

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

69635

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.VI.1968 (P 127 678)

Pierwszeństwo: 22.VI.1967 Szwecja

Opublikowano: 20.08.1974

Kl. 7a,1/16

MKP B21b 1/16

Właściciel patentu: Morgardshammar Aktiebolag, Morgardshammar (Szwecja)

Zespół walcowniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół walcowniczy do walcowania prętów stalowych, drutów lub taśm, służący do pracy w walcowni ciągłej i/lub nawrotnej.

Wiadomo, że w walcowniach ciągłych zespoły walcownicze są zabudowane obrotowo tak, że oś obrotu każdego zespołu znajduje się w linii przepustu walców. Przy takim ustawieniu oprowadnice stają się zbędne, gdyż materiał walcowany jest podawany wprost z jednej walcarki do drugiej. Celem walcowania kształtowników, profili korytkowych i innych rodzajów profili, prosty układ ciągły jest wygodniejszy, a nawet jedyny i walcowaniu towarzyszy wówczas albo naciąg materiału pomiędzy walcarkami, albo powstawanie pętli. Jednak możliwości właściwej regulacji pętli są niedostateczne ze względu na duże przekroje materiału walcowanego, który wówczas bez żadnej korzyści będzie wyginany, przy czym przy cienkich przekrojach trudnością będą duże prędkości przepustu. Podczas walcowania drutów w prostym układzie ciągłym walcarek z regulacją pętli należy liczyć się z powstaniem nadmiaru długości materiału walcowanego w ilości około 80 mm pomiędzy kolejnymi walcarkami.

W takim układzie prowadząc walcowanie z dużą prędkością przepustu na przykład 25—35 m/sek należy się liczyć z koniecznością wyjątkowo szybkiej i dokładnej regulacji obrotów silników napędzających poszczególne walcarki.

Jeśli wzamian tego, zostanie zastosowany nawrót materiału o 180°, nadmiar długości materiału pomiędzy kolejnymi walcarkami wyniesie 2000 mm. Taki

2

układ zapewnia bardziej niezawodną regulację pętli, a tym samym większą dokładność wymiarów walcowania materiału.

Stosując układ falisty otrzymuje się zapas materiału pomiędzy powyżej wymienionymi wartościami (80 do 2000 mm) w zależności od kąta zawartego pomiędzy kierunkiem przepustu walcarki i głównym kierunkiem walcowania. Układ falisty jest szczególnie przydatny podczas walcowania z dużymi prędkościami, bowiem siła tarcia materiału walcowanego dociskanego siłą odśrodkową do oprowadnicy zmieniającej kierunek o 90°, jest dwukrotnie mniejsza niż w prowadnicy 180-cio stopniowej.

Materiały takie jak stale nierdzewne różnych jakości, czysty nikiel i czysty tytan posiadają skłonność do przyklejania się do ślizgów prowadzących lub oprowadnic, dlatego walcowanie tego typu materiałów właściwiej jest wykonywać w prostym układzie ciągłym lub z naciągiem pomiędzy walcarkami. Mimo tego jako zasadę przyjmuje się wykonywanie ostatnich dwu do sześciu przepustów w układzie liniowym z nawrotem o 180° lub 90° celem uzyskania wymaganych tolerancji wymiarowych.

Celem wynalazku jest opracowanie zespołu walcowniczego, którego położenie dawałoby się przedstawiać dla zapewnienia w łatwy sposób zmiany układu ciągu walcarek w zależności od metody walcowania najwłaściwszej w danej sytuacji.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że zespół walcowniczy zawiera urządzenia służące do ustawiania poszcze-

gólnych walcarek pod różnymi kątami bocznego odchylenia kierunku przepustu walcarki w stosunku do głównego kierunku walcowania całej linii. Urządzenia te są zamocowane w łożyskach umożliwiającym kąto-
we boczne odchylenie, a oś obrotu tych łożysk przebiega prostopadle i w pobliżu linii przepustu walcarki.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym: fig. 1 — przedstawia trzy zespoły walcownicze ustawione w prostej linii ciągłej, fig. 2 — trzy zespoły walcownicze ustawione w linii falistej, fig. 3 — trzy zespoły walcownicze o możliwości zmiany kierunku przepustu o 180° , fig. 4 — zespoły walcownicze w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 3.

Na fig. 1, 2 i 3 cyfra 0 przedstawia główny kierunek walcowania trzech zespołów walcowniczych 1, 2 i 3, w których linii przepustu oznaczono odpowiednio 11, 21 i 31. Kąty odchylenia linii przepustu w stosunku do głównego kierunku walcowania 0 oznaczono 12, 22 i 32. Ustawienie kąta wzniesienia zespołów walcowniczych oznaczono 13, 23 i 33 na fig. 4.

Każdy zespół walcowniczy składa się z walcarki i urządzenia napędowego, w skład których wchodzi: walece 4, poduszki z łożyskami 5, mechanizm nastawczy walców 6, sprzęgła 7, obudowę 46, reduktor zębany 8 i silnik napędowy 9, który może być chłodzony, o ile zachodzi potrzeba przy pomocy wentylatora i wymiennika ciepła 10.

Każdy zespół walcowniczy może być w miarę potrzeby odchylony o kąt 12, 22, 32 w stosunku do głównego kierunku walcowania 0 wokół urządzenia 41, które pozwala na odchylenie linii przepustu zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Główny kierunek walcowania 0 wyznacza linia łącząca urządzenie 41 poszczególnych zespołów walcowniczych.

Urządzenie 41 składa się z podstawy 47 zamocowanej w betonowym fundamencie 48, jarzma 42 w którym znajduje się (dla regulacji kąta wzniesienia w płaszczyźnie pionowej) tuleja łożyskująca 44 zamocowana w jarzmie, na przykład poprzez gwint 43.

Obudowa 46 zespołu walcowniczego ma możliwość obrotu na tulei łożyskującej 44 po powierzchni ślizgowej 45, co pozwala również na odsunięcie zespołu podczas wymiany walców.

Jarzmo 42 i tuleja łożyskująca 44 stanowią kardano-we zawieszenia zespołu walcowniczego względem linii przepustu 11, 21 i 31. Każdy zespół walcowniczy posiada możliwość, w odniesieniu do głównego kierunku walcowania 0, odpowiedniego ustawienia zarówno w płaszczyźnie poziomej o kąt odchylenia bocznego 12, 22 i 32 jak i o kąt wzniesienia 13, 23 i 33 w płaszczyźnie pionowej. Regulację kąta wzniesienia najkorzystniej jest przeprowadzić za pomocą odpowiedniej długości podpory 49 przedstawionej na fig. 4. Kąt bocznego odchylenia może być zmiennym pomiędzy około 45° mierzząc go zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara (12, 32 na fig. 2) i około 150° mierzając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (22 na fig. 3), podczas gdy kąt wzniesienia może się zmieniać począwszy od pionowej pozycji z mechanizmami napędzającymi skierowanymi do dołu (kąt 23 fig. 4) aż do pionowego położenia z

mechanizmami napędzającymi skierowanymi ku górze, oczywiście o ile potrzebny jest aż tak duży kąt wzniesienia.

Na fig. 1, na której uwidocznił się linię prostą ciągłego walcowania, gorący materiał przebiega po linii prostej poprzez trzy zespoły walcujące 1, 2 i 3, a linia przepustu 11, 21, 31 poprzez poszczególne zespoły pokrywa się z głównym kierunkiem walcowania 0.

Kąty bocznego odchylenia są równe zeru lecz kąty wzniesień mogą być różne w zależności od potrzeby w poszczególnych przypadkach. Możliwym jest również pełnowybieg przebiegu materiału pomiędzy zespołami walcowniczymi.

Gorący materiał, jak to przedstawiono na fig. 2, biegnie w kształcie falistej linii sinusoidalnej, po czym po przejściu zespołu walcowniczego 1 gorący materiał 14 jest utrzymywany w odpowiedniej pozycji pomiędzy zewnętrzną osłoną prowadzącą 15 i wewnętrzną osłoną 16 poprzez dobranie odpowiedniej prędkości walcowania walcarki stojącej przed lub za oprowadnicą. W taki sam sposób gorący materiał 24 po wyjściu z zespołu 2 jest utrzymywany pomiędzy osłonami 25 i 26. Kąty bocznego odchylenia 12, 22 i 32, które w tym przypadku wynoszą 45° mogą w zasadzie zmieniać się pomiędzy kątem 30° licząc w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i 150° licząc w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara jak pokazano na fig. 3. Kąty odchylenia bocznego zespołów walcowniczych w odniesieniu do głównego kierunku walcowania pokazane na fig. 2, przedstawiają pośrednie położenie w porównaniu do pokazanych na fig. 1 i 3. Ponadto istnieje równocześnie możliwość ustawienia zespołów walcowniczych na żądane kąty wzniesienia w granicach wymienionych powyżej.

Na fig. 3 i 4 zespół walcowniczy 1 posiada kąt wzniesienia 45° względem pionu. Tego rodzaju układ jest dogodnym dla owalnokwadratowej kolejności walcowania, w której kwadrat z zespołu 1 jest następnie walcowany na owal w zespole 2. Jeśli zespół 1 jest w położeniu pionowym kwadrat wychodzący winien być wprowadzony w zespół 2 po obrocie o kąt 45° i w zespół 3 po obrocie o dalsze 45° . Wykroje walców będą wówczas wypełnione całkowicie, a wejściowe prowadnice przed zespołem 2 winny być wyregulowane tak, by były szersze niż bok kwadratu.

Z drugiej strony pośredni owal wprowadzony do zespołu 1 winien być obrócony o 45° , co nie jest zjawiskiem niekorzystnym, ponieważ duża różnica pomiędzy szerokością i grubością tego owalu powoduje właściwy przerób materiału.

Jeśli walcowanie ma być przeprowadzone w owalno-okrągłej kolejności, przekątno-kwadratowej lub owalno-owalnej, zespoły walcownicze winny być przedstawione jeden w stosunku do drugiego o kąt 90° .

W obu układach walcarek zwykle stosuje się wspólny pulpit sterowniczy umieszczony względnie wysoko ponad płaszczyznę podłogi celem zapewnienia dobrego nadzoru. Jeśli kąty bocznego odchylenia i wzniesienia nie będą przekraczały 20° można pulpit sterowniczy umieścić na wysokości płaszczyzny podłogi otrzymując możliwość nadzoru równie dobrą jak w konwencjonalnych układach. W wyniku tego kontrolujący ma możliwość nadzoru całej linii walcarek bez konieczności opuszczania swego wysoko nad podłogą położonego stanowiska.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół walcowniczy zawierający walcarkę i urządzenie napędowe, **znamienny** tym, że jest wyposażony w urządzenie (41) do ustawienia kierunku przepustu walcarki o różne kąty (12, 22, 32) bocznego odchylenia w stosunku do głównego kierunku (0) walcowania.

2. Zespół walcowniczy według zastrz. 1, **znamienny**

tym, że urządzenie (41) ma łożysko (50) umożliwiające jego kątowe boczne odchylenia (12, 22, 32) a oś obrotu tego łożyska (50) przebiega prostopadłe i w pobliżu linii przepustu (11, 21, 31).

3. Zespół walcowniczy według zastrz. 1, 2, **znamienny** tym, że jest zamocowany obrotowo na tulei łożyskowej (44) o powierzchni ślizgowej (45) dla ustawienia kąta wzniesienia (13, 23, 33) zespołu względem pionu.



