

Warszawa, 7 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



B21c 25/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20675.

Kl. 7 b, 11/20.

W. T. Henley's Telegraph Works Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

76 25/10

Przetłaczarka obrotowa do przetłaczania metalu.

Zgłoszono 10 lutego 1933 r.

Udzielono 29 października 1934 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1932 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy przetłaczania metalu zapomocą gwintowej przetłaczarki obrotowej, w której metal jest tłoczony do komory wylotowej, w której zostaje przecięnięty poprzez matrycę lub pomiędzy matrycą wewnętrzną i matrycą zewnętrzną. Przetłaczarka w myśl wynalazku składa się z dwóch podługowatych i współśrodkowych ze sobą części o okrągłym przekroju poprzecznym, których powierzchnie, zwrócone ku sobie, są zaopatrzone w występy i rowki, mogące tłoczyć metal, znajdujący się pomiędzy temi dwiema częściami przetłaczarki. Do jednego końca wolnej przestrzeni, znajdującej się pomiędzy częściami przetłaczarki, wprowadza się stopiony metal, który ochładza się następnie w ta-

kim stopniu, aby osiągnął plastyczność, umożliwiającą tłoczenie go zapomocą wzmiankowanych występów i rowków, wskutek czego w odstępie pomiędzy obydwoma częściami składowymi przetłaczarki tworzy się z tego metalu rurka, przylegająca ściśle do powierzchni roboczych tych części, przyczem powierzchnie te są wykonane tak, iż w czasie obracania się części składowych przetłaczarki względem siebie, rurka, utworzona pomiędzy niemi ze stopionego metalu, posuwa się naprzód, dzięki ich śrubowemu działaniu. Wskutek ciągłego obracania się przetłaczarki i ciągłego wlewania do niej stopionego metalu, do jej komory wylotowej wchodzi bezustannie metal w stanie pla-

stycznym i jest przeciskany przez matrycę pod ciśnieniem, wywieranem nań przez następne porcje metalu, włączanego do komory.

Z powyższego opisu działania przetłaczarki widać, że można przez nią przeciskać tylko niektóre metale, a zwłaszcza ołów i jego stopy, w celu ciągnięcia z nich pancerza względnie pochwy do kabli elektrycznych.

Przetłaczarka w myśl wynalazku ma postać podługowatej komory pierścieniowej, do której w jednym końcu dopływa pod działaniem swego ciężaru stopiony metal, podlegający w drugim końcu tej komory przetłaczaniu. Oba te końce komory są nieruchome, a jej część pośrednia składa się z części zewnętrznej oraz części wewnętrznej, przebiegającej wzdłuż całej komory i zaopatrzonej w wylotowym końcu w matrycę wewnętrzną, współdziałającą z matrycą zewnętrzną, umieszczoną w końcu tej komory, przyczem obie te matryce wytwarzają pierścieniowy prześwit odpowiedniego kształtu i wymiarów, przez który metal jest przetłaczany. Część wewnętrzna przetłaczarki posiada wydrążenie, przez które można przeciągać kabel elektryczny w przypadku, gdy przetłaczarka jest użyta do wytwarzania pancerza na kablu.

Jedna część składowa przetłaczarek, stosowanych dotychczas, była nieruchoma, a jej występy robocze były tak wykonane, iż kierowały metal równolegle do podłużnej osi przetłaczarki, przeciwstawiając się obrotowi tego metalu wraz z drugą częścią przetłaczarki, zaopatrzoną w gwint, a w tym celu część nieruchoma przetłaczarki była zaopatrzona w żeberka lub żłobki równoległe do jej osi podłużnej. W przeciwieństwie do tego przetłaczarka w myśl niniejszego wynalazku składa się z części, z których każda jest zaopatrzona na powierzchni w gwint, żeberka lub żłobki, przebiegające wzdłuż linii śrubowych, lecz w przeciwnych sobie kierunkach, dzięki czemu

podczas obracania się tych części względem siebie ich gwinty tłoczą metal, zawarty pomiędzy temi częściami w jednym kierunku.

Naogół biorąc, jedna część przetłaczarki, zaopatrzona w gwint, powinna być nieruchoma, lecz można również wykonać przetłaczarkę, której obie części składowe obracają się i to w przeciwnych kierunkach, a wtedy, jeżeli gwinty ich posiadają mniej więcej jednakową podziałkę i obracają się z mniej więcej jednakową szybkością, metal posuwa się przez komorę, wytworzoną w przetłaczarce bez obracania się wokoło jej osi. Jeżeli jednak jedna część składowa przetłaczarki jest nieruchoma, a druga obraca się, to metal, podlegający przeciskaniu, jednocześnie obraca się i posuwa naprzód.

Zrealizowanie wynalazku opisano poniżej w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przetłaczarki w myśl wynalazku, a fig. 2 — widok z boku zmodyfikowanej części wewnętrznej tej przetłaczarki, przyczem należy zauważyć, że fig. 1 jest tylko schematem, a nie rysunkiem konstrukcyjnym przetłaczarki, gdyż uwidocznia jedynie wzajemne położenie jej części składowych, bez wskazywania szczegółów konstrukcyjnych.

Przetłaczarka w danym przykładzie składa się z obrotowej części zewnętrznej 1, osadzonej zapomocą łożysk w ramie 3 i obracanej zapomocą koła zębatego 4. Ta obrotowa część zewnętrzna przetłaczarki jest osadzona jednym końcem w ścianie komory wlotowej 2, a drugim końcem w ścianie komory wylotowej 5. Część wewnętrzna 6 przetłaczarki jest w jednym końcu połączona śrubami 7 z ramą 3, a w drugim końcu jest osadzona w pierścieniu 8, utworzonym z rozety 9. Ten koniec części wewnętrznej 6 przetłaczarki jest wyposażony w matrycę wewnętrzną 10, współdziałającą z matrycą zewnętrzną 11.

Część dolna ramy 3 i jej zawartość nie

została na rysunku uwidoczniiona, gdyż nie jest ona konieczna do wyjaśnienia wynalazku. Z tego samego powodu pominięto również sposób umocowania matrycy zewnętrznej 11 oraz inne szczegóły.

Podczas pracy przetłaczarki stopiony metal dopływa nieustannie do komory wlotowej 2 i wchodzi pomiędzy obie części składowe 1 i 6 przetłaczarki, gdzie zostaje ochłodzony w takim stopniu, iż staje się plastyczny i może być tłoczony zapomocą gwintu, znajdującego się na tych częściach składowych. Jak już było powiedziane, gwinty są przeciwnokrętne, a mianowicie gwint części zewnętrznej 1 jest prawoskrętny, a części wewnętrznej 6 — lewoskrętny. Wskutek obracania się części 1 jej gwint tłoczy plastyczny metal, znajdujący się pomiędzy obydwoma współśrodkowymi częściami 1 i 6 przetłaczarki, wprawiając metal jednocześnie w ruch posuwisty i obrotowy. Ruch obrotowy metalu przyciska go do gwintu części wewnętrznej 6, której reakcja, oddziaływając na metal, współdziała w posuwaniu go naprzód, wskutek czego metal jest wtłaczany do komory wylotowej 5 i przeciskany przez otwór pomiędzy matrycami 10 i 11. W części wewnętrznej 6 przetłaczarki znajduje się współosiowy otwór 13, przez który można przeciągać kabel elektryczny, w razie użycia przetłaczarki do wytwarzania na nim pancerza ołowianego.

Przez zaopatrzenie wewnętrznej współśrodkowej części składowej 6 przetłaczarki w gwint, zamiast w żłobki, równoległe do jej osi podłużnej, osiąga się korzyści dwójakiego rodzaju, a mianowicie, naprężenia, powstające w metalu pod działaniem gwintów obydwóch części składowych przetłaczarki, zostają znacznie zmniejszone, również zmniejszone zostają straty energii na tarcie podczas przetłaczania metalu przez komorę, utworzoną w przetłaczarce. Naprężenia, powstałe w metalu, starają się odciąć część metalu, na którą oddziałują bez-

pośrednio gwint jednej części przetłaczarki, od części metalu, na którą oddziałują bezpośrednio gwint drugiej części przetłaczarki, a powierzchnia, wzdłuż której ma nastąpić to odcięcie, tworzy cylinder lub stożek, znajdujący się pomiędzy temi częściami przetłaczarki. W danym przykładzie metal, znajdujący się pomiędzy zwojami gwintu części zewnętrznej 1, dąży do przesunięcia się względem metalu, mieszczącego się pomiędzy zwojami gwintu części wewnętrznej 6, wobec czego powierzchnia, wzdłuż której mogłoby nastąpić odcięcie jednej części metalu od drugiej, jest cylindrem, obejmującym gwint części 6 przetłaczarki i znajdującym się w obrębie gwintu jej części zewnętrznej 1. Z właściwości użytego metalu i jego stosunkowo wysokiej temperatury wynika, że nie posiada on podczas tej przeróbki dużej wytrzymałości na ścinanie, wobec czego jest rzeczą bardzo ważną, aby takie ścinające działania przetłaczarki było jak najsłabsze. Tego ścinania nie da się uniknąć całkowicie, ponieważ metal, podlegający przetłaczaniu, jest raczej bardzo lepkiem płynem, aniżeli ciałem stałym, lecz w każdym razie należy to ścinanie w miarę możliwości osłabić, co osiągnięto, stosownie do wynalazku, kierując gwint części wewnętrznej 6 przetłaczarki nie równoległe do jej osi podłużnej, lecz pod pewnym kątem do niej, przyczem przekonano się w praktyce, że jednocześnie zmniejsza się przez to poślizg pomiędzy tym gwintem i metalem oraz zmniejsza się ilość energii mechanicznej, potrzebna do napędzania przetłaczarki o danej wydajności. W przytoczonym przykładzie gwinty obydwóch części składowych 1 i 6 przetłaczarki posiadają jednakową podziałkę, co jest pożądane, ponieważ kąt, który ten gwint tworzy z płaszczyzną osiową przetłaczarki, powinien być w obydwóch jej częściach jednakowy i dość duży, a mianowicie wynosić 70° lub więcej.

Nachylenie gwintu części wewnętrznej

6 przetłaczarki względem jej osi podłużnej ułatwia, jak już było powiedziane, obrót metalu wokół tej osi podczas jego posuwania się naprzód, przyczem obrót ten trwa naogół aż do miejsca przetłaczania tego metalu i powinien być powstrzymany przez jego zetknięcie się w komorze wylotowej 5 z jej nieruchomą ścianką końcową. Aby to było pewniejsze, można zaopatrzyć tę ściankę w nieruchome występy, skierowane do wnętrza tej komory. W przykładzie, uwidocznionym na rysunku występy te zastępują ramiona rozety 9, których powierzchnie są nachylone od strony, zwróconej ku metalowi, tłoczonemu z przetłaczarki, w ten sposób, aby były równoległe do kierunku ruchu tego metalu przy jego wychodzeniu z pomiędzy części składowych 1 i 6 przetłaczarki; następnie powierzchnie te są wygięte, w celu przetwarzania ruchu śrubowego metalu na ruch równoległy do osi przetłaczarki. W wielu przypadkach jednak powyższe nachylenie i wygięcie powierzchni ramion rozety 9 nie są konieczne.

Do powstrzymywania obrotowego ruchu metalu w przetłaczarce, w pobliżu końca komory wylotowej 5, można również użyć sposobu, polegającego na tem, iż zwojom śrubowym nieruchomej części wewnętrznej 6 przetłaczarki na jej końcu nadaje się kierunek równoległy do jej osi podłużnej, co można osiągnąć drogą stopniowego zmniejszania kąta nachylenia zwoju śrubowego do tej osi na jego znacznej długości lub też drogą gwałtownej zmiany tego kąta w samym końcu tej części wewnętrznej przetłaczarki, przyczem przykład zastosowania tego ostatniego sposobu, jako skuteczniejszego, jest uwidoczniony na fig. 2, na której gwint 16 posiada większą podziałkę w ostatnim swym zwoju. Taką zmianę gwintu części nieruchomej 6 przetłaczarki można połączyć ze zmianą nachylenia gwintu jej części obrotowej 1, którego podziałka powinna zmniejszać się w miarę wzrostu podziałki gwintu wewnętrznej części nieru-

chomej. W tym samym celu gwint części obrotowej 1 może urywać się w niewielkiej odległości od jej końca wylotowego, jak to uwidoczniono na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przetłaczarka obrotowa do przetłaczania metalu, składająca się z dwóch podługowatych części współśrodkowych, obracających się względem siebie, w celu wytworzenia śrubowego działania przetłaczającego metal, znamienna tem, że obie jej współśrodkowe części składowe są wyposażone na zwróconych ku sobie powierzchniach w gwint, żeberka lub żłobki, przebiegające wzdłuż linii śrubowych wokół osi obrotu tych części, przyczem nachylenie gwintu części zewnętrznej (1) jest odwrotne do nachylenia gwintu części wewnętrznej (6).

2. Przetłaczarka według zastrz. 1, znamienna tem, że gwinty jej współśrodkowych części składowych posiadają jednakową podziałkę.

3. Przetłaczarka według zastrz. 1, znamienna tem, że w jej komorze wylotowej (5), do której wtlacza się metal, znajdują się występy, powstrzymujące ruch obrotowy metalu w tej komorze.

4. Przetłaczarka według zastrz. 1, której jedna współśrodkowa część składowa jest nieruchoma, znamienna tem, że podziałka gwintu tej części nieruchomej wzrasta stopniowo w jej końcu wylotowym tak, iż gwint ten staje się wreszcie równoległym do osi podłużnej tej części nieruchomej, dzięki czemu powstrzymuje on ruch obrotowy metalu przy jego wyjściu z pomiędzy części składowych przetłaczarki.

W. T. Henley's Telegraph Works
Company Limited.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy

