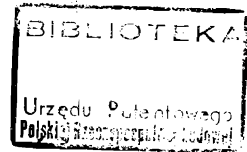


10 grudnia 1932 r.

B21d 41704

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 16976.

Kl. 7c 14

7c 22/02

United States Pipe and Foundry Company
(Burlington, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do promieniowego stłaczania i wydłużania wydrążonych brył metalowych o kształcie walcowatym.

Zgłoszono 18 września 1930 r.

Udzielono 20 września 1932 r.

Znany już jest sposób promieniowego stłaczania i jednoczesnego wydłużania metalowego wydrążonego walca zapomocą zewnętrznego ciśnienia cieczy, zgodnie z którym wspomniany walec umieszcza się w zbiorniku i osadza na trzpieniu, przyczem stosuje się odpowiednie urządzenie do wprowadzania sprężonej cieczy do wspomnianego zbiornika. Znane jest również stosowanie tego sposobu do wyrobu metalowych form, służących do odśrodkowego odlewania rur. We wspomnianych znanych sposobach, zastosowano konstrukcję, w której pomiędzy traktowanym walcem i ścianą zbiornika umieszcza się szczeliwo, wskutek czego ciśnienie hydrauliczne, stosowa-

ne w celu zmniejszenia grubości ścianek traktowanego wydrążonego walca, nie wywiera wpływu na leżący nazewnątrz szczeliwa odcinek walca; przedmiotem zaś niniejszego wynalazku jest konstrukcja, dzięki której można poddawać ciśnieniu hydraulicznemu koniec lub końce traktowanego walca, wskutek czego można wspomniany koniec lub końce stłaczać z taką samą łatwością, jak i pośrednie części walca.

W tym celu wynalazek stosuje tuleję lub pochwę, nakładaną na trzpień, na którym umieszcza się walec, mający być ściśkanym. Tuleja ta lub, pochwa, opierając się na mogącym podczas traktowania swobodnie rozciągać się w kierunku podłużnym

końcu walca, jest zaopatrzona w zlekką rozszerzoną głowicę i umieszczona w uszczelnieniu, utworzonym pomiędzy jej kadłubem i ścianami zbiornika. Niezbędne jest również stosowanie odpowiedniego uszczelnienia na linii zetknięcia się pomiędzy końcem tulei i końcem walca, a to w celu uniemożliwienia przedostawania się sprężonej cieczy przez styk do wewnątrz traktowanego walca.

Dla lepszego zrozumienia wynalazku oraz dla ułatwienia wykonania go, służy rysunek, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przez środek przyrządu do promieniowego stłaczania i wydłużania stalowych form odlewniczych, uwidoczniający stalową formę, ustawioną we właściwym do traktowania położeniu; fig. 2 i 3 przedstawiają szczegóły przekrojów części przyrządu.

Litera *A* oznacza zbiornik, który najlepiej jest umieszczać w położeniu pionowym. Zbiornik ten ma od wewnątrz kształt walcowaty, z poszerzeniem głowicy, tworzącym odsadzkę, oznaczoną literą *A*₁. Literami *A*₂, *A*₂ oznaczono otwory na śruby, umieszczone w górnej części zbiornika. Litera *A*₃ oznacza otwór, przez który do zbiornika wprowadza się wodę lub inny płyn pod silnym ciśnieniem. Litera *A*₅ oznacza tę część walcowatej ściany zbiornika, na której opiera się uszczelnienie, umieszczane w dolnym końcu zbiornika. Litera *B* oznacza płytę z utwardzonej stali, przykrywającą od góry zbiornik i przykrytą ze swej strony ciężką głowicą *C*, dostatecznie masywną i mocną, aby wytrzymać ciśnienie po wprowadzeniu sprężonej cieczy do zbiornika. Płyta ta jest zaopatrzona w otwory na śruby *C*¹, odpowiadające gwintowanym otworom na śruby *A*₂ w głowicy zbiornika. Litera *D*, *D* oznaczają śruby, przymocowujące głowicę do zbiornika. Litera *E* oznacza ciężki pierścień, umieszczony na głowicy *C* i zaopatrzony w kryzy *E*¹, przez które przechodzą mocne ścięgi *H*, których dolne

końce są przymocowane do płyty podstawowej *F*, przymocowanej z kolei do dna zbiornika za pomocą śrub *G*. Ta płyta przedłuża zlekką wnętrze walcowatego otworu zbiornika. Litera *I* oznacza pierścień który po zmontowaniu przyrządu opiera się na płycie *B* za pośrednictwem pomocniczej podkładki *I*¹. Podkładki te, jak to przedstawiono na rysunku, zaopatrzone są w gwintowane otwory *J* w celu umieszczenia śrubek, stosowanych do umocowania części. Litera *K* oznacza trzpień, na którym ściska się traktowany walec i który nadaje ostateczny kształt wewnętrzny ściśniętemu walcowi; w przedstawionym na rysunku przypadku trzpień ten składa się w części górnej z gwintowanego przedłużenia *K*¹, w części dolnej zaś — z przedłużenia *K*⁴ o większej średnicy, przyczem dolny koniec tego przedłużenia jest gwintowany. W przedstawionym przypadku górny koniec trzpienia, na którym kształtuje się rozszerzona część formy odlewniczej, stanowi oddzielną część, oznaczoną literą *K*² i przymocowaną do górnej części trzpienia za pomocą śruby tulejowej *W*, nakręconej na gwintowany koniec przedłużenia *K*¹. Górny koniec tej części oznaczony literą *K*³ jest, jak to widać z rysunku, ściśle dopasowany do tego odcinka formy odlewniczej, który w wykończonych formach tworzy miejsce dla rdzenia, stosowanego przy odlewaniu rur kołnierzowych. Część *K*² jest zaopatrzona w gwintowane otwory *I*¹, na śruby, do jej przymocowywania. Litera *L* oznacza naśrubek, nakręcany na gwintowany koniec dolnego przedłużenia trzpienia. Litera *M* oznacza walcowatą podstawkę, spoczywającą na dnie krawędzi *A*¹ zbiornika. Na górnej powierzchni tej podstawki umieszcza się uszczelnienie *N*, na którym znów osadza się pierścień *O*, dopasowany do zewnętrznego kołnierza formy odlewniczej, która na nim się opiera. Litera *P* oznacza metalowy pierścień, nakręcony na gwintowany koniec formy odlewniczej i spoczy-

wający na kryzie tej formy na pierścieniu-
wej podkładce I . Litera Q oznacza pier-
ścień, którego dolny koniec spoczywa na
wystającej krawędzi płyty F , na górnym
zaś jego końcu opiera się uszczelnienie,
złożone, jak to przedstawiono na rysunku,
z fibrowego pierścienia R i skórzanego u-
szczelnienia S , umieszczonego na fibrze.
Litera T oznacza tuleję lub pochwę różni-
cową, której dolna część jest dopasowana
do przedłużenia K^4 trzpienia i która posia-
da luz, dostateczny tylko do umożliwienia
ściśnięcia jej na trzpieniu bez przekrocze-
nia granicy sprężystości tworzywa, z które-
go została wytworzona. Zewnętrzny odcie-
nek tej części tulei uszczelniony jest zapo-
mocą uszczelnienia R , S . Górny odcinek
różnicowy tulei jest rozszerzony, jak to o-
znaczono literą T^1 , w celu dopasowania go
do dolnego końca właściwego trzpienia i
znowu posiada tylko taki luz, jaki jest nie-
zbędny dla umożliwienia ściśnięcia go na
trzpieniu bez przekroczenia granicy sprę-
żystości tworzywa, z którego jest wykonan-
ny. Jak to przedstawiono na rysunku, tule-
ja różnicowa jest zaopatrzona w część po-
szerzoną T^2 , ściśle dopasowaną do wnętrza
zbiornika i zaopatrzoną w kanały T^3 . Dol-
na ścianka T^4 tego poszerzenia posiada, jak
to widać z rysunku, większą średnicę i po-
wierzchnię, niż górna ścianka T^5 , wskutek
czego po wytworzeniu ciśnienia w zbiorni-
ku, będzie ono cisnąć tuleję różnicową ku
górze. Litera U oznacza formę odlewniczą,
umieszczoną w przyrządzie w położeniu,
poprzedzającym wprowadzenie do zbiorni-
ka sprężonej cieczy w celu radialnego ści-
śnięcia go. Litera U_1 oznacza dolny koniec
formy, zakończony polerowaną powierzch-
nią, prostopadłą do linii osiowej trzpienia.
Litera U^2 oznacza kołnierзовą część formy,
zaopatrzoną w kryzę zewnętrzną U^3 i gwin-
towane zewnątrz górne przedłużenie U^4 .
Litera U^5 oznacza siedzisko rdzenia. W
miejscu zetknięcia się krawędzi różnicowej
tulei z dolną krawędzią formy odlewniczej

umieszcza się pierścień V z miękkiego ma-
talu, przykryty warstwą gumową lub z
tworzywa podobnego V^1 , obejmującą dolny
koniec formy i górny koniec różnicowej tu-
lei, jak to przedstawiono na rysunku.

Przed rozpoczęciem właściwego działa-
nia umieszcza się formę odlewniczą w przy-
rządzie w sposób, przedstawiony na rysun-
ku, poczem przez otwór A^3 wpuszcza się
do zbiornika sprężoną ciecz. Gdy ciśnienie
dojdzie do 68 atmosfer, wówczas odkręca
się naśrubek L , który był przykręcony na
gwintowanym przedłużeniu trzpienia w ce-
lu ścisłego oparcia różnicowej tulei na koń-
cu formy. Następnie podnosi się ciśnienie
do wysokości, dostatecznej dla wykonania
radjalnego stłoczenia i jednoczesnego wy-
dłużenia formy, przyczem wydłużenie to,
oczywiście, w zespole w rodzaju tu opisa-
nego, polega na przedłużeniu wdół dolnej
części formy, zaopatrzonej w różnicową tu-
leję, opierającą się na końcu formy z ci-
śnieniem, wyznaczonem przez rzeczywiste
zwiększenie średnicy głowicy tulei ponad
jej dolny odcinek. To skierowane do góry
ciśnienie tulei wymaga dla wykonania
skrócenia formy stosowania w zbiorniku ci-
śnienia większego, niż byłoby to konieczne
w razie nieistnienia wspomnianego parcia
tulei ku górze, jednak czynnik ten zostaje
wyrównany przez to, że wskazana konstruk-
cja umożliwia skracanie na trzpieniu całe-
go dolnego końca formy odlewniczej.

Jest rzeczą niezmiernie ważną, aby bez-
pośrednie ciśnienie cieczy w zbiorniku na
górną głowicę różnicowej tulei, na której
opiera się koniec formy, nie dochodziło ni-
gdy do wartości, przekraczającej ciśnienie
różnicowe i wywołującej parcie tej tulei
wdół, zamiast dociskania jej ku górze do
końca formy. W tym celu wskazanem jest,
jak to przedstawiono na rysunku, aby śred-
nica stykającego się z formą końca tulei by-
ła mniejsza, niż średnica formy, na której
koniec ten opiera się, oraz aby była ona w
taki sposób wyznaczona, żeby nawet po

ściśnięciu koniec formy nie wchodził w obwód głowicy tulei.

Wskazaniem jest pokrycie trzpienia smarem w rodzaju bieli ołowianej, a to w celu możliwie wydatnego zmniejszenia tarcia, powstającego wskutek wydłużania się formy w dół po docisnięciu jej do trzpienia, oraz tarcia, powstającego wskutek dociskania różnicowej tulei do trzpienia i jego przedłużenia. Było już zaznaczone, że luz pomiędzy różnicową tuleją i docinkami trzpienia, na których została ona osadzona, nie powinien przekraczać wielkości, na jaką można docisnąć tuleję do trzpienia, nie przekraczając granicy sprężystości tworzywa, z którego została ona wytworzona.

W ten sposób tuleja różnicowa, po usunięciu ciśnienia, przybiera swój pierwotny kształt, daje się z łatwością zdjąć i ponownie stosować do innych form odlewniczych.

Zostało stwierdzone, że złożone uszczelnienie, stosowane do uszczelnienia styku pomiędzy głowicą różnicowej tulei oraz formą odlewniczą i utworzone, jak to opisano, z pierścienia miękkiego metalu, otoczonego warstwą gumy lub podobnego tworzywa, pracuje bardzo skutecznie, zapobiegając przenikaniu ciśnienia do wewnątrz traktowanej formy.

Chociaż urządzenie zostało przedstawione, w zastosowaniu do obróbki form odlewniczych, używanych do wyrabiania rur, wynalazek jednak nadaje się do podobnego traktowania wszelkich zasadniczo walcowatych wewnątrz pustych ciał, które w podobny sposób należy stłoczyć i wydłużyć, oraz, oczywiście, do traktowania czysto walcowatych brył w rodzaju rur, przy czym w obydwóch końcach zbiornika można stosować opisaną konstrukcję tulei różnicowej, mając oczywiście na uwadze konieczność, aby jeden koniec takiej rury stykał się z różnicową tuleją, drugi zaś koniec był sztywno umocowany w głowicy zbiornika lub na niej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do promieniowego stłaczania i jednoczesnego wydłużania wydrążonych brył metalowych, o kształcie naogół walcowatym, zawierające zbiornik na sprężoną ciecz, zaopatrzony w otwór, służący do wprowadzania wysokoprężnej cieczy, oraz trzpień, ograniczający promieniowe stłaczanie wydrążonej bryły walcowatej, znamienne stosowaniem wydrążonej tulei walcowatej (T), zaopatrzonej w otwór, przez który przepuszcza się trzpień (K), i w rozszerzoną głowicę (T^2) dostosowaną do opierania się na końcu (U^1) obrabianej bryły walcowatej (U), przy czym stosuje się uszczelnienie (R, S, V, V^1) pomiędzy tuleją (T) i zbiornikiem (A) oraz styku pomiędzy głowicą (T^2) tulei i końcem bryły (U^1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne zastosowaniem zacisku (L, K^4) do czasowego przymocowania tulei (T) do końca (U^1) walca (U).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wewnętrzna średnica tulei (T) jest tylko o tyle większa od średnicy trzpienia (K), aby można było docisnąć tuleję (T) do trzpienia (K) bez przekroczenia granicy sprężystości jej tworzywa i nadania tulei (T) odkształcenia trwałego.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że uszczelnienie (V^1) styku, utworzonego pomiędzy głowicą (T^1) tulei (T) i końcem (U^1) traktowanego walca (U), składa się z pierścienia (V) z metalu plastycznego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że uszczelnienie (V^1) styku, utworzonego pomiędzy głowicą (T^1) tulei (T) i końcem (U^1) traktowanego walca, składa się z pierścienia (V) z metalu plastycznego oraz z powłoki gumowej (V^1) lub z tworzywa podobnego, otaczającej metalowy pierścień.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że trzpień (K) jest zaopatrzony

ny w przedłużenie (K^4) o mniejszej średnicy, a tuleja (T) ma kształt, dopasowany z pewnym luzem do tego przedłużenia trzpienia oraz do końcowego odcinka właściwego trzpienia (K).

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tem, że tuleja (T) jest zaopatrzona w urządzenie (T^2) utrzymujące ją w położeniu w przybliżeniu środkowym w zbiorniku (A), a nie zapobiegające jej ruchom po dłużnym.

8. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tem, że zbiornik (A) jest umocowany pionowo, a umieszczony w nim trzpień

(K) zaopatrzony jest w dolnym swym końcu w przedłużenie (K^4) o średnicy mniejszej, niż średnica jego kadłuba, tuleja zaś (T) umieszczona w dolnym końcu zbiornika dopasowana jest w ten sposób, iż tworzy pewien luz z przedłużeniem (K^4) oraz z odcinkiem końcowym właściwego trzpienia (K).

United States Pipe
and Foundry Company.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

