

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

10. 11. 43
Bzd

Nr 32172

Kl. 7 c, 24

Ambrosius Lauer, Poznań i Willy Lauer, Karlsruhe

Sposób ściągania i miejscowego pogrubiania ścianki otwartych końców przedmiotów wydrążonych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszone 16 września 1940

Udzielono 3 września 1943

Pierwszeństwo: 14 sierpnia 1939 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu ściągania (zwężania) otwartych końców przedmiotów wydrążonych z miejscowym pogrubianiem ścianki oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Urządzenie służy zwłaszcza do wykonywania szyjki i dna cienkościennych butli stalowych lub z metali lekkich przy jednoczesnym powodowaniu skupienia większej ilości tworzywa przy szyjce lub nasadzie butli.

Znane jest obrabianie szyjki butli stalowych bez pomocy rdzeni za pomocą walców profilowych. Znane jest także zwężenie końców przedmiotów wydrążonych przez walcowanie ukośne, przy czym osie walców i przedmiotu obrabianego nie znajdują się w tej samej płaszczyźnie. W tych wszyst-

kich przypadkach ścianka przedmiotu wydrążonego przy dowolnym kształtowaniu jest ściągana do środka, przy czym na końcu zwężanym powiększa się grubość ścianki. Celem osiągnięcia przy takim ściąganiu ścianki stosunkowo dużego pogrubienia, potrzebnego np. w szyjce butli stalowych, próbowano nadać skośnie założonym walcem różne nachylenia. Ten sposób nadaje się do wyrobu zbiorników o grubej ścianie, lecz przy obecnie coraz cieńszych butlach stalowych ze ścianką grubości 1—2 mm pogrubienie szyjki na 10—20 mm nie może być według sposobu tego osiągnięte. Gdy takie butle są tylko walcowane lub zwijane i kute, to wskutek nieuniknionego powstawania fałd i szczelin tylko stosun-

kowo mała część butli jest zdalna do użytku.

Te niedogodności usuwa niniejszy wynalazek w ten sposób, że ściąganie i pogrubianie ścianki zbiornika wykonywa się częściowo przez walcowanie i częściowo przez tarcie albo tylko za pomocą narzędzi trących. Do tego celu stosuje się urządzenie, posiadające głowicę narzędziową, stanowiącą prowadnicę końca zwięzanego, w której są umieszczone narzędzia walcujące i trące lub tylko narzędzia trące. W powyższej części kształtowania obróbka może odbywać się za pomocą narzędzi trących, w drugiej części zaś za pomocą narzędzi walcujących lub na odwrót w pierwszej części za pomocą narzędzi walcujących, a w drugiej trących w jednym przebiegu roboczym. Najlepiej stosować jako narzędzia trące w głowicy nastawnic założone wycinki, zaopatrzone ewentualnie na powierzchni roboczej w nakładki z metalu twardego. Urządzenie może być także wykonane w ten sposób, że narzędzia kształtujące, umieszczone między płytą zaciskową i czołową, składają się z dwudzielnych wałków, osadzonych na sworzniach śrubowych lub podobnych narządach tak, iż przez przesuw tych sworzni część wałków zostaje unieruchomiona, przy czym te wałki służą jako narzędzia trące, wałki zaś obrotowe — do walcowania. Gdy w tym urządzeniu przez przesuw sworzni i płyty czołowej ku płycie zaciskowej zostaną unieruchomione wszystkie wałki, głowica działa tylko przez tarcie.

Jak wiadomo, cienkościenne płyty stalowe celem ściągania bez fałd i szczelin trzeba kilka razy ogrzewać albo obrabiać ogrzаныmi narządami lub aparatami tlenowymi, aby uniknąć zbyt szybkiego ochłodzenia się cienkiej ścianki. Ta uciążliwa obróbka jest zupełnie zbędna przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku, ponieważ przy obróbce przez tarcie poprzednio ogrzany przedmiot obrabiany

ogrzewa się wskutek tarcia do temperatury spawania. Obróbka odbywa się w ten sposób, że przedmiot, np. butlę stalową, ogrzewa się na końcu zwięzanym do temperatury 900° — 1000°C i wtłacza pod dużym naciskiem do głowicy narzędziowej, obracającej się z dużą szybkością. Za pomocą narzędzi walcujących i trących ścianka przedmiotu obrabianego na zwięzanym końcu zostaje miejscami pogrubiona. Przy tym jest obojętne, czy przedmiot obrabiany jest obracany, a głowica narzędziowa nieruchoma, czy też na odwrót, głowica obraca się a przedmiot obrabiany jest nieruchomy.

Według niniejszego wynalazku zbędne jest znane przy wyrobie cienkościennych butli stalowych i z metali lekkich ręczne ściąganie, dzięki czemu osiąga się oszczędność na robociźnie do 90%. Za pomocą tego urządzenia można żądane zgrubienie ścianki wykonać w dowolnym miejscu szyjki. Narzędzie trące działa najskuteczniej na skupianie tworzywa. Gdy np. jest potrzebne większe skupienie tworzywa w szyjce, pierwsze narzędzia walcują, tylne zaś trą. Na odwrót, gdy konieczne jest większe zgrubienie przy nasadzie szyjki butli, nastawia się pierwsze narzędzia na działanie trące, a tylne — na walcujące. Doświadczenia wykazały, że przez tarcie osiąga się zgrubienie ścianki większe o 40—50% niż przez samo walcowanie. Tłumaczy się to tym, że przy tarcu tworzywo nie przemieszcza się tak szybko do przodu, jak przy walcowaniu, wobec czego w miejscu obrabianym przez tarcie następuje większe nagromadzenie tworzywa.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie do wykonywania sposobu w widoku z boku; fig. 2 — przedmiot do obrabiania w przekroju podłużnym; fig. 3 — głowicę narzędziową w widoku z przodu; fig. 4 — tę samą głowicę w przekroju podłużnym; fig. 5 — głowicę

według wynalazku do obróbki butli w przekroju podłużnym; fig. 6 — koniec butli obrabianej w formie w przekroju podłużnym; fig. 7 — odmianę głowicy narzędziowej w widoku z przodu; fig. 8 — tę samą głowicę w przekroju podłużnym; fig. 9 — dalszą odmianę głowicy w widoku z przodu; fig. 10 — w przekroju podłużnym.

Na podstawie 40 znajduje się silnik 31, tarcza zamachowa 32, łożysko 33 i głowica narzędziowa 34 w położeniu współśrodkowym, napędzana za pomocą tegoż silnika. Naprzeciw głowicy 34 jest w położeniu współśrodkowym założony przedmiot obrabiany 1 w uchwycie 35, przesuwany na ramie 40 za pomocą przekładni 36, 37 i koła ręcznego 38 celem wtłaczania przedmiotu obrabianego 1 do głowicy 34. Przedmiot obrabiany może mieć kształt uwidoczniony na fig. 1 lub 2, przy czym cylindryczny koniec według fig. 2 ma być ściągnięty ku środkowi.

Głowica narzędziowa 34 jest uwidoczniona w szczegółach na fig. 3—5. Składa się ona z prowadnicy 3 dla szyjki przedmiotu obrabianego, posiadającej szczeliny 4, przez które wystają narzędzia trące. W niniejszym przypadku mają one kształt wycinków 5. Śruby nastawcze 6 w pochwie 7, nakręconej na nasadę 2, umożliwiają nastawianie wycinków 5 w kierunku promieniowym o pewien odstęp a od wewnętrznej ściany prowadnicy 3. Z tego widać, że przedmiot obrabiany 1 styka się tylko z powierzchniami czołowymi 27 wycinków 5, nie stykając się jednakże z właściwą ścianką wewnętrzną prowadnicy 3. Wycinki 5 nie są założone dokładnie promieniowo, lecz pod kątem ostrym do kierunku promieniowego. Powierzchnie cierne 27 mogą być wykonane z metalu twardego.

W przykładzie wykonania według fig. 7 i 8 znajdują się wycinkowe narzędzia cierne 8 w głowicy 9 i wystają przez szczeli-

ny 10 w prowadnicy 11. Prócz tego znajdują się w głowicy ukośne wałki 12, obracające się na sworzniach 13, osadzonych tak, iż wałki wystają nieco przez szczeliny 14 z prowadnicy 11.

Dalsza odmiana głowicy do wałkowania i tarcia przedmiotu obrabianego jest uwidoczniona na fig. 9 i 10. Płyta 17 jest razem z prowadnicą 25, zaopatrzoną w środkowe wydrążenie, przymocowana do kołnierzowej podstawy 15, a mianowicie za pomocą śrub lub sworzni 16, wkręconych w ten kołnierz i umocowanych nakrętkami 16'. Nakrętki 16" służą do umocowania płyty 17 oraz prowadnicy 25 na sworzniach 16. Między kołnierzem podstawy 15 i płytą 17 znajdują się stożkowe wałki 22, 23 na czopach 18, posiadających w środku dwustożkowe zgrubienia 19. Dalsze stożkowe występy 20, 21 są na wałkach 18 osadzone przesuwnie i są zabezpieczone przeciw obrotom za pomocą złącz klinowych 39. Wałki 22, 23 wystają nieco ze szczeliny 26 prowadnicy 25 do środkowego wydrążenia. Wydrążenie 25 odpowiada pod względem kształtu ostatecznemu kształtowi przedmiotu obrabianego.

W urządzeniu według fig. 9 i 10 można dowolnie unieruchomić obroty jednej lub dwóch par wałków 22, 23, aby działały one jako narzędzia trące. Celem unieruchomienia np. wałków 22 dokręca się nakrętki 25 na sworzniach 18, które zaciskają wskutek tego wałki 22 między występami stożkowymi 19 wałków i stożkami 22 względnie płytą 17. Oczywiście trzeba także pokręcić śruby 16 z ich nakrętkami 16' i 16", aby umożliwić unieruchomienie i nastawienie części we właściwym położeniu. Gdy natomiast mają być unieruchomione wałki 23 zaciska się je między stożkami 19 na sworzniach 18 i stożkami 20 przez pokręcanie nakrętek 24' i odpowiednie nastawienie śrub 16 oraz nakrętek 16', 16". Dokręcając w dół obie pary nakrętek 24, 24' i przeprowadzając odpowiednie nastaw-

wienie śrub 16 i nakrętek 16', 16" można unieruchomić obydwie pary walców 22, 23. W ten sposób narzędzie może być tak urządzone, że za pomocą niego można wykonywać różne czynności, przy czym stosuje się tylko luźne wałki albo luźne przednie i nieruchome tylne lub nieruchome przednie i tylne. Dzięki temu mogą być dopełnione różne warunki przy obróbce różnych przedmiotów.

Jak widać na fig. 5, zgrubienia 30 przedmiotu obrabianego mogą być osiągnięte wskutek działania trącego za pomocą narzędzi według fig. 5.

Zgrubienie części szyjkowej może być także osiągnięte przez obcinanie i odkuwanie przedmiotu w formie 28.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się do opisanego przykładu wykonania, lecz może być zastosowany także do wyrobu innych przedmiotów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ściągania i miejscowego zgrubiania ścianki otwartych końców przedmiotów wydrążonych, znamienne tym, że w głowicy, obracającej się względem przedmiotu obrabianego, przekształca się w jednym przebiegu roboczym otwarty koniec za pomocą narzędzi walcujących i trących lub tylko trących, przy czym pierwszą część przekształcania i miejscowego

wego zgrubiania ścianki przeprowadza się za pomocą narzędzi trących, drugą zaś część za pomocą narzędzi walcujących, lub na odwrót pierwszą część za pomocą narzędzi walcujących, drugą zaś za pomocą narzędzi trących.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że jako narzędzia trące są zastosowane osadzone nastawnie w głowicy (2) wycinki (5), które na powierzchniach roboczych (27) mogą być zaopatrzone w nakładki z twardego metalu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że umieszczone między płytą zaciskową (15) i płytą czołową (17) narzędzia kształtujące składają się z dwudzielnych wałków (22, 23), założonych na sworzniach śrubowych (18) lub podobnych narzędziach tak, iż przez przesuw tych sworzni (18) część wałków zostaje unieruchomiona, przy czym te wałki służą jako narzędzia trące, pozostałe zaś ruchome jako narzędzia walcujące, natomiast przez przesuw sworzni śrubowych (18) i płyty czołowej (17) względem płyty zaciskowej (15) wałki (22, 23) zostają unieruchomione i służą wtedy jako narzędzia trące.

Ambrosius Lauer,
Willy Lauer
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy



