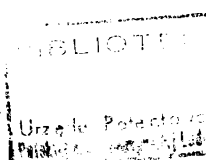


20 czerwca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



321d 26/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 36.

Société Schneider & Cie,
Paryż (Francja).KL. 7b¹⁴.

7b 3/10

Urządzenie do samoopierszcieniania rur metalowych strefami kolejnymi zapomocą ciśnienia, zmieniającego się sposobem ciągłym według określonego prawa.

Zgłoszono: 13 października 1919 r.

Udzielono: 5 maja 1924 r.

Pierwszeństwo: 14 października 1918 r. (Francja).

Wyrób zapomocą operacji zwanej samoopierszcienianiem, rur metalowych o wysokiej odporności, których zewnętrzny przekrój podłużny posiada nachylenie względem osi od jednego końca ku drugiemu, biegnące w sposób ciągły lub skokami, wymaga wypełnienia warunku, aby ciśnienia odkształcające, wywierane w różnych strefach rury, zmieniały się stosownie do jej profilu, a właściwie stosownie do parę zmiennych, którym rura podlega podczas wystrzału w różnych swych przekrojach.

Zapomocą znanych sposobów opierszcieniania strefami stopniowymi rezultat ten może być osiągnięty bardzo tylko niedokładnie. W rzeczy samej, jeżeli część rury o stożkowym przekroju zewnętrznym podzielimy na strefy, to dla rury o przekroju zewnętrznym nachylnym według linii $A-A$ na schemacie

fig. 1 otrzymamy krzywą odkształceń, biegnącą ustępami $a^1 a^1, a^2 a^2, a^3 a^3$.

W strefie np. Z^1 rury ciśnienie, któremu rura będzie podlegać, jeżeli odpowiada ono średniej grubości tej strefy, będzie niedostateczne w pierwszej części strefy, zaś nadmierne w jej części drugiej. To samo będzie i w strefach następnych Z^2, Z^3 i t. d. Ta niedogodność da się uniknąć w pewnej tylko mierze przez podział rury na większą ilość stref, co jednak czyni proces długim i kosztownym.

Urządzenie, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku, pozwala na metodyczne przeprowadzenie opierszcieniania rury o dowolnym profilu podłużnym. Czyli, innymi słowami, nowy aparat pozwala zmieniać w sposób ciągły i według pewnego określonego prawa ciśnienie wewnętrzne, wywierane w sposób zna-

ny, między ścianką wewnętrzną rury i ścianką zewnętrzną rdzenia wewnętrznego, i odpowiadające bardzo dokładnie prawu zmiany parć, którym rura podlega w różnych miejscach swej długości.

W tym celu ciecz pod ciśnieniem, znajdująca się naokoło rdzenia między uszczelnieniem na głowicy oraz uszczelnieniem zewnętrznym, zostaje ściśnięta przez przesunięcie rdzenia od przodu ku tyłowi i wskutek tej kompresji ciecz ta, przechodząc przez kanał osiowy rdzenia, działa na obciążony zawór, umocowany na przewodzie wypustowym, biegnącym przez przedłużenie zewnętrzne wymienionego rdzenia. Widzimy więc, że za pomocą urządzenia, uzależnionego od ruchów rdzenia, można zmieniać według pewnego określonego prawa obciążenie zaworu w ten sposób, że tenże bądź to pozostaje w swym gnieździe, bądź podnosi pod pewnem parciem w określonych punktach drogi rdzenia.

Przesunięcie rdzenia wskutek ściskania cieczy, zawartej w przestrzeni pierścieniowej między rdzeniem i ścianką wewnętrzną rury, może być osiągnięte różnemi sposobami, chociażby np. przez działanie cieczy zaporowej, wywołującej bądź ciągnienie, bądź popychanie rdzenia. Również i urządzenie, regulujące automatycznie obciążenie zaworu w zależności od zmiany położenia rdzenia, może być wykonane w najrozmaitsze sposoby.

Różne sposoby wykonania wynalazku w praktyce są przedstawione dla przykładu na załączonym rysunku.

Fig. 2. wyobraża przekrój pionowy całkowitego urządzenia pierwszego sposobu wykonania wynalazku, fig. 3 — widok, częściowo w przekroju, w skali większej, części przyrządu, regulującej samoczynnie obciążenie zaworu, fig. 4 — widok z przodu tejże, częściowo w przekroju wzdłuż linii IV — IV na fig. 33,

fig. 5 — częściowy przekrój w planie wzdłuż linii V — V na fig. 3, fig. 6 i 7 — całkowite w przekroju pionowym urządzenie drugiego, wzgl. trzeciego sposobu wykonania wynalazku.

Rura opierscieniana spoczywa na ustalonych podstawkach *B*; wstawiony w rurę rdzeń oporowy *C* przechodzi przez całą jej długość. Ciecz pod ciśnieniem zapełnia kanał obrączkowy *F* między ścianką wewnętrzną rury *A* i ścianką zewnętrzną rdzenia *C*, ograniczony z jednej strony przez nieruchomy końcowy przyrząd uszczelniający *D* i z drugiej przez główne uszczelnienie *E*, posuwające się razem ze rdzeniem.

Rdzeń wystaje w obie strony rury *A*. Przelot osiowy *c*, biegnący przez rdzeń *C* oraz jego przedłużenie *C*¹, łączy przestrzeń pierścieniową *F* z wylotem *c*¹, znajdującym się we wzmiarkowanym przedłużeniu i normalnie zamkniętym zaworem obciążonym *G*.

W przykładach, wyobrażonych na rysunku, zawór składa się z kulki *G*, przyciskanej do swego gniazda przez palec *H*, przytwierdzony do dźwigni *I*, obracającej się w widelkach *J*, przymocowanych w przedłużeniu *C*¹ rdzenia *C*. Na dźwigni *I* osadzony jest przesuwalny ciężarek *K*. Z rysunku można zauważyć, że obciążenie zaworu *G* zmienia się w zależności od położenia, jakie zajmuje na dźwigni *I* krążek *K*. Widoczne jest również, że zawór *G* wystawiony z jednej strony na działanie dźwigni obciążonej *I* — *K*, z drugiej zaś na ciśnienie, panujące w przestrzeni pierścieniowej *F*, pozostaje w swoim gnieździe dopóty, dopóki ciśnienie to jest mniejsze lub równe obciążeniu, i unosi, skoro tylko pominie ciśnienie przeważające obciążenie.

Urządzenie, samoczynnie zabezpieczające zmienność obciążenia zaworu według pewnego określonego prawa oraz

działające wskutek przesunięcia rdzenia, jest wykonane w przedstawionych na rysunku przykładach w sposób następujący:

Do krążka obciążającego K przytwierdzona jest jednym swym końcem linka L , przerzucona przez bloczki m, m^1 , osadzone w ramieniu M , umocowanemu na wolnym końcu przedłużenia C^1 rdzenia C ; drugi koniec linki L przymocowany jest do wodzidła N , osadzonego w wycięciach przedłużenia C^1 rdzenia C i kierowanego przez rowek kierowniczy O , zapomocą krążka n na końcu wodzidła. Rowek O wycięty jest w części nieruchomej P , lub lepiej w desce p , przymocowanej do tej części.

Jasnym jest, że wszelki ruch rdzenia $C - C^1$ wywołuje odpowiednie przesunięcie wodzidła N , w prowadnicy O , działa na linkę L , i sprawia przez jej ciągnięcie przesunięcie krążka K , wskutek czego powiększa się obciążenie zaworu G .

Przedstawione na rysunku trzy sposoby wykonania różnią się tylko przyrządem do przesuwania rdzenia $C - C^1$.

W przykładzie, przedstawionym na fig. 2, na przedłużeniu C^1 rdzenia C umocowany jest w jakimkolwiek punkcie jego tłok C^2 , ślizgający się w cylindrze Q . Rdzeń C przechodzi przez odpowiednią dławnicę. Komora przednia q cylindra Q otrzymuje ciecz pod ciśnieniem, wtłaczaną zapomocą pompy R przez przewód S , zaopatrzony w kranik s . Rurka odciążająca T , zaopatrzona w kranik t , pozwala wypuszczać ciecz z komory q do zbiornika wylewnego U pompy.

Ciecz pod ciśnieniem doprowadza się do przestrzeni pierścieniowej F przez kanałek c^2 w rdzeniu C , otwierający się do nasady C^3 , zaopatrzonej w zawór wsteczny lub stosowny czop C^4 .

Po napełnieniu przestrzeni pierścieniowej F zatyka się nasadę C^3 i natła-

cza ciecz pompą R przez rurkę S do komory q cylindra Q . Pod ciśnieniem cieczy na przednią płaszczyznę tłoka C^2 ten ostatni dąży do przesunięcia się wstecz. To przesunięcie jednakże jest możliwem tylko wtedy, gdy parcie w przestrzeni pierścieniowej F i w łączącej się z nią rurce c przeważa obciążenie zaworu, regulowane przez położenie krążka K . Ciśnienie to może być sprawdzane na manometrze V i odczytywane na podziałce, wyrzeźbionej na tarczy p .

Manipulując odpowiednio pompą, można utrzymywać przez czas potrzebny żądane ciśnienie, poddając mu całą długość wewnętrznej ścianki rury.

Również przy pomocy pompy można zwiększyć ciśnienie w przestrzeni F , ażeby wywołać podniesienie zaworu obciążonego i przez to wypuszczenie cieczy przez przewód c^1 (fig. 3), co umożliwi cofnięcie tłoka C^2 . Długość tego przesunięcia może być regulowana z wielką dokładnością w ten sposób, że się wyznacza przez działanie wodzidła N na linkę L określone przesunięcie ciężarka K , wywołujące zwiększenie o żadaną ilość obciążenia zaworu. Rurę A poddaje się w ten sposób na zmniejszonej długości przesunięcia, udzielonego tłokowi C^2 , większemu ciśnieniu, odpowiadającemu nowemu obciążeniu zaworu. Przez odpowiednie działanie pompy lub kranika oddzielającego można podtrzymywać to nowe ciśnienie w przeciągu żadanego czasu i tak dalej.

Widzimy, że przesunięcia, udzielane stopniowo tłokowi C^2 , można również stosownie do życzenia skracać.

W praktyce można osiągać wewnątrz rury na strefach o malejącej w sposób ciągły długości ciśnienia wzrastające podług określonego prawa, co się osiąga przez odpowiedni wybór kształtu prowadnicy O .

Po ukończeniu działania zamyka się za pomocą kurka s wpust cieczy do komory q . Komorę tę opróżnia się przez otwarcie kurka t oraz cofnięcie rdzenia C do położenia początkowego, co się osiąga przez wypuszczenie cieczy, znajdującej się w przestrzeni F , przez nasadę C^1 wskutek otwarcia jej czopka C^4 .

Rurka wydmuchowa W jest połączona z rurką T ; komunikacja między nimi ustala się lub przerywa zapomocą kranu w .

W przykładzie na fig. 6 napełnianie przestrzeni pierścieniowej F odbywa się przez nasadę, zaopatrzoną w zatyczkę i umieszczoną na końcu zewnętrznego przedłużenia C^1 rdzenia C ; w nasadę tę wchodzi kanał c . Na końcu przednim kształtowanej rury przyśrubowany jest cylinder Q , połączony z pompą R (na rysunku nie przedstawioną) zapomocą przewodu S . Przesunięcia rdzenia osiągają się przez ciśnienie cieczy na powierzchni przednią rdzenia C .

Modyfikacja według fig. 7 przedstawia niniejszy wynalazek w połączeniu z urządzeniem do wyrobu rur metalowych wysokiej oporności zapomocą wewnętrznego ciśnienia hydraulicznego, stanowiącem przedmiot patentu Nr. 34.

Rura A jest zaciśnięta między dwoma kołnierzami XX^1 , związanymi z sobą dwoma ścięgnowami Y ; kołnierz tylny X^1 służy za oporę dla tylnego uszczelnienia D ograniczającego przestrzeń pierścieniową F .

Kołnierz przedni X mieści w sobie tłok różnicowy Z (podobny do opisanego w powołanym patencie) i służący zarazem do wpustu cieczy pod ciśnieniem, która wchodzi do komory q , i, przeszedłszy przez kanał osiowy z tłoka Z , działa na przedni koniec rdzenia C .

Napełnianie przestrzeni F odbywa się, jak i w przykładzie poprzednim, przez

nasadę, zaopatrzoną w natyczkę i umieszczoną na końcu części wystającej C^1 rdzenia.

We wszystkich opisanych sposobach wykonania wynalazku czynność opierścieniania odbywa się w sposób ciągły, wyraźnie określony i dający się dokładnie regulować i nie wymaga żadnych przerw przy przejściu od obróbki jednej strefy rury do obróbki strefy następnej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoopierścieniania rur metalowych strefami kolejnymi zapomocą cieczy pod ciśnieniem, wpuszczanej do przestrzeni pierścieniowej (F) między ścianką zewnętrzną rury (A) i rdzeniem oporowym (C) tem znamienne, iż posiada przyrząd pozwalający na wywołanie, wskutek przesuwania stopniowego wymienionego rdzenia (C), przyrostu ciśnienia w pomienionej przestrzeni pierścieniowej (F), które to przesuwanie ogranicza się samoczynnie przez odpływ cieczy z tej przestrzeni przez kanał osiowy (c) rdzenia, łączący się z kanałem wypustowym (c^1), utworzonym w przedłużeniu zewnętrznym wymienionego rdzenia i normalnie zamkniętym zaworem (G) o obciążeniu regulującym się samoczynnie według określonego prawa zmian (odpowiednio do zmian sił, działających na rurę w różnych jej przekrojach) zapomocą mechanizmu, zależnego od przesunięcia rdzenia i od formy prowadnicy (O).

2. Sposób wykonania urządzenia według zastrz. 1, tem znamienno, iż zawór obciążony (G), ograniczający wzrastanie ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej (F) między rdzeniem (C) i rurą (A), jest typu wagowego, a obciążenie (K), ślizga się wzdłuż dźwigni (I), osadzonej przegubowo na zewnętrznym przedłużeniu (C^1)

