

URZĄD PATENTOWY



B21c 1/16
KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26903.

~~Kl. 7 b, 3/70.~~
C7b 1/16

Tube Industrial Participation Limited
(Breganzona - Lugano, Szwajcaria).

Sposób wyrobu rur bez szwu oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 14 listopada 1934 r.

Udzielono 12 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 3 stycznia 1934 r. dla zastrz. 1—2; 7 lutego 1934 r. dla zastrz. 3 (Węgry).

Rury bez szwu wyrabiano dotychczas przez przeciąganie przez kalibry, którym w celu zmniejszenia tarcia i zużycia nadawano postać luźnych krążków o tak małej średnicy, że nawet w razie napędzania ich krążki te nie mogłyby wyciągać materiału rury bez pomocy rdzenia. Jeśli chodzi o osiągnięcie znacznego wydłużenia przy jednym ogrzaniu, to naprężenie wyciągania, działające na materiał w miejscu działania rdzenia, jest tak duże, iż często materiał rury rozrywa się. Z tego powodu stosowano małe krążki w sposób podobny jak w walcarkach, w których krążki mają tak dużą średnicę, iż przesuwano materiał

obrabianej rury razem z rdzeniem nie przyspieszając ruchu tegoż. Jeśli tuleja ma być wyciągana przy jednym ogrzaniu do zwykłej grubości ścianek rur gazowych, np. 2,5 mm i mniejszej, to występują trudności techniczne wskutek dużej liczby krążków, którą należałoby napędzać. Poszczególne kalibry krążkowe z krążkami napędzanymi zajęłyby stosunkowo dużo miejsca, tak iż przy dużej liczbie kalibrów, koniecznych do wyciągnięcia tulei do grubości ścianek rury gazowej, ogólna długość urządzenia byłaby praktycznie biorąc zbyt wielka, a obrabiany materiał osiągnąłby temperaturę niższą od niezbędnej przy

wyciąganiu, zanim otrzymanoby ostateczny rozmiar ścianek rury.

Napędzania kalibrowych krążków ciągnących można uniknąć, jeśli w myśl wynalazku niniejszego przesuw tulei, osiągany przy pomocy rdzenia, powiększy się przy pomocy jednego lub kilku krążków kalibrowych przesuwających, których napędzane krążki o dostatecznie dużej średnicy zapewniają posuwanie tulei, przy czym krążki te są włączone w szereg ciągnących krążków kalibrowych o krążkach luźnych.

Rysunek przedstawia schematy układu krążków kalibrowych, przy czym fig. 1 przedstawia schematyczny układ luźnych krążków kalibrowych oraz urządzenie posuwające, składające się z napędzanych krążków przesuwających; fig. 2 — urządzenie ciągnące o luźnych krążkach kalibrowych w widoku z przodu, a fig. 3 — urządzenie nie napędzanymi krążkami posuwającymi.

Rozżarzoną tuleję 1, otwartą na jednym końcu, nasuwa się w znany sposób na rdzeń 2, przesuwany w kierunku strzałki przy pomocy znanych urządzeń posuwających lub ciągnących, w celu przepchnięcia przedmiotu obrabianego przez kalibrowe krążki ciągnące 5a — 5d, składające się z luźnych krążków 6 (fig. 2).

Prócz krążków kalibrowych 5a — 5d, składających się z luźnych krążków 6, wykonujących główną pracę przy ciągnięciu, stosuje się według wynalazku niniejszego krążki kalibrowe 7a, 7b, składające się z krążków napędzanych, które przesuwając obrabiany materiał współdziałają w tej pracy z rdzeniem 2. Kalibrowe krążki ciągnące, które nie posuwają rury, lecz tylko zmniejszają grubość ścianek tulei 1 i powodują przesuwanie się samego materiału tulei 1 oraz przesuwają materiał tulei na rdzeniu, powinny stawiać możliwie mały opór przy posuwaniu tulei. Z tego powodu najmniejsza średnica spodu rowka luźnych krążków 6 winna być taka sama jak

średnica d — kalibru, a w każdym razie musi być mniejsza od $2d$ rury. Natomiast krążki napędzane muszą, w celu przesuwania tulei po rdzeniu, a tym samym pewnego posuwania tejże, posiadać zasadniczo większą średnicę, niż luźne krążki kalibrów ciągnących, czyli średnicę, wynoszącą ponad $3d$ rury, przy czym chociaż nawet krążki napędzane wywierają pewne działanie wydłużające, będzie ono zasadniczo słabsze niż działanie wydłużające wykonywane za pomocą o wiele mniejszych luźnych krążków kalibrowych. Z tego powodu dzięki działaniu posuwającemu tuleje, które przeważa nad działaniem wydłużającym, określa się napędzane „większe” krążki — jako „krążki przesuwające”, podczas gdy w przeciwstawieniu do tego małe luźne krążki, dzięki ich działaniu jedynie wydłużającemu, określa się jako „krążki ciągnące”.

Poszczególne kalibry ciągnące mogą składać się z dwóch lub większej liczby luźnych krążków, np. — jak to uwidoczniło na fig. 2 — z trzech par luźnych krążków. Każdy kaliber posuwający 7a — 7b może się składać z dwóch albo większej liczby krążków. Konieczne jest włączenie przynajmniej jednego kalibru posuwającego, np. 7b, w szereg kalibrów z krążkami luźnymi, aby przynajmniej jeden kaliber posuwający z krążkami napędzanymi 7b poprzedzał rząd kalibrów ciągnących z krążkami luźnymi 5a, 5b, albo też szeregi kalibrów ciągnących 5a, 5b lub 5c, 5d umieszcza się na zmianę z kalibrami przesuwającymi obrabianą rurę. Kalibry posuwające 7a z krążkami napędzanymi można również umieścić przed pierwszym kalibrem ciągnącym.

Urządzenie, nadające się do wyrobu rur bez szwu według wynalazku niniejszego, składa się przeto z szeregu kalibrów ciągnących z krążkami luźnymi na zmianę z kalibrami posuwającymi o krążkach napędzanych, przy czym średnica wewnętrz-

na krążków posuwających winna być większa od średnicy luźnych ciągnących krążków kalibrowych.

W myśl wynalazku niniejszego można również nie stosować napędu do kalibrowych krążków posuwających.

Ciągnące krążki kalibrowe winny w każdym kalibrze osiągać największy stopień wydłużania materiału tulei, przy możliwie najmniejszym tarcu, wskutek czego krążki te muszą posiadać możliwie najmniejszą średnicę, przy czym średnica ta winna być najlepiej równa średnicy kalibru lub być mniejsza niż dwukrotna średnica obrabianej rury. Zwiększenie średnicy krążków ciągnących pociąga za sobą powiększenie tarcia w kalibrze i zmniejszenie wydłużenia materiału, osiąganego w tymże kalibrze, przy czym przy dużym powiększeniu średnicy takiego krążka tarcie powiększy się do takiego stopnia, że w przypadku zastosowania napędu do takiego krążka może on ciągnąć i przesuwając rurę nawet wtedy, gdy rdzeń tulei nie przesuwa się. W tym celu wskazane jest w praktyce stosowanie krążków przesuwających o średnicy wielokrotnie większej niż średnica przedmiotu obrabianego, w każdym razie czterokrotnie większej niż średnica tego przedmiotu. Według wynalazku oprócz kalibrów o krążkach luźnych, powodujących w możliwie największym stopniu wydłużenie materiału rury przy najmniejszym tarcu, umieszczone są pomiędzy ciągnącymi krążkami kalibrowymi albo za tymi krążkami w większej liczbie kalibry posiadające również luźne krążki, jednak o większej średnicy wewnętrznej, niż ciągnące krążki kalibrów. Dzięki dużemu tarcu, występującemu w tych kalibrach, i ich stosunkowo małemu działaniu wydłużającemu, kalibrom tym nadaje się nazwę kalibrów z krążkami ciernymi. Przy przepychaniu przedmiotu posuwanego za pomocą rdzenia przez kaliber z krążkami ciernymi działają stosunkowo duże siły cisnące na

obrabiany przedmiot, przygniatające go do rdzenia, wskutek czego powstaje duże tarcie pomiędzy przedmiotem i rdzeniem, przy czym ciśnienie to jest skierowane w kierunku przeciwnym do kierunku posuwu oraz do kierunku ciągnięcia, wywołwanego w obrabianym przedmiocie przez popychanie rdzenia, tak iż dzięki wspomnianemu tarcu zmniejsza się naprężenie na rozerwanie. Wewnętrzna średnica krążków w kalibrach ciernych najlepiej jest stosować mniejszą od średnicy, jaka byłaby potrzebna, gdyby krążki napędzane musiały ciągnąć i posuwać przedmiot obrabiany bez pomocy rdzenia. Jeśli d jest średnicą kalibru, wówczas najodpowiedniejszą wielkością wewnętrznej średnicy krążków kalibrów ciernych jest 1.5 do 4d.

Jak to uwidoczniło na fig. 3, można kalibry z krążkami ciernymi 8a umieścić za ostatnim kalibrowym krążkiem ciągnącym 5d, podczas gdy w przypadku zastosowania większej liczby ciągnących krążków kalibrowych, odpowiednio do długości tego układu, umieszcza się jeden lub większą liczbę ciernych krążków kalibrowych 8b pomiędzy szeregiem kalibrowych krążków ciągnących.

Tarcie, wywoływane w kalibrach ciągnących, jeszcze bardziej zmniejsza się przez to, iż krążki kalibru ciernego dotykają przedmiotu wzdłuż większego łuku niż krążki kalibrów ciągnących. Można to osiągnąć stosując w kalibrach ciągnących krążki o większych promieniach krzywizny w przekroju osiowym, niż promień w przekroju poprzecznym przedmiotu obrabianego, co powoduje mniej lub bardziej łagodne przejście. Najlepiej jest jednak stosować szczelne kalibry przy użyciu krążków kalibrów ciernych i ciągnących, przy czym jednak kalibry cierne składają się z mniejszej liczby krążków, niż kalibry ciągnące. Dobrze jest np. stosować jako kalibry cierne parę krążków tworzących łącznie kaliber zamknięty, podczas gdy 3 lub większą

liczbę krążków łączy się w zamknięty kaliber ciągnący.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania rur bez szwu przez wtlaczanie tulei, osadzonej na rdzeniu, pomiędzy kalibry krążkowe, składające się z luźnych krążków ciągnących o małej średnicy oraz z napędzanych krążków kalibrowych, służących do przeciągania przedmiotu obrabianego, znamienne tym, że przesuwanie tulei skutecznia się łącznie za pomocą rdzenia oraz przynajmniej jednej pary przesuwających krążków kalibrowych o dużej średnicy, przy czym przynajmniej jedna para kalibrowych krążków przesuwających jest włączona w szereg luźnych ciągnących krążków kalibrowych.

2. Przeciągarka wraz z urządzeniem do przesuwania rdzenia tłoczącego oraz z

kalibrami krążkowymi do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada szereg kalibrów, składających się z luźnych krążków ciągnących (5a, 5b, 5c, 5d) oraz z umieszczonych pomiędzy tymi krążkami kalibrów, składających się z napędzanych krążków (7a), które przesuwają tuleję i których najmniejsza średnica jest większa od średnicy luźnych ciągnących krążków kalibrowych.

3. Przeciągarka według zastrz. 2, znamienne tym, że krążki napędzane, służące do przesuwu tulei, posiadają większą średnicę niż kalibrowe krążki ciągnące, są osadzone również luźno i są obracane wskutek tarcia wraz z przedmiotem obrabianym.

Tube Industrial
Participation Limited.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

