Cel ten osiąga się w urządzeniu zawierającym zbiornik próżniowy, którego przestrzeń wewnętrzna u góry ma połączenie z atmosferą przez zawór odcinający lub poprzez zawór zwrotny i połączoną z nim pompą próżniową, napędzaną silnikiem sterowanym przy pomocy

regulatora podciśnienia panującego w tym zbiorniku próżniowym. U dołu zbiornika próżniowego jego przestrzeń wewnętrzna łączy się z jedną lub wielu wannami hartowniczymi poprzez zawory spustowe przy tych wannach i zbiorczy przewód spustowy, rozgałęziający się na trzy przewody. Jeden z tych trzech przewodów łączy się ze zbiornikiem próżniowym poprzez zawór zwrotny i zawór odcinający. Drugi przewód rozgałęzienia, współpracujący podczas spustu oleju z pierwszym, wyżej opisanym przewodem, łączy się ze zbiornikiem próżniowym przez pompę i dwa zawory odcinające, z których jeden jest ustawiony przed pompą a drugi za pompą. Trzeci przewód rozgałęzienia, który służy dla powrotu oleju do wanien, łączy się ze zbiornikiem próżniowym przez dodatkowy przewód, łączący zbiornik próżniowy z pompą i przez tę pompę oraz przez dwa zawory odcinające, z których jeden jest umieszczony przed pompą a drugi za pompą, w tym przewodzie. Wewnątrz zbiornika próżniowego u dołu jest umieszczony grzejnik i czujka termostatu znajdującego się na zewnątrz zbiornika próżniowego.

Zalety urządzenia według wynalazku są następujące. Uzyskuje się szybkie przemieszczenie oleju z wanien hartowniczych do zbiornika próżniowego znajdującego się poza budynkiem, co w razie zapalenia się oleju podczas procesu hartowania, zapobiega zniszczeniu urządzenia hartowniczego i rozprzestrzenianiu się pożaru, wskutek wyrzutu oleju spowodowanego jego zawilgoceniem. Umożliwione jest okresowe suszenie oleju, przez dokonywanie spustu oleju z wanien hartowniczych do zbiornika próżniowego, w którym ten olej będzie ogrzewany, a po osuszeniu z powrotem przepompowany do wanien przy pomocy tego samego urządzenia, a więc nie zachodzi potrzeba częstej okresowej wymiany oleju hartowniczego i unika się strat oraz kłopotów związanych z wymianą tego oleju. Ponadto urządzenie jest łatwiejsze do obsługi i do zainstalowania ze względu na to, że całość urządzenia znajduje się nad powierzchnią ziemi, podczas gdy znane urządzenia miały zbiorniki umieszczone w głębokich studzienkach betonowych.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiony jest schemat urządzenia do awaryjnego spustu oleju hartowniczego i do osuszania tego oleju.

Jak przedstawiono na schemacie, hartownicze wanny 1, 2, 3 połączone są z próżniowym zbiornikiem 4, w dolnej jego części, poprzez spustowe zawory 5, 6, 7 przy wannach i zbiorczy spustowy przewód 8 rozgałęziający się na trzy przewody 9, 10, 11. Przewody 9 i 10 współpracują podczas spustu oleju, przy czym przewód 9 łączy się ze zbiornikiem 4 poprzez zwrotny zawór 12 i odcinający zawór 13, a przewód 10 łączy się ze zbiornikiem 4 poprzez odcinający zawór 14, ssąco-tłoczącą pompę 15 i odcinający zawór 16. Przewód 11 służy dla drogi powrotnej oleju ze zbiornika 4 do wanien 1, 2, 3, która prowadzi przez dodatkowy przewód 17 łączący zbiornik 4 poprzez odcinający zawór 18 z pompą 15, a od pompy, poprzez odcinający zawór 19 w przewodzie 11, do spustowych zaworów 5, 6, 7 przy wannach 1, 2, 3. Pompa 15 napędzana jest elektrycznym silnikiem 20 uruchamianym włącznikiem 21. Wewnętrzna przestrzeń zbiornika 4 u góry ma połączenie z atmosferą przez odcinający zawór 22 lub przez zwrotny zawór 23 i połączoną z tym zaworem 23 próżniową pompę 24 napędzaną elektrycznym silnikiem 25, sterowaną przy pomocy regulatora 26 podciśnienia panującego w zbiorniku 4. W dolnej części zbiornika 4 umieszczony jest grzejnik 27 w postaci węzownicy zasilanej parą poprzez zawór 28. W przewodzie odprowadzającym skropliny z grzejnika 27 umieszczony jest termostatyczny zawór 29, sterowany czujnikiem 30 umieszczonym w przestrzeni olejowej zbiornika 4. W dnie zbiornika 4 umieszczony jest zawór 31 dla spustu oleju zanieczyszczonego po dłuższym czasie używania.

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia lub po jego remontach należy zalać olejem hartowniczym pompę 15 i wszystkie przewody na długości od wanien 1, 2, 3, aż do odcinających zaworów 13, 16, 17, a przed rozpoczęciem procesu hartowania, należy zamknąć zawór 22, uruchomić próżniową pompę 24, która będzie automatycznie utrzymywać podciśnienie około 0,1 ata w zbiorniku 4, w zależności od ustawienia regulatora 26 podciśnienia. Wszystkie pozostałe zawory odcinające urządzenia powinny być zamknięte i w tym stanie urządzenie jest przygotowane do spełnienia swego zadania.

W przypadku awarii, na przykład gdy zapali się olej w wannie 1, należy najpierw otworzyć zawór 5 i zawór 13, powodując natychmiastowe zasysanie oleju z wanny 1 do próżniowego zbiornika 4 a potem otworzyć zawory 14 i 16 oraz uruchomić pompę 15 włączając łącznik 21. Następuje wówczas przetłaczanie oleju z wanny 1 do zbiornika 4 co znacznie przyspiesza spust oleju. Po usunięciu awarii i po stwierdzeniu, że olej nie jest zawilgoceny, można przetłoczyć olej z powrotem do wanny 1. W tym celu należy unieruchomić próżniową pompę 24, otworzyć zawór 22, zamknąć zawory 13, 16, 14, otworzyć zawory 18, 19 i zawór 5, o ile był zamknięty, oraz uruchomić znowu pompę 15, która przy takim stanie zaworów będzie przetłaczać olej ze zbiornika 4 do wanny 1.

W przypadku zawilgocenia oleju hartowniczego, co następuje stopniowo pod wpływem procesów chemicznych zachodzących podczas obróbki termicznej lub też z innych przyczyn, należy dokonać spustu oleju z wanien 1, 2, 3, tak jak w przypadku awarii, do próżniowego zbiornika 4, w którym nastąpi osuszanie oleju przy pomocy grzejnika 27, po otwarciu zaworu 28 dla wlotu pary i w związku z utrzymującym się podciśnieniem w tym

zbiorniku 4. Zawór termostatyczny 29 sterowany czujnikiem 30 nie dopuszcza do nadmiernego zwiększenia temperatury oleju ogrzewanego w zbiorniku 4. Po stwierdzeniu, że olej został osuszony przetłacza się go ze zbiornika 4 do wanien 1, 2, 3, przy pomocy pompy 15 otwierając odcinające zawory 18, 19 i 22 oraz spustowe zawory 5, 6, 7. Zawory 13, 16, 14 pozostają zamknięte, a po zakończeniu przetłaczania oleju do wanien 1, 2, 3 należy zamknąć spustowe zawory 5, 6, 7, jak również odcinające zawory 18, 19 i 22 oraz uruchomić próżniową pompę 24.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do awaryjnego spustu oleju hartowniczego i do osuszania tego oleju, z n a m i e n n e t y m, że zawiera próżniowy zbiornik (4), którego przestrzeń wewnętrzną u góry ma połączenie z atmosferą przez odcinający zawór (22) lub przez zwrotny zawór (23) i połączoną z tym zaworem próżniową pompę (24), napędzaną silnikiem (25), sterowanym przy pomocy regulatora (26) podciśnienia panującego w zbiorniku (4), a u dołu zbiornika (4) jego przestrzeń wewnętrzną łączy się z jedną lub wieloma wannami hartowniczymi (1, 2, 3) poprzez spustowe zawory (5, 6, 7) przy tych wannach i zbiorczy spustowy przewód (8) rozgałęziający się na trzy przewody (9, 10, 11), z których jeden przewód (9) łączy się ze zbiornikiem (4) poprzez zwrotny zawór (12) i odcinający zawór (13), drugi przewód (10), współpracujący z przewodem (9) podczas spustu oleju, łączy się ze zbiornikiem (4) poprzez odcinający zawór (14), pompę (15) i odcinający zawór (16), a trzeci przewód (11) służący dla powrotu oleju do wanien (1, 2, 3), łączy się ze zbiornikiem (4) przez dodatkowy przewód (17), łączący zbiornik (4), poprzez zawór (18) z pompą (15) oraz przez odcinający zawór (19) umieszczony za pompą (15) w przewodzie (11), przy czym wewnątrz zbiornika (4) u dołu jest umieszczony grzejnik (27) i czujnik (30) termostatu (29) umieszczonego na zewnątrz zbiornika (4).

