

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 347

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02. VI. 1962 (P 98 979)

Pierwszeństwo: 09. VI. 1961 dla zastrz. 1-3
27. II. 1962 dla zastrz. 4-6

/Austria/

Opublikowano: 14. VII. 1964

Kl. 7 c 6

7C 11/12

MKP B 21 c 37/09

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku

i
właściciel patentu:

Ignatz Adolf Kirchner, Wiedeń (Austria)

Sposób wytwarzania okrągłej prętowej, w obszarze rdzenia wydrążonej, na zimno ulepszonej stali do zbrojenia betonów oraz forma do stosowania tego sposobu

1

Znane są już ulepszone na zimno, przeznaczone do zbrojenia betonów pręty stalowe, przekroje których są wydrążone w obszarze ich rdzenia. Wytwarzanie przeznaczonych do zbrojenia betonów prętów stalowych o takim profilu wymaga stosowania kosztownych urządzeń w walcowniach, a które ponadto podlegają dużym obciążeniom i dlatego są wrażliwe na uszkodzenia oraz wymagają częstych napraw, co związane jest z przestojami. Tego rodzaju wydrążone w obszarze rdzenia pręty stalowe do zbrojenia betonów, przy zamkniętym w zasadzie, kołowym pierścieniowym przekroju poprzecznym, są wytwarzane za pomocą walcowania na trzpieniu, lub przy stali budowlanej z otwartym w kierunku powierzchni wydrążeniem, przecięty rdzeń jest wykonywany za pomocą specjalnego procesu ciągnięcia, przy którym do oczka ciągadła wystaje palec uformowany odpowiednio do wydrążonego rdzenia. Wywołuje to duże siły odkształcające, zwłaszcza powstające wskutek spęczania do tyłu materiału, i powoduje częste uszkodzanie urządzenia ciągnącego. Również pręty stali budowlanej wydrążone bez przecięcia rdzenia mogą być wykonywane za pomocą walcowania, wymagają specjalnych urządzeń walcujących, aby sprostać dużym naprężeniom przy formowaniu tego rodzaju stali budowlanej.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania okrągłej, prętowej, w obszarze rdzenia,

2

wydrążonej, na zimno ulepszonej stali do zbrojenia betonów, a celem jego jest zastąpienie dotychczasowego sposobu pracy sposobem o wiele prostszym, a zatem dającym zarówno znaczne zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na urządzenie do wytwarzania prętów stalowych do zbrojenia betonów, jak i pozwalającym na uniknięcie zakłóceń w procesie wytwórczym. Zasadniczo wynalazek polega na tym, że uzyskany jako półfabrykat za pomocą walcowania płaskownik, najkorzystniej bezpośrednio po swym wywalcowaniu, zostaje zwijany na wydrążony pręt, a ponadto w znany w istocie sposób zostaje następnie ulepszony na zimno. Najkorzystniejszy sposób polega na tym, że półfabrykat w postaci płaskownika, za pomocą działających na jeden z jego boków sił odkształcających, na przykład w obrębie podobnej do dyszy formy, zbliżającej wzajemnie jego węższe boki i stale odkształcającej jego płaski przekrój poprzeczny, zostaje zwijany na okrągły pręt o otwartym, mniej więcej kołowym pierścieniowym przekroju poprzecznym. Półfabrykat w postaci płaskownika, przy działaniu nań sił odkształcających, jest przeciskany przez formę w postaci dyszy. Wynalazek obejmuje ponadto specjalne ukształtowanie formy do stosowania tego sposobu która według wynalazku składa się co najmniej z dwóch wzdłużnie podzielonych, elementów skorupowych, które w stanie zamkniętym na swych wewnętrznych stronach są zaopatrzone we wz-

jemnie uzupełniające się powierzchnie robocze, które płaski albo rynnowy przekrój poprzeczny półfabrykatu w postaci płaskownika zwijają na okrągły pręt o otwartym, mniej więcej kołowym przekroju pierścieniowym, przy czym stan zamknięty skorupowych elementów utrzymywany jest za pomocą centralnie na nie działających sił. Najkorzystniejsza konstrukcja powstaje wówczas, gdy forma ta składa się z dwóch wzdłużnie podzielonych, za pomocą zawiasy wzajemnie połączonych elementów skorupowych, przy czym do utrzymywania stanu zamkniętego elementów można zastosować hydraulicznie uruchamiane stemple.

Na rysunku, na fig. 1 i 2 jest schematycznie przedstawiony proces odkształcania półfabrykatu w postaci płaskownika na okrągły pręt stalowy do zbrojenia betonów, na fig. 3 i 5 — w rzucie od czoła, a na fig. 4 i 6 — w rzucie aksonometrycznym, w nieco zwiększającej podziałce, odkształcanie dwóch o różnym przekroju poprzecznym półfabrykatów w postaci płaskownika na okrągły pręt stalowy do zbrojenia betonów, fig. 7 — formę w rzucie z przodu, fig. 8 — jej przekrój płaski, oznaczoną linią VIII—VIII na fig. 7, fig. 9 — jej przekrój płaski, oznaczoną linią IX—IX na fig. 7, fig. 10 — odmianę wykonania formy również w przekroju poprzecznym.

Zgodnie z fig. 1 i 2, wywalcowany w walcierce 1, 2, zasadniczo na przekrój prostokątny, półfabrykat 3, pod naciskiem walcarki jest doprowadzany do umieszczonej w pobliżu formy 4, wykonanej w postaci dyszy, która to forma dzięki swemu specjalnemu kształtowi związa płaski przekrój na przekrój pierścieniowy, tak że boczne krawędzie płaskiego przekroju zbliżają się do siebie pozostawiając większą lub mniejszą szczelinę 5, która prowadzi do wydrążonego rdzenia 6, a to odbywa się za pomocą sił odkształcających, wywieranych przez zewnętrzną powierzchnię formy 4 na wypukłe zewnętrzne powierzchnie płaskownika. Wewnątrz formy może być umieszczony odpowiednio ukształtowany rdzeń, którego zadaniem jest utrzymywanie właściwego zarysu wydrążenia pręta stalowego do zbrojenia betonów. W danym przypadku poza formą 4 może być umieszczona jeszcze jedna walcarka, a w tym przypadku również urządzenie przeciągające, aby usprawnić proces wytwórczy, który również może być ułatwiony za pomocą powtarzającego się przepuszczenia półfabrykatu lub pręta stali do zbrojenia betonów przez urządzenie wyżarzające, umieszczone przed lub za formą.

Jak to jest widoczne z fig. 3 i 4, półfabrykat w postaci płaskownika może mieć niejednakową grubość, a w środku może być cieńszy niż na brzegach. W ten sposób zostaje polepszony proces odkształcania, gdyż zwrócone w stronę wydrążonego rdzenia warstwy materiału płaskownika zostają przy jego odkształcaniu spęczane, tak że półfabrykat odkształcony na okrągły pręt stalowy do zbrojenia betonów, po opuszczeniu formy ma w całym swym przekroju znów jednakową grubość ścianki. Taki sam skutek można uzyskać z przekroju poprzecznego płaskownika o za-

rysie pokazanym na fig. 5 i 6, przy którym krawędzie boczne płaskownika pochylone są pod ostrym kątem do jego powierzchni bocznej, tworzącej wewnętrzne ograniczenie wydrążonego rdzenia, po odkształceniu go na pręt o wydrążonym profilu.

Dodatkowo do opisanego procesu kształtowania wydrążonych prętów stalowych do zbrojenia betonów, za pomocą którego stal ta już uzyskuje znaczne wzmocnienie swej struktury, za pomocą dalszego skręcania i (lub) skręcania z wyciągnięciem stali budowlanej w znany w zasadzie sposób, uzyskuje się dodatkowe ulepszenie materiału. Wytwarzany w opisany sposób nowy rodzaj stali do zbrojenia betonów w stosunku do stali zbrojeniowej z żebrą śrubową tego samego przekroju ma znacznie wyższą granicę plastyczności, która przy odpowiednim składzie może dojść do dopuszczalnego naprężenia około 600 kg/cm². Przyczepność i współpraca w stosunku do stali zbrojeniowej z żebrą śrubową zostaje zwiększona aż o 75%, a przez wydrążenie rdzenia w stosunku do pełnego przekroju stali zbrojeniowej z żebrą śrubową uzyskuje się dużą oszczędność zużycia materiału.

W opisany sposób mogą być wytwarzane okrągłe pręty, które mają prawie całkowicie zamknięty pierścieniowy przekrój, z zachowaniem małej szczeliny. Odkształcanie płaskiego półfabrykatu na okrągły pręt stalowy do zbrojenia betonów może również odbywać się w oddzielnym procesie roboczym, niezależnym od wytwarzania półfabrykatu w postaci płaskownika, jeżeli nie będzie się przywiązywać znaczenia do korzyści, jakie ze względów techniczno warsztatowych daje wykorzystanie ciepła walcowania pręta wyjściowego. W danym przypadku, przed wprowadzeniem do formy w postaci dyszy, płaskownik wyjściowy może być doprowadzany za pomocą zwijania do profilu rynnowego a następnie dopiero zwijany dalej do ostatecznej postaci. Przed procesem zwijania powierzchnię boczną płaskownika, bezpośrednio ograniczającą wydrążony rdzeń, można w danym przypadku zaopatrzyć w rowkowe wgłębienia, które ułatwiają następnie zwijanie. Profil półfabrykatu może ewentualnie być również zaopatrzony w nierówności na jednej lub obydwóch stronach.

Forma potrzebna do stosowania tego sposobu, w postaci wykonania przedstawionej na fig. 7, 8 i 9, składa się z dwóch skorupowych elementów 4', 4'', które zostały utworzone przez wzdłużne podzielenie formy i które są wzajemnie przegubowo połączone za pomocą wzdłużnej zawiasy 7. W stanie zamkniętym wewnętrzne powierzchnie obydwóch elementów skorupowych 4', 4'' mają wzajemnie uzupełniające się powierzchnie robocze, które z płaskiego przekroju (fig. 8), który odpowiada przekrojowi wejściowemu półfabrykatu w postaci płaskownika, stopniowo przechodzą w otwarty, mniej więcej pierścieniowy przekrój (fig. 9). Za pomocą takiego ukształtowania zostaje znacznie ułatwione wprowadzanie prętowego półfabrykatu do formy, który to półfabrykat zostaje wprowadzany pomiędzy obydwa elementy łupinowe, przy

otwartej formie, po czym za pomocą odpowiednich centralnie na elementy skorupowe działających sił zamykających 8, spowodowane zostaje zamknięcie formy. Płaskownik, bezpośrednio po wywalcowaniu przy przechodzeniu przez formę, za pomocą działających na jego boki sił odkształcających zostaje zwinięty na okrągły pręt o otwartym przekroju pierścieniowym.

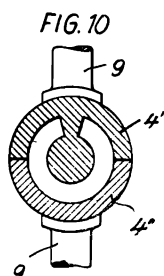
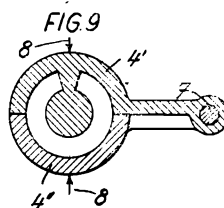
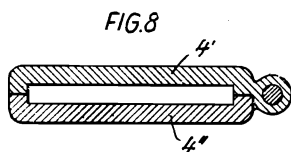
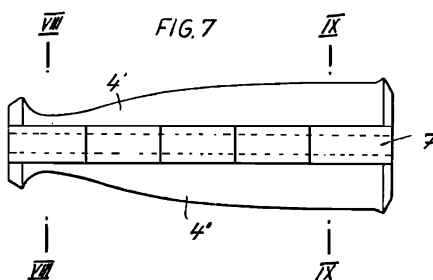
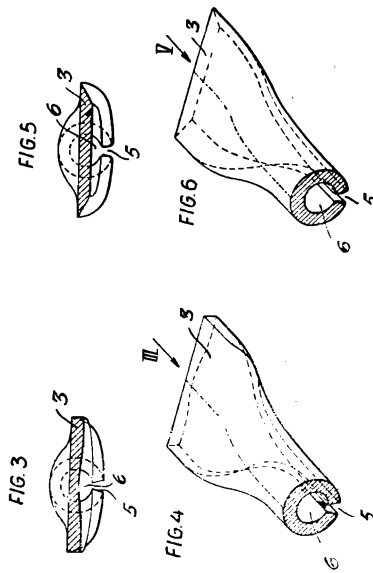
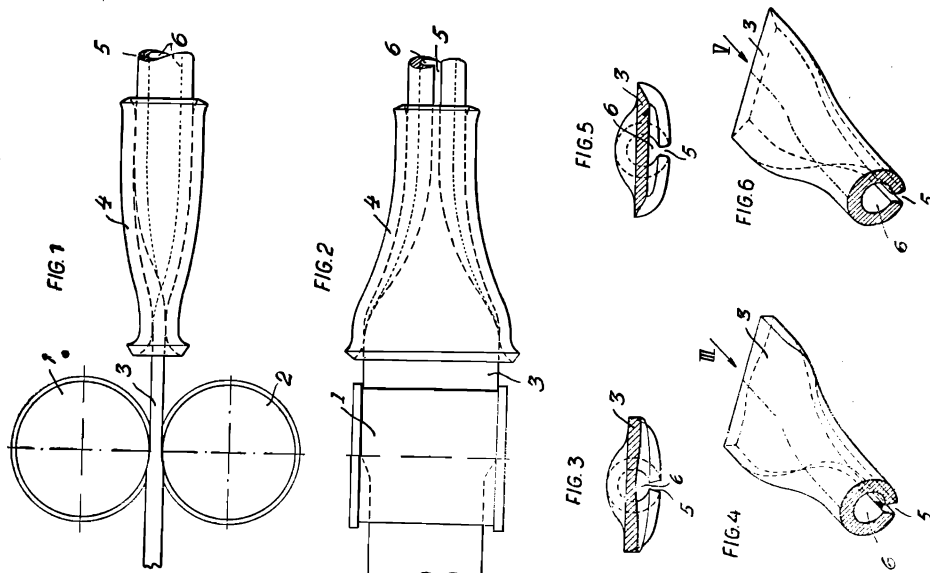
Zamiast z dwóch części forma może być utworzona również z większej liczby elementów skorupowych, a każdy z tych elementów może być powiązany z uruchamianym hydraulicznie stemplem, które to stemple zapewniają położenie zamkniętej formy. Takie składające się z dwóch elementów skorupowych ukształtowanie formy jest przedstawione na fig. 10. Każdy z obydwóch elementów skorupowych 4', 4'' jest powiązany z hydraulicznym stemplem 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania okrągłej, prętowej, w obszarze rdzenia wydrążonej, na zimno ulepszonej stali do zbrojenia betonów, znamienny tym, że uzyskany jako półfabrykat za pomocą walcowania płaskownik, najkorzystniej bezpośrednio po walcowaniu zostaje zwijany na wydrążony w obszarze rdzenia okrągły pręt, a ponadto w znany w istocie sposób, uszlachetniony przez obróbkę na zimno.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że półfabrykat w kształcie płaskownika, za pomo-

cą sił odkształcających, działających na jeden z jego boków na przykład wewnątrz formy w kształcie dyszy, powodującej wzajemne zbliżenie jego wąskich boków i sposobem ciągłym zmieniającej jego płaski przekrój poprzeczny, zostaje zwijany na w przybliżeniu okrągły pręt, tworzący rozwarty w poprzecznym przekroju pierścień.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że półfabrykat w kształcie płaskownika pod działaniem sił odkształcających jest przeciskany przez formę w kształcie dyszy.
4. Forma służąca do stosowania sposobu według zastrz. 1-3, znamienna tym, że składa się co najmniej z dwóch wzdłużnie podzielonych pokryw (4', 4''), posiadających w stanie złożonym powierzchnie robocze, które płaski lub o korytkowym przekroju poprzecznym półfabrykat w kształcie płaskownika, zwijają na okrągły pręt tworzący w poprzecznym przekroju rozwarty w przybliżeniu okrągły pierścień, przy czym pokrywy formy są utrzymywane w stanie zwartym przez bezpośrednio działające siły pionowe.
5. Forma według zastrz. 4, znamienna tym, że składa się z dwóch wzdłużnie podzielonych skorup, połączonych ze sobą zawiasą (7).
6. Forma według zastrz. 4 i 5, znamienna tym że do utrzymania w stanie pionowym urządzenia zamykającego, pokrywy formy wyposażone są w hydraulicznie uruchamiane stemple (9).



BIBLIOTEKA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej