

URZĄD PATENTOWY



C 10 6 1/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14090.

Kl. 26 c 10.

Maschinen- und Apparatebau-Gesellschaft
Martini & Hüneke m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

**Sposób zapobiegania wydzielaniu się stałego naftalenu w przewodach
gazu świetlnego i gazu z pieców koksowych oraz urządzenie do prze-
prowadzenia tego sposobu.**

Zgłoszono 30 grudnia 1929 r.
Udzielono 6 lipca 1931 r.

W rurociągach, służących do prowadzenia wszelkiego rodzaju gazów destylacyjnych, wydzielają się często składniki stałe, które z czasem zwężają przekrój rury, a niekiedy zdolne są zatkać ją nawet całkowicie. Powoduje to zwiększenie ciśnienia gazu w zwężonych miejscach przewodu i może wywołać przerwy w ruchu.

Proponowano już pewien sposób przeciw zamarzaniu przewodów gazowych, polegający na usuwaniu osadów, złożonych w równych prawie częściach z wody i benzołu, a powstających w postaci szronu pod wpływem mrozu we wnętrzu rur gazowych.

Jako środka usuwającego te osady używa się w tym przypadku spirytusu. Natomiast sposób, będący przedmiotem niniejszego wynalazku dotyczy zapobiegania wydzielaniu się naftalenu. Osady takie tworzą się w sieci przewodów, jak wiadomo, już w temperaturze około 10°C, podczas gdy punkt zamarzania mieszanin wody i benzołu znajduje się poniżej 0°C.

W czasopiśmie „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung” podał Eitner w r. 1899 ogólne wskazówki dotyczące usuwania zatorów, wywoływanych w przewodach gazowych przez naftalen. Pro-

ponował on nasycanie gazu dobrym rozpuszczalnikiem naftalenu w postaci pary i w takiej ilości, ażeby przy ochładzaniu się gazu jednocześnie z naftalenem wydzielał się również ów rozpuszczalnik i to w ilości wystarczającej do roztworzenia wydzielonego naftalenu. Jako rozpuszczalniki, nadające się do tego celu, podane były: alkohol, eter naftowy, benzol, toluol i ksyloł. Były one często używane do tego celu, ale nie wytrzymały próby z tego powodu, iż wobec wysokiej prężności ich par trudno było uniknąć znacznego obciążenia strumienia gazu parami. Wartość opałowa gazu ulegała przytem zmianie, co powodowało nieprawidłowości w miejscach zużycia gazu; poza tem postępowanie takie było nieekonomiczne. Toteż problem musiał w dalszym ciągu czekać na rozwiązanie.

Dopiero w najnowszych czasach udało się znaleźć w roztworach naftalenu wrzających w wyższej temperaturze (np. w tetrahydronaftalenie (tetralenie) substancje, które obok znakomitego działania dają się stosować w sposób znacznie ekonomiczniejszy, ponieważ w razie użycia tych cieczy gaz wchłania o wiele mniejsze ilości pary a wobec tego zużywa się mniejsze ilości cieczy. Ponadto wartość opałowa gazu nie zmienia się w sposób widoczny.

Jednakże przeważna ilość tych wysokowrzących cieczy, o ile doprowadzane są w nadmiarze, wykazują poza nieekonomicznością inne jeszcze wady, polegające na działaniu tych materiałów na składowe części przewodów rurowych albo na przyłączone do nich aparaty, tak np., należy wskazać na szkodliwe oddziaływanie osadów tetrahydronaftalenu na skórzanę część gazomierzy dla suchego gazu lub regulatorów ciśnienia gazu. Szkód tych można uniknąć, jeżeli napawanie gazu przeprowadzi się w ten sposób, żeby w tych miejscach panowało stale przesylenie a zatem żeby zdolność gazu do pochłaniania wysokowrzącej cieczy nie była w całości wyży-

skana. W niniejszej metodzie zapobiegania wydzielaniu się stałego naftalenu w przewodach gazu świetlnego, polegającej na napawaniu strumienia gazowego parą trudnolotnego rozpuszczalnika naftalenu, który przy ochładzaniu wydziela się jednocześnie z naftalenem i zaraz go roztwarza, warunek ten spełnia się przez dobranie ilości wysokowrzącego, trudnolotnego rozpuszczalnika, który dodaje się do gazu w ten sposób, żeby gaz nasycony był nim w temperaturze około 10°C. Osiąga się przez to ten skutek, że we wspomnianych narażonych miejscach, w których temperatura przekracza 12°C, płynny rozpuszczalnik nie wydziela się, natomiast w innych punktach sieci przewodów, gdzie panuje niższa temperatura, ułatwiająca osadzanie się naftalenu, zachodzi wydzielanie się płynnego rozpuszczalnika, w którym naftalen szczególnie dobrze się roztwarza.

Do tak subtelnej dawkowania wprowadzanej ilości rozpuszczalnika zaleca się zastosować, np. dyszę rozpylającą, która ułatwia parowanie; można jednak również najpierw odparować dokładnie wymierzoną ilość wysokowrzącego rozpuszczalnika, a następnie wprowadzić go w postaci pary w strumień gazu. Poza tem można jeszcze przeprowadzić część gazu przez wysokowrzący rozpuszczalnik i nasycić go parą rozpuszczalnika, a następnie domieszać w odpowiednim stosunku do czystego gazu.

Wynalazek niniejszy można również stosować w ten sposób, że gaz, z którego ma nastąpić w opisany wyżej sposób wydzielanie naftalenu, zadaje się najpierw tak niewielką ilością rozpuszczalników, żeby ani w narażonych miejscach ani w zimnych punktach sieci rur nie było przesylenia. Następnie spręża się gaz do tego stopnia, żeby dodana do gazu ilość rozpuszczalnika wystarczała do zapewnienia przesylenia w zimnych punktach sieci rur. Wówczas wydziela się w tych miejscach płynny rozpuszczalnik wraz z naftalenem, poczem

rozpręża się gaz ponownie. Powstaje przytem stan silnego nienasycenia gazu i jeżeli teraz doprowadzi się go ponownie do zimnych miejsc, to wydzielenie się rozpuszczalników jest całkowicie uniemożliwione.

Zastosowanie omawianego sposobu ma duże zalety zwłaszcza przy przewodzeniu gazu na odległość; w tym przypadku napawa się gaz, który, ze względu na konieczność przesłania go na znaczną odległość, poddaje się znaczniejszemu ciśnieniu, najpierw przed sprężeniem taką ilością rozpuszczalnika, iż bez sprężenia nawet w temperaturach, jakie istnieją w zimnych punktach sieci, panuje stan nienasycenia, a nasycenie zachodzi dopiero po sprężeniu napojonego gazu. Ponieważ gaz dla celów zużycia odpręża się nanowo, przeto stan nienasycenia zapewniony jest w miejscach zużycia. Metoda ta dlatego daje się w praktyce przeprowadzać bez szczególnych trudności, że przed zagęszczeniem gazu nie chodzi wcale o zachowanie pewnego określonego stopnia stanu nienasycenia, a zamierzony skutek zachodzi nawet w przypadku, gdy przed zgęszczeniem doprowadzi się napawanie aż do samego prawie punktu nasycenia.

W końcu można wykonać wynalazek w szczególnie prosty sposób, a mianowicie przez to, że do przewodu doprowadzającego gaz do sprężarki rozpylacz wdmuchuje rozpuszczalnik przy pomocy części strumienia gazu, odgałęzionej od przewodu odprowadzającego gaz ze sprężarki. Wobec tego staje się zbyt dużą parownica lub osobna sprężarka do wytwarzania ciśnienia rozpylającego. Takie urządzenie daje tę korzyść, iż pracę, włożoną na zgęszczenie całego strumienia gazu, spożytkowuje się zarazem do zamiany w mgłę rozpuszczalnika, który ma zostać wtrysnięty.

Poniżej następuje opis urządzeń, nadających się do przeprowadzenia opisanego sposobu.

Na fig. 1 litera *A* oznacza przewód gazowy, a *B* — wstawioną w niego rurę, w której odbywa się odparowywanie płynu rozpuszczającego. *C* są to blachy, służące do zwężania przekroju poprzecznego rury i do przyspieszania parowania rozpuszczalnika wskutek wywołanego przez to zwiększenia szybkości strumienia gazu. W zbiorniku *D* znajduje się odnośny rozpuszczalnik, który przez zawór *E* do regulowania i rurę *F* spływa kroplami na talerz z blachy miedzianej *G*, ogrzewany od spodu przez węzownicę parową *H*. Rozpuszczalnik paruje na talerzu i zostaje porwany przez strumień gazu (fig. 1).

Na fig. 2 przedstawione jest inne urządzenie. Litera *A* oznacza tu przewód gazowy. Z izolowanego ogrzewanego kotła *B*, w którym odbywa się odparowywanie rozpuszczalnika, np. tetrahydronaftalenu, dostaje się para tegoż przez izolowaną rurę *C* do przewodu gazowego. Ogrzewanie kotła *B* odbywa się przy pomocy zamkniętego układu rur bez końca *D*, podgrzewanych palnikiem gazowym *E* o płomieniu dającym się regulować, przyczem palnik mieści się po drugiej stronie w sąsiedniej komorze zamkniętej ogniotrwłą przegrodą. W węzownicy *D* krąży płyn, np. woda, znajdująca się skutkiem ogrzania pod ciśnieniem, którego każdorazową wielkość można odczytać na manometrze *F*. Ponad manometrem umieszczony jest zawór bezpieczeństwa. Przez rurkę do napełniania *G* uzupełnia się w sposób ciągły odparowany rozpuszczalnik.

Odmienne a zwłaszcza celowe i proste urządzenie przedstawia fig. 3. Litera *A* oznacza tu przewód gazowy, a *J* wstawioną do niego rurę, w której umieszczony jest właściwy aparat do odparowywania względnie rozpylania rozpuszczalnika. Ze zbiornika *B* przeprowadza się przy pomocy pompy *C* płynny rozpuszczalnik do naczynia *D*, skąd płynie on przez przewód rurowy *E* do regulatora dopływu *F*. Regu-

lator ten ma budowę tego rodzaju, iż z naczynia odpływa w jednostce czasu do przewodu *G* stale niezmienna ilość cieczy, a stąd dostaje się do dyszy rozpylającej *H*. Rura *J* zaopatrzona jest we włącz *K*, w dwa szkła kontrolne *L* i w zawór *M* do opróżniania rury *J*.

W razie braku sprężonego gazu trzeba się uciec do pomocy sprężarki. Urządzenie przyjmuje wówczas mniej więcej postać przedstawioną na fig. 4. Litera *A* oznacza przewód gazowy; pompa *C* przetłacza ze zbiornika *B* płynny rozpuszczalnik do nieruchomego naczynia *D*, skąd tenże odpływa przez przewód *E* do regulatora dopływu *F*. Regulator ten zbudowany jest w ten sposób, iż z naczynia odpływa w jednostce czasu stale niezmienna ilość cieczy do przewodu *G*, a stąd do dyszy rozpylającej *H*. Ta ostatnia umieszczona jest w rurze *J*, zaopatrzonej we włącz *K*, dwa szkła kontrolne *L* i w zawór *M* do opróżniania rury *J*. Sprężarka gazowa *O* ssie gaz przez rurę *N* z głównego gazociągu i tłoczy go za pośrednictwem dzwonu powietrznego *P* przez przewód rurowy *Q* do dyszy rozpylającej *H*, przyczem gaz służy do rozpylania odnośnego rozpuszczalnika płynnego. Przy pomocy zaworu *S* można przez przewód *R* tłoczyć do naczynia *D* sprężony gaz świetlny, przyczem osiąga się ten skutek, iż niezależnie od ustawienia zbiornika *D* można ilość odpływającego przez *E* płynnego rozpuszczalnika utrzymywać w dowolnym rozmiarze (fig. 4).

W końcu podaje się opis urządzenia przedstawionego na fig. 5.

Ze zbiornika *B* przeprowadza się płynny rozpuszczalnik do nieruchomego naczynia *D*, skąd odpływa on przez przewód rurowy *E* do regulatora dopływu *F*. Ten ostatni zbudowany jest w ten sposób, iż z naczynia odpływa do przewodu rurowego *G* w jednostce czasu stale niezmienna ilość cieczy. Stąd dostaje się ciecz do dyszy rozpylającej *H*. Dysza ta umieszczona

jest w rurze *J*, zaopatrzonej we włącz *K*, dwa szkła kontrolne *L* i w zawór *M*. Sprężarka gazowa *O* ssie gaz przez rurę *N* z głównego gazociągu i tłoczy go za pośrednictwem dzwonu powietrznego *P* przez przewód rurowy *Q* do dyszy rozpylającej *H*, przyczem gaz służy do rozpylenia odnośnego rozpuszczalnika płynnego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zapobiegania wydzielaniu się stałego naftalenu w przewodach gazu świetlnego i gazu z pieców koksowych, przy którym do strumienia gazu włącza się parę trudnolotnego rozpuszczalnika naftalenu, wydzielającego się w razie ochłodzenia równocześnie z naftalenem i roztwarzającego go, znamienny tem, że ilość trudnolotnego rozpuszczalnika dodawanego do gazu reguluje się w ten sposób, aby gaz był nim nasycony w temperaturze około 10°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do gazu dodaje się pod zwykłym ciśnieniem taką ilość rozpuszczalnika, aby gaz nie był nim nasycony nawet w temperaturze zimnych miejsc w przewodzie rurowym, przyczem zimny napojony (rozpuszczalnikiem) gaz spręża się następnie do tego stopnia, aby rozpuszczalnik się wydzielił, poczem rozpręża się gaz do ciśnienia stosowanego przy jego zużywaniu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że rozpylacz wdmuchuje rozpuszczalnik do przewodu doprowadzającego gaz do sprężarki przy pomocy części strumienia gazu doprowadzanego od przewodu odprowadzającego gaz ze sprężarki.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że przewód gazowy zaopatrzony jest w ogrzewany talerz miedziany (*G*), na którym odparowuje się i wprowadza do przewodu gazowego płynny rozpuszczalnik naftalenu, spadający na tę płytę kroplami.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że ogrzewany talerz umieszczony jest w osobnej rurze (B), wbudowanej do przewodu gazowego.

6. Urządzenie według zastrz. 4 — 5, znamienne tem, że przekrój poprzeczny rur gazowych zwęża się zapomocą wstawek blaszanych (C).

7. Urządzenie według zastrz. 4 — 6, znamienne tem, że na rurze umieszczone jest naczynie dla odnośnego rozpuszczalnika.

8. Urządzenie według zastrz. 4 — 7, znamienne tem, że naczynie dla rozpuszczalnika naftalenu zaopatrzone jest w zawór, regulujący dopływ rozpuszczalnika do talerza ogrzewanego.

9. Urządzenie według zastrz. 4 — 8, znamienne tem, że miedziany talerz ogrzewa się od spodu zapomocą węzownicy parowej.

10. Urządzenie według zastrz. 4 — 9, znamienne tem, że ogrzewany talerz posiada urządzenie do odprowadzania cieczy.

11. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, znamienne tem, że urządzenie zaopatrzone jest w niezależny zbiornik ogrzewany, w którym rozpuszczalnik naftalenu odparowuje się pośrednio poczem dopiero doprowadza się w stanie parowym do strumienia gazu.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że zastosowano w niem zbiornik do odparowywania rozpuszczalnika ogrzewany pośrednio zapomocą zamkniętego i napełnionego cieczą systemu rur bez końca, ogrzewanych bezpośrednio poza obrębem zbiornika.

13. Urządzenie według zastrz. 11 —

12, znamienne tem, że do bezpośredniego ogrzewania układu rur bez końca zastosowano palnik gazowy.

14. Urządzenie według zastrz. 11 — 13, znamienne tem, że bezpośrednie ogrzewanie palnikiem gazowym odbywa się w oddzielnej komorze ogniotrwałej.

15. Dalsza odmiana urządzenia według zastrz. 4, znamienne tem, że przewód gazowy zaopatrzony jest wewnątrz w dyszę, zapomocą której rozpyla się rozpuszczalnik naftalenu.

16. Urządzenie według zastrz. 15, znamienne tem, że zaopatrzone jest w regulator do utrzymywania dopływu rozpuszczalnika w ilościach stałych.

17. Urządzenie według zastrz. 15 — 16, znamienne tem, że dysza umieszczona jest w osobnej rurze, wbudowanej w przewód gazowy i zaopatrzonej we właz, szkła kontrolne i w zawór do odprowadzania cieczy.

18. Urządzenie według zastrz. 5 — 17, znamienne tem, że zaopatrzone jest w sprężarkę, ssącą gaz świetlny z głównego rurociągu i doprowadzającą gaz sprężony poprzez dzwon powietrzny do dyszy.

19. Urządzenie według zastrz. 15 — 18, znamienne tem, że naczynie, z którego płynny rozpuszczalnik spływa do dyszy, połączone jest przewodem ze sprężarką gazową.

Maschinen- und Apparatebau-
Gesellschaft Martini &
Hüneke m. b. H.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.



