

URZĄD PATENTOWY



B 22d 9/00

K A

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20504.

Johann Puppe
(Düsseldorf, Niemcy).

Kl. 31 c, 10/03

31 62 9/00

Sposób zapobiegania tworzeniu się nieużytecznych obcinków na końcach bloków walcowanych.

Zgłoszono 5 września 1932 r.

Udzielono 15 września 1934 r.

Pierwszeństwo: 17 września 1931 r. dla zastrz. 1; 5 października 1931 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Bloki metalowe, przeznaczone do przeróbki w walcowniach, posiadają przekrój przeważnie kwadratowy lub prostokątny. Walcowanie powoduje wydłużenie bloku przy równoczesnym zmniejszeniu jego przekroju poprzecznego. Przy wydłużaniu się bloku, poszczególne części materiału przesuwają się względem siebie w ten sposób, że części położone bliżej zewnętrznej powierzchni bloku przesuwają się w kierunku podłużnym bloku o większą przestrzeń niż leżące wewnątrz, wskutek czego na końcu bloku tworzy się w miarę zmniejszania się jego przekroju poprzecznego coraz to głębszy lej. Lej ten ulega podczas dalszego walcowania ostatecznie sprasowaniu i

powoduje powstanie szwu rozdziałowego, który dochodzi dość głęboko do wnętrza bloku i nie daje się już spoić przez walcowanie, uniemożliwiając przez to dalszą przeróbkę tego niejednorodnego końca bloku na profil użyteczny. Z tego powodu koniecznym jest odcięcie końca bloku. Kształt szwu rozdziałowego, względnie leja, zależy oczywiście od stopnia zmniejszenia się przekroju poprzecznego bloku podczas walcowania. Jeżeli walcowanie bloku nie posunie się aż do zamknięcia leja, to blok będzie miał koniec wklęsły, który jednak również nie nadaje się do dalszej obróbki i musi być wobec tego odcięty.

Głębokość i kształt leja w blokach o

większych przekrojach, jak również szew rozdzielowy w blokach o mniejszych przekrojach nie dają się z zewnątrz dokładnie rozpoznać, wobec czego robotnicy, obsługujący przecinarkę, radzą sobie w dwojaki sposób. Wykonują oni mianowicie dwa lub więcej cięć, przyczem po pierwszym cięciu oceniają szacunkowo przypuszczalną głębokość pozostałego jeszcze szwu rozdzielowego, a zatem i potrzebną długość dalszego lub dalszych obcinków albo też odrazu odcinają zbyt długi kawałek końca bloku. To też te obcięte, a niezdatne do dalszej przeróbki końce bloków, stanowią zawsze bardzo znaczną część wagi całkowitej, przewalcowanej ilości bloków i wpływają bardzo niekorzystnie na wysokość kosztów produkcji wytworów walcowanych.

Podstawą niniejszego wynalazku jest świadomość zasadniczego znaczenia tych odpadków, zwłaszcza przy blokach o dużym przekroju poprzecznym, ponieważ blok przechodzący przez walcownię bałwankową stanowi przeważnie całą wytwórczość huty. Wynalazek dąży zatem do zapobieżenia tworzeniu się tych bezużytecznych końców bloków, a to przez dodanie rezerwy materiałowej u podstawy bloku.

Myślano już o zaokrąglaniu bloków na ich krawędzi dennej przy odlewaniu w odpowiednio ukształtowanej wlewnicy, a to celem niedopuszczenia do tworzenia się rys powierzchniowych podczas krzepnięcia i walcowania. Proponowano również nadawanie bokom podłużnym odlewanych bloków kształtu beczkowego, względnie wybrzuszono, a to celem uwolnienia bloków od pęcherzy i jam usadowych na górnym końcu.

Także dennej koniec bloku zaopatrywano już w wypukłą nasadę, która zatem była nałożona na właściwą podstawę bloku i w przekroju poprzecznym przedstawiała się jako wypukły występ krawędzi dennej.

Wspomniane ukształtowania bloków

miały na celu polepszenie warunków ostygania i krystalizacji bloku po odlewie, ale dla celów niniejszego wynalazku nie nadawały się, ponieważ prawdziwe przyczyny tworzenia się lejów nie były jeszcze znane, a zatem nie mogły być uwzględnione. Tak odsada znajdująca się np. pomiędzy powierzchniami bocznymi, a wypukłymi powierzchniami podstawowymi wspomnianych bloków, powoduje podczas walcowania tworzenie się łusek, które dają wadliwy produkt oraz nadmierną ilość obcinków.

Wkońcu proponowano również wykonywanie dna bloków walcowanych w postaci wypukłości, przechodzącej, bez specjalnej odsady, w powierzchnie boczne bloków. Pomysł ten miał na celu zapobieżenie tworzenia się rys w kierunku podłużnym bloku, powstających dzięki „siłom występującym podczas walcowania”, polegał zatem jedynie na fałszywej obserwacji i nie mógł też osiągnąć celu, ponieważ krzywa dna bloku, np. szerokiego, przebiegała w niewłaściwym kierunku i ułatwiała przez to tworzenie się lejów.

Inny znów pomysł polegał na wytwarzaniu bloków o stożkowym zaokrągleniu na obydwóch końcach i zaopatrzeniu go w powierzchnię czołową o przekroju równym przekrojowi wywalcowanego bloku. Ale i ten pomysł nie daje się w praktyce wykonać, gdyż dwa bloki stalowe nie mogą mieć na obydwóch końcach stożkowego zakończenia, ponieważ takiego kształtu odlewu nie można otrzymać w dotychczas stosowanych wlewnicach, a poza tem płaska powierzchnia czołowa bloku według tego pomysłu musi również prowadzić do tworzenia się lejów, które trzeba następnie obcinać.

Wynalazek niniejszy natomiast polega na spostrzeżeniu, że sposób tworzenia się leju podczas walcowania i jego głębokość zależą całkowicie od każdorazowych warunków walcowania, a mianowicie od ciśnienia i szybkości walcowania, względnie

od liczby przejść między walcami i przekroju poprzecznego bloku. Przedmiotem wynalazku jest zatem świadome wymiarowanie rezerwy materiałowej na dolnym końcu bloku podczas odlewania, odpowiednio do każdorazowych warunków walcowania tak, aby przy końcu walcowania koniec bloku nie tworzył leja, lecz powierzchnię o ile możliwości płaską. Przy stałym ciśnieniu walców i danym przekroju poprzecznym bloku, ilość rezerwy materiałowej powinna według wynalazku pozostawać w stosunku odwrotnym do ciśnienia walców, a prostym do przekroju poprzecznego bloku.

Na rysunku schematycznym wyjaśniona jest istota wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny końca prostokątnego bloku stalowego w takiej postaci, jak go się odlewa we wlewnicach stalowni na użytek walcowni; fig. 2 przedstawia zmianę końca tego bloku w pierwszych chwilach walcowania; fig. 3 — uwydatnia lej rosnący w miarę zmniejszania się przekroju poprzecznego skutkiem walcowania, i fig. 4 wskazuje zwieranie się leju pod wpływem nacisku w chwili osiągnięcia lub po osiągnięciu pewnego niedużego przekroju oraz powstawanie szwu rozdziałowego.

W razie otrzymania postaci końcowej bloku według fig. 4 należałoby obciąć koniec mniej więcej wzdłuż linii $a - a$, ale w praktyce, ze względu na niemożność rozpoznania od zewnątrz rzeczywistej głębokości szwu rozdziałowego, cięcie musi wypaść mniej więcej na linii $b - b$, jeżeli chodzi o niezawodne otrzymanie prawidłowego końca bloku. Obcięcie takie powoduje zatem stratę znacznej ilości metalu, a trzeba jeszcze uwzględnić, że właściwa ocena długości obcinka pozostawiona jest uwadze robotników, a więc i z tego powodu długość obcinka może przekroczyć jeszcze bardziej właściwą miarę.

Dostarczane do walcowni bloki lane, posiadają niekiedy na podstawie nieregularne

występy (fig. 5), powstałe skutkiem wypłókania płyt podstawowych form odlewniczych przez stopiony metal. Bloki takie dają również popękane, a zatem bezużyteczne końce, ponieważ przy walcowaniu powstają w punktach c i d szwy rozdziałowe, dające początek rysom, jak to widać na fig. 6. W razie dalszego jeszcze walcowania występ uwidocznił się na fig. 6, oddzielony od otaczającego go materiału szwami rozdziałowymi, zostaje skutkiem opisanego procesu tworzenia się leja wciągnięty głębiej do wnętrza bloku, co może w końcu dać powód do powstania produktu, np. według fig. 7. Występ, który początkowo znajdował się na zewnętrznym końcu bloku, mieści się teraz w głębi końcowej części bloku. Występ ten jest jednak chłodniejszy od otaczającego go materiału i może skutkiem tego doprowadzić w chwili, gdy walce uchwycą ten koniec bloku, do głębokich pęknięć wewnątrz bloku.

Fig. 8 przedstawia przekrój końca bloku o znanym kształcie, który, jak wspomniano wyżej, posiada na swej podstawie, ze względu na polepszenie warunków ostygnięcia, wypukłą nasadę. W blokach tego kształtu odsady e i f dają po kilku walcowaniach, dzięki tworzeniu się zakładek, początek powstawaniu łusek według fig. 9. Łuski te nie spawają się już z właściwym materiałem bloku, a więc wytwarzają w pobliżu dolnego końca wadliwą powierzchnię bloku, wobec czego trzeba albo obciąć jego koniec, albo też usunąć łuski w drodze mozolnego dłutowania.

Na fig. 10 przedstawiony jest koniec bloku o powierzchni podstawowej, której przekrój stanowi w myśl wynalazku jednolita wypukła krzywa. Otóż jeżeli rezerwa materiałowa, stworzona przez wypukłość końca bloku, obliczona jest według zasad wynalazku, to działanie procesu wydłużenia zostaje wyrównane w ten sposób, że sklepiona powierzchnia podstawowa staje się coraz mniej wypukła (fig. 11), a wkoń-

cu staje się płaską lub prawie płaską (fig. 12). W ten sposób nie dochodzi dzięki wynalazkowi do powstania leja, a tem bardziej do powstawania szwów rozdziałowych lub rys.

Wytwarzanie bloku, który ma kształt według wynalazku, może się odbywać w ten sposób, że w płycie, na której podczas odlewania ustawiona jest wlewnica, wykonane jest odpowiednie wydrążenie. Pojemność tego wydrążenia można regulować za pomocą wkładek okładzinowych, co pozwala na łatwe dostosowanie się do warunków walcowania, istniejących w danej chwili.

Fig. 13 przedstawia widok wlewnicy *k*, służącej do odlewania bloków według wynalazku, a fig. 14 — przekrój dolnego końca tej wlewnicy i płyty odlewniczej *p*. Płyta ta jest zaopatrzona w występy *m*, które do tego stopnia umożliwiają dokładne ustawienie wlewnicy na płycie, że wydrążenie o płyty łączy się bezpośrednio z wewnętrzną powierzchnią boczną wlewnicy.

Dzięki zastosowaniu niniejszego wynalazku okazała się możliwość zredukowania dotychczasowych obcinków z dolnych końców bloków z przeciętnie 3,4% całkowitej wagi bloków na około 1,5%, co stanowi

znaczną obniżkę kosztów walcowania i do-
wodzi dużej doniosłości praktycznej wy-
nalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zapobiegania tworzeniu się nieużytecznych obcinków na końcach bloków walcowanych, zwłaszcza o wielkim przekroju poprzecznym, przez dodawanie rezerwy materiałowej do podstawy bloku, znamieny tem, że przez odpowiednie ukształtowanie dna wlewnicy, ilość rezerwy materiałowej reguluje się w ten sposób, aby ilość rezerwy materiałowej pozostawała w stosunku odwrotnym do ciśnienia walców— a w prostym do przekroju poprzecznego bloku.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że wydrążenie (*o*) w płycie odlewniczej (*p*), na której ustawiony jest blok (*k*), nastawia się co do swej pojemności za pomocą wkładek okładzinowych.

Johann Puppe.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

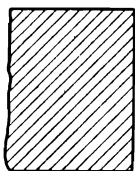


Fig. 2

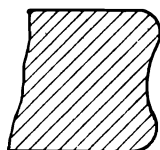


Fig. 3

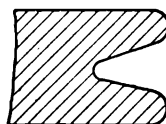


Fig. 4

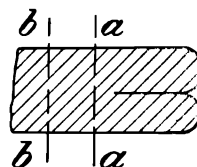


Fig. 5

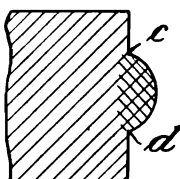


Fig. 6

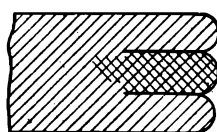


Fig. 7

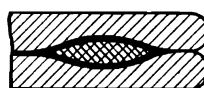


Fig. 8

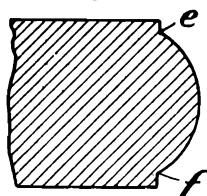


Fig. 9

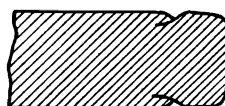


Fig. 10

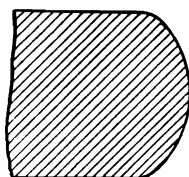


Fig. 11

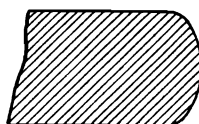


Fig. 12

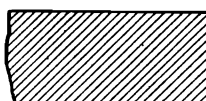


Fig. 13

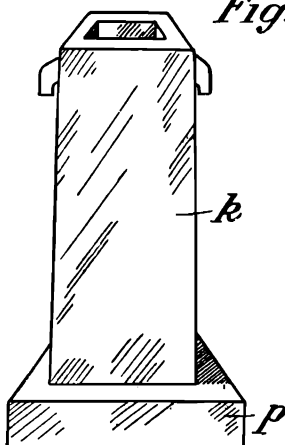


Fig. 14

