

B44d, 1/20

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30470

Kl. 75 c, 6

Deutsche Röhrenwerke Aktiengesellschaft, Düsseldorf

Sposób wywarzania powłoki ochronnej dla wewnętrznych powierzchni rur, przeznaczonych do prowadzenia gorących lub wrzących cieczy, jak np. wód nagrzających

Zł. 1000 12 000 100

Wydano 2 listopada 1911

Przebieg: 1. marca 1912 (Niemcy)

Do prowadzenia gorących cieczy np. gorącej wody stosuje się w szerokim zakresie rury wykonane różnymi sposobami z różnych materiałów. Wybór materiału rur skutecznia się według tego, jak nadaje się on pod względem chemicznym i mechanicznym. Rury żelazne, czarne i cynkowane, które ze względu na własności mechaniczne i gospodarcze przede wszystkim wchodzi w rachubę, mogą być stosowane tylko do cieczy, nie nagrzających żelaza. Wiadomo jednak, że nawet takie ciecze, które na zimno nie nagrzają żelaza, przy ogrzaniu mogą nabyć własności nagrzających. Należy przyjąć, że gorące wody ściekowe z domów

posiadają własności nagrzające, które objawiają się w szkodliwych zjawiskach na przykład jako męty ze rdzy, zmniejszenie się przekroju rur, wygrzanie dziur a także i twarde osady. Pojawia się to w stopniu zwiększonym przy ciepłych wodach kondensacyjnych, zbierających się w mokrych przewodach kondensacyjnych. Również i wody wrzące mogą powodować uszkodzenia.

W takich przypadkach dano się dotąd uzyskać rozwiązanie, zadowalające pod względem technicznym przez stosowanie rur miedzianych. Stosowanie miedzi do wyrobu rur nie opłaca się w wielu przypad-

kach, ponieważ z powodu wysokiej ceny miedzi wytwarzanie takich rur jest zbyt drogie. To samo dotyczy stosowania cyny. Rury olowiane również należy unikać, zwłaszcza że ze względów higienicznych i technicznych nie osiąga się przy nich zadowalających wyników.

Próbowano już chronić żelazo przed powyżej wymienionymi wpływami przez pokrycie jego powierzchni warstwą ochronną. Dawno znany sposób cynkowania w ogniu nie doprowadził jednak do wyników zadowalających. Nie można było uniknąć na dłuższy czas wygrzynania szlur i twardych osadów. Inne metalowe warstwy ochronne, np. chromowe, nie wchodziły w rachubę z tego powodu, że są elektrycznie dodatnie w stosunku do żelaza i przyspieszają nagryzanie w miejscach uszkodzonych i nieuszczelnionych. Stosowanie rur podwójnych, na przykład wewnątrz z miedzi i zewnątrz ze stali, przedstawia też trudności techniczne przy wytwarzaniu i obróbce.

Stosowanie niemetalowych warstw ochronnych również nie dało dobrych wyników. Proponowano stosować emaliowanie, lecz sposób ten jest niedogodny, drogi i nie zadowala pod względem technicznym. Należy zwrócić uwagę na to, że w długich, stosunkowo cienkich rurach, np. przy 10 m długości i 10 mm średnicy, w środku długości panują inne warunki wysychania niż przy końcach, ponieważ w środku znajduje się zawsze atmosfera, nasycona parą wodną, co przedłuża znacznie czas suszenia rur. Z tego względu powłoki wypadają zbyt cienkie a przez to nieszczelne. Wielokrotne nakładanie powłoki np. przy emaliowaniu jest prawie niemożliwe. Te same trudności pojawiają się w znacznie większym stopniu przy lakierach itp. materiałach, które schną w zwykły fizyczny sposób przez wydalenie środka rozpuszczającego. Usuwanie rozpuszczalnika jest połączone z dużymi trudnościami. Poza tym wszystkie od dawna znane na rynku lakiery nie są długotrwale.

To samo dotyczy również powłok wytwarzanych na podstawie ze schnących olejów.

Należy zawsze mieć na uwadze szczególne warunki, w jakich się rura znajduje. Odnawianie powłoki oczywiście nie wchodzi w rachubę.

Przy wodzie zimnej osiągnięto dobre rezultaty, stosując materiały bitumiczne. Jednak materiały te nie nadają się do wody o wyższej temperaturze.

Żaden ze sposobów nie doprowadził zatem do wyniku, wobec czego zastosowano odpowiednią przeróbkę gorącej wody i czarne rury żelazne. Wprawdzie sposoby te są dobre, ale są kosztowne i niedogodne, tak że coraz silniej występuje dążenie do pełnej ochrony rur żelaznych.

Wynalazek niniejszy rozwiązuje powyższe zadanie w sposób techniczny i gospodarczy. W myśl wynalazku stosuje się istotnie odporne materiały z uwzględnieniem szczególnych warunków panujących w rurze i nakłada je na powierzchnię rur w sposób dogodny i korzystny. Materiały stosowane w myśl wynalazku są trwałe; proces suszenia odbywa się w sposób czysto fizykochemiczny lub prawie taki, to znaczy, że utwardzanie powłoki następuje pod wpływem wewnętrznych fizykochemicznych reakcyj, przez co nie jest zależne od wydalenia środka rozpuszczającego lub rozdzielającego. Materiały te pozwalają na nakładanie warstw o dostatecznej grubości w jednokrotnym zabiegu.

Same materiały te są znane. Oznacza się je nazwą kitów reakcyjnych w odróżnieniu od kitów schnących i topliwych. Do celów wynalazku nadają się najlepiej trzy rodzaje takich kitów reakcyjnych: 1) tzw. kity przeciw rdzy, 2) kity ze szkła wodnego i 3) kity ze sztucznej żywicy.

Poniższe przykłady wyjaśniają bliżej rodzaje tych kitów.

Przykład I. 100 części wagowych opłok żelaznych, 2 części chlorku amonu i 10

części gliny miesza się z wodą na gęstą papkę. Twardnienie tego materiału polega na procesie rdzewienia opilek żelaznych. Tworzy się warstwa ochronna, całkowicie szczelna na wodę i parę.

Przykład II. 20 części wagowych proszku azbestowego, 10 części siarczanu baru i 5 części fluorytu miesza się z 20 częściami roztworu szkła wodnego o 60° Bé i z wodą na wyraźnie płynną papkę. Twardnienie tego kitu polega, jak wiadomo, na reakcji krzemianu w szkło wodnym z dodanymi materiałami wypełniającymi.

Przykład III. Wytwarza się w znany sposób płynną żywicę z fenolu, np. z metakrezolu i aldehydu mrówkowego. Do tej żywicy dodaje się środka zmiękczającego, np. fosforanu trójkretylowego w ilości 5 — 35%, tak że powstaje zupełnie trwała ciecz. Ciecz tę miesza się z jakimś nieorganicznym środkiem wypełniającym, np. drobno zmielonym kwarcem, dodając w znany sposób kilka procent środka utwardzającego, np. tetraenosulfochloramidu. Środek utwardzający może być też w znany sposób uprzednio dodany do ciał wypełniających. Masę tę miesza się na wyraźnie płynną papkę i w tej postaci się ją stosuje. Twardnienie następuje wskutek dalszej kondensacji pomiędzy użytym fenolem i aldehydem mrówkowym. Okazało się, że w ten sposób uzyskuje się wyjątkowo trwałe i szybko twardnące warstwy ochronne.

Przytoczone przykłady są tylko przykładami wykonania wynalazku, który nie ogranicza się tylko do składu, podanego w przykładach, lecz może dotyczyć też i mieszanin w innych stosunkach ilościowych i z innych materiałów, sporządzenie bowiem i innych tego rodzaju recept nie przedstawia dla fachowca żadnych trudności. zasadniczym więc warunkiem jest to, aby wytworzony kit był bezwarunkowo odporny na wchodzące w rachubę wpływy, a więc na wodę gorącą, gorącą wodę kondensacyjną i parę wodną, pod względem chemicz-

nym i fizycznym, przy czym ograniczeniem jest to, żeby grubość warstw ochronnych, wytworzonych w ten sposób, nie przekraczała określonej grubości, najlepiej 0,5 mm.

W myśl wynalazku materiały wymienione powyżej wprowadza się do wnętrza rury w następujący sposób. Materiały te miesza się aż do osiągnięcia stężenia, przy którym mieszanina posiada jeszcze wyraźną płynność. W tej postaci wprowadza się ją do rury, po czym nadmiar mieszaniny wylewa się lub mieszaninę rozmiecza się na całej długości rury za pomocą znanych urządzeń. Następnie przez obrót rury rozprowadza się mieszaninę na całym wewnętrznym obwodzie, a przez zwiększenie obrotów i działanie siły odśrodkowej uzyskuje się w znany sposób równomierną warstwę ochronną. Obracanie trwa w myśl wynalazku tak długo, aż masa stanie się trwałą, to znaczy, że nie ma już skłonności do spływania pod wpływem siły ciężkości. Utrwalenie to można przyspieszyć przez ogrzewanie. Całkowite stwardnienie następuje z biegiem czasu i może być przyspieszone również przez ogrzewanie. Również i wypełnienie rur gorącą wodą, a więc już przy użyciu, przyspiesza twardnienie warstwy ochronnej.

Dzięki zastosowaniu w myśl wynalazku siły odśrodkowej następuje zgęszczenie się masy już wtedy, gdy ona znajduje się w stanie krzepnięcia. Uniemożliwia to zupełnie tworzenie się por i pustych przestrzeni, które tam mogłyby powstać, a gdyby nawet powstały, to w takim stopniu, że nie przedstawiają niebezpieczeństwa. Sposób wytwarzania w myśl niniejszego wynalazku pozwala więc na osiągnięcie jak największej nieprzepuszczalności dla wody.

Rury, powleczone sposobem według wynalazku, okazały się przy próbach bez zarzutu. Są one odporne na gorącą i wrzącą wodę i na wodę kondensacyjną o każdej temperaturze, przy czym ich powłoka okazała się wszędzie odporną na parę. Wystę-

puje również duża niewrażliwość na roztwory wodne ciał chemicznych, jak np. kwasów, zasad i soli we wszystkich temperaturach.

Do sposobu w myśl wynalazku nie nadają się wszystkie takie materiały, które wprawdzie twardnieją wskutek wewnętrznych procesów chemicznych, ale nie odpowiadają warunkom z przyczyn chemicznych i fizycznych. W sposobie niniejszym nie dadzą się stosować normalne cementy, które częściowo schną też wskutek przemian fizycznochemicznych, lecz nie są odporne na działanie gorącej wody, a przy zmianach temperatury pękają i stają się nieuszczelne z powodu małej podatności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania powłoki ochronnej dla wewnętrznych powierzchni rur, a zwłaszcza rur o małych średnicach, przeznaczonych do prowadzenia gorących i wrzących cieczy, jak np. wód nagrzających,

znamienny tym, że do wnętrza rur wprowadza się w stanie wyraźnie płynnym masy w rodzaju kitów, a więc np. kity przeciw rdzy, kity ze szkła wodnego lub kity ze sztucznej żywicy, które to masy są bezwarunkowo i pod każdym względem odporne na wchodzące w rachubę wpływy chemiczne, a które schną i twardnieją pod wpływem wyłącznie przebiegu reakcji wewnętrznych, lub też przeważnie pod wpływem tych reakcji.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że rozmieszczoną wewnątrz wzdłuż całej długości rury masę rozprowadza się po całym obwodzie rury przez obrót rury i przeprowadza w trwałą postać powłoki podczas zagęszczającego działania siły odśrodkowej.

Deutsche Röhrenwerke
Aktiengesellschaft

Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy