

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 320

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.III. 1962 (P 98 523)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 29.VI.1964

Kl.

7d 3/02
7d2

MKP B 21 f

7100

UKŁAD
CZYTELNOŚĆ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Józef Kasperczyk, Jan Korcz, inż. Jerzy
Obrębski, inż. Franciszek Gałczyński, inż. Alek-
sander Englisz

Właściciel patentu: Huta Batory, Chorzów (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Urządzenie do skręcania stali prętowej

1

Do wytwarzania znanym sposobem wiertel gór-
niczych i tym podobnych wyrobów stalowych, stal
prętową o odpowiednim profilu i pociętą na odcin-
ki odpowiadające gotowym wyrobom, poddaje się
skręcaniu w temperaturze zbliżonej do temperatu-
ry plastyczności. Natomiast nie skręca się prętów
o pełnej długości prefabrykacyjnej w celu dalsze-
go rozcinania na gotowe wyroby, jakkolwiek przy-
niosło by to znaczną oszczędność pracy. Przeszko-
dę w tego rodzaju układzie pracy stanowi trudność
osiągnięcia równomiernego stopnia skręcenia
wzdłuż całej długości pręta, wynikająca z nierów-
nomiernej temperatury poszczególnych odcinków
pręta podczas skręcania. Mianowicie na odcinkach
gorętszych, skręcanie jest łatwiejsze i tworzą się
skręty o mniejszym skoku. Aby tego uniknąć, pró-
bowano bezskutecznie różnych sposobów ogrzewa-
nia długich prętów, np. w piecu tunelowym lub
elektrycznie, oporowo prowadząc przez nie prąd
dla osiągnięcia równej temperatury na całej dłu-
gości. Wreszcie próbowano lokalnego chłodzenia
odcinków o wyższej temperaturze, kierując na nie
strumień chłodnego powietrza z giętkiego węża
oraz porównując na oko lub przy pomocy przyrzą-
dów optycznych barwę rozżarzonego pręta w róż-
nych jego odcinkach. I tu znów okazała się konie-
czność znacznego ograniczenia długości pręta skre-

2

canego, czyli wstępnego pokrajania go na odcinki,
gdyż pracownik obserwujący kolor rozżarzonego
pręta i przeprowadzający lokalne chłodzenie nie
jest w stanie dokonywać tej korekty temperatury
na większej długości pręta.

Wynalazek jest wynikiem obserwacji i pomiarów
temperatury prętów opuszczających walcarki. Oka-
zało się, że bezpośrednio po ukończeniu walcowa-
nia, pręt ma stosunkowo bardzo równomierną tem-
peraturę na całej długości, jednakże stygnąc za-
traca tę równomierność temperatury, ponieważ na
różnych odcinkach pręta różnie kształtują się wa-
runki oddawania ciepła, na które składają się prą-
dy powietrzne, styk z odcinkami rynnny itp.

Wynalazek polega na skręcaniu pręta w czasie
tak krótkim od chwili ukończenia walcowania, aby
na skutek nierównomiernego stygnięcia, nie zdą-
żyły powstać większe różnice temperatury jego po-
szczególnych odcinków. A mianowicie na skręcaniu
w czasie wynoszącym poniżej 60 sekund, a ko-
rzystnie poniżej 30 sekund od chwili uwolnienia
pręta z walcarki.

Dzięki zastosowaniu wynalazku uzyskano możli-
wość skręcania prętów o pełnej długości produk-
cyjnej i następnego ich krajania na odcinki o dłu-
gościach, wymaganych dla gotowych wyrobów,
przy zachowaniu we wszystkich odcinkach skoku

skrętów w granicach przewidzianych normami. Wytwarzanie tych wyrobów przy zastosowaniu wynalazku jest bardzo ekonomiczne w porównaniu z wytwarzaniem ich sposobem znanym, gdyż unika się wielokrotnego zakładania małych odcinków pręta do urządzeń skręcających jak również unika się potrzeby wtórnego podgrzewania, wymagającego znacznego nakładu energii i specjalnych urządzeń. Ponadto osiąga się większy uzysk z kęsa, gdyż skręcanie prętów o wielkiej długości wielokrotnie zmniejsza odpady wynikające z konieczności obcinania końcówek. Prędkość przebiegu produkcji, a za tym przepustowość urządzeń, jest poddyktowana wyłącznie prędkością walcowania.

Urządzenie według wynalazku oraz sposób działania tego urządzenia, są opisane poniżej w oparciu o rysunek schematyczny, przedstawiający przykład wykonania tego urządzenia. Fig. 1 tego rysunku jest widokiem bocznym i częściowym przekrojem całości urządzenia, a fig. 2 odpowiadającym poprzedniej figurze widokiem z góry. Mają one na celu wykazanie wzajemnego położenia poszczególnych zespołów. Fig. 3 i fig. 4 stanowią przekroje dwóch zespołów szczęk wchodzących w skład urządzenia.

Do odbierania prętów opuszczających walcarkę służy znana rynnna 2, w której pręt 1 pozostaje do ukończenia zwijania. Rynnna jest złożona z paru odcinków, w lukach między którymi działają ramiona 3 znanego wyrzutnika, służącego do wyrzucania skręconych prętów na niewidoczną pochylnię obok rynnny. Kierunek pręta wpadającego do rynnny z niewidocznnej walcarki wskazuje strzałka na fig. 1.

Przy jednym końcu rynnny od strony wlotu pręta, znajduje się nieobracalny zespół 4 szczęk chwytających koniec pręta, a przy drugim końcu zespół 5 szczęk obrotowych. Szczęki zespołu 4 nieobracalnego są tak ukształtowane, aby w pozycji rozwarcia pozwalały na wyrzucenie pręta ku górze. Natomiast szczęki zespołu 5 są dostosowane do osiowego wsuwania i wysuwania pręta.

Zespół 4 nieobracalny, jest osiowo przesuwany, aby jego położenie mogło się dostosowywać do skracania się pręta w wyniku skręcania przy wywieraniu na pręt siły rozciągającej. Z obrotowym zespołem 5 połączony jest za pośrednictwem elektromagnetycznego sprzęgła 6 układ napędowy 7, złożony z silnika i przekładni, a ponadto jest z nim połączony ślimakowy licznik 8 obrotów, zaopatrzony w wyłącznik 9.

Szczęki zespołu 4 (fig. 3), osadzone są uchylnie na pionowych sworzniach 11 i są związane z wycinkami zębatymi 12 współpracującymi z dwustronną zębatką 13. Jedna z tych szczęk jest uwidoczniona w dwóch krańcowych położeniach linią ciągłą i linią przerywaną, a druga jest pominięta, aby uwidocznić wycinek zębaty i jedną stronę zębatki. Do obsługi zespołu 4 szczęk, służy układ pneumatyczny, składający się z dwóch siłowników. Podwójny cylinder 14 jest rozdzielony poprzeczną ścianą 15 na dwa cylindry. W jednym jest osadzony tłok 16 z tłoczkiskiem 17, a w drugim tłok 18 z tłoczkiskiem 19. Tłoczek 19 jest unieruchomiony

w urządzeniu. Natomiast cylinder 14 jest osadzony przesuwnie w obudowie-prowadnicy 20. Powietrze sprężone wprowadzane przez króciec 21 i wnętrze unieruchomionego tłoczyska 19 na drugą stronę tłoka 18, powoduje wysuwanie cylindra z obudowy ku środkowi urządzenia, a powietrze wprowadzone króćcem 22 powoduje wciąganie cylindra do obudowy. Drugi siłownik mający za cylinder drugą część podwójnego cylindra 14, służy do rozwierania i zwierania szczęk, gdyż na jego tłoczkisku 17 zamocowana jest zębatka 13. Siłownik ten otrzymuje powietrze na jedną stronę tłoka 16 króćcem 23, a na drugą stronę króćcem 24 poprzez wnętrze tłoczyska i tłoka. Spośród czterech króćców tego układu, doprowadzających i odprowadzających powietrze, tylko króciec 21 jest nieruchomy, zaś króćce 22, 23, 24 przesuwają się wraz z całością przesuwnej części i wymagają dalszych połączeń giętkimi węzami.

Zespół 5 szczęk obrotowych (fig. 4) zawiera szczęki osadzone uchylnie na sworzniach 25 oraz osiowy trzpień 26, znajdujący się pod działaniem pneumatycznego siłownika 27. Te ostatnie dwa elementy pełnią dwojaką funkcję. Przy wysuniętym z cylindra tłoczkisku, siłownik 27 amortyzuje elastycznie siłę uderzenia pręta w czoło trzpienia 26. Przy wciąganiu tłoczyska do cylindra — siłownik 27 za pośrednictwem stożkowej części trzpienia 26 powoduje zwieranie się szczęk i zaciskanie ich na pręcie.

Działanie całości urządzenia jest następujące. Rozżarzony pręt 1, uwolniony z walcarki wpada w kierunku osiowym do koryta 2 i bezwładnością sunie się w korycie aż do zderzenia z trzpieniem 26. Po unieruchomieniu pręta w korycie za pomocą siłownika 27, szczęki 25 zespołu 5 zaciskają się na końcówce pręta. Bezpośrednio po tym układ znanych wyłączników czasowych nadaje w wyniku tego impulsu szereg dalszych impulsów, wywołujących w odstępach ułamków sekundy działanie poszczególnych elementów urządzenia w następującej kolejności: zaciśnięcie szczęk zespołu 4 na drugim końcu pręta, spowodowanie siły rozciągającej pręt działaniem siłownika 15, 18, 19, włączenie sprzęgła elektromagnetycznego 6 powodujące obroty zespołu 5 i przez to skręcanie pręta 1. Z chwilą dokonania wymaganej ilości obrotów, wyłącznik 9 nadaje impuls końcowy do wyłączenia sprzęgła 6, który to impuls zespół znanych wyłączników czasowych zamienia na szereg impulsów do poszczególnych elementów urządzenia, powodując w następującej kolejności szereg dalszych czynności. Po wysprężeniu sprzęgła 6, następuje rozwarcie szczęk zespołu 5, na skutek czego siła rozciągająca siłownika 15, 18, 19 wyciąga koniec pręta z pomiędzy szczęk zespołu 5. Później następuje rozwarcie szczęk zespołu 4 i skręcony pręt jest gotów do wyrzucenia z koryta działaniem ramion wyrzutnika 3. Oba zespoły szczęk powracają do położenia wyjściowych i urządzenie może rozpocząć nowy cykl pracy.

Przykład. Proces skręcania pręta o długości 18 m w celu nadania mu 200 zwojów trwa 20 sekund.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do skręcania stali prętowej za pomocą dwóch zespołów szczęk, z których jeden jest nieobracalny, a drugi obrotowy napędzany, znamiennie tym, że nieobracalny zespół (4) szczęk jest osiowo przesuwny i znajduje się pod działaniem pneumatycznego siłownika (15, 18, 19), wywierającego stałą siłę rozciągającą na pręt (1) podczas skręcania, zaś obracalny zespół (5) szczęk zawiera osiowo przesuwny trzpień (26), połączony z pneumatycznym siłownikiem (27), stanowiący wraz z

nim układ do amortyzacji uderzeń pręta, przy czym szczęki (25) są rozwierane i zwierane działaniem tego samego siłownika (27) za pośrednictwem stożkowego odcinka trzpienia (26), który jest połączony z licznikiem obrotów (8), zaopatrzonym w wyłącznik (9), zaś siłownik (15, 16, 17) do obsługi szczęk zespołu (4), siłownik (27) do obsługi szczęk zespołu (5) i siłownik (15, 18, 19) do wywierania siły rozciągającej są sterowane układem znanych wyłączników czasowych, zapewniającym wymaganą kolejność ich działania w bardzo krótkich odstępach czasu.

