



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 30.X.1967 (P 123 314)

Pierwszeństwo: 03.XI.1966 Włochy

Opublikowano: 5.I.1972

Kl. 7 a, 19/04

MKP B 21 b, 19/04

UKD

Twórca wynalazku: Carlo Montagna

Właściciel patentu: Dalmine S.p.A. i Carlo Montagna, Mediolan (Włochy)

## Walcarka dziurująca do walcowania na gorąco metalowych rur bez szwu

1

Przedmiotem wynalazku jest walcarka dziurująca do walcowania na gorąco metalowych rur bez szwu wyposażona w dwa walce ustawione skośnie względem siebie, a zwłaszcza walcarka z jednym walcem drążonym zawierającym wewnątrz drugi walec.

Przy produkcji rur bez szwu, w celu dziurowania gorących kęsów lub wlewków stosuje się zwykle walcarki o skośnych walcach typu Mannesmann'a posiadające po dwa lub więcej walców o kształcie baryłkowatym.

Wiadomo jest, że połączone działanie dwóch lub więcej walców podczas przemieszczania walcowanego kęsa ruchem obrotowo-postępowym powoduje rozdzielanie rdzenia kęsa. Efekt ten jest uzupełniony działaniem odpowiednio ukształtowanego trzpienia osadzonego na pręcie stanowiącym przedłużenie osiowe kęsa. Trzpień ten poszerza i wygładza otwór uzyskany przez skośne walcowanie.

Znany jest również fakt, że w celu uzyskania takiego stopnia deformacji kęsiska i spowodowania przerwania go wewnątrz, konieczne jest aby walce działały na kęsisko z bardzo dużą siłą. W wyniku działania tej siły powstają naprężenia w kęsisku.

W każdym przekroju kęsiska, poza częścią gdzie rozpoczyna się rozrywanie rdzenia, wykres naprężeń ściskających, wzdłuż średnicy prostopadłej do kierunku działania siły ściskającej, jest bardzo stromy i osiąga maksimum w osi kęsiska.

Naprężenia ściskające, powodujące oderwanie rdzenia koncentrują się w ograniczonej środkowej części kęsiska, gdzie osiągają one wysoką wartość bezwzględną.

2

Zatem w środkowej części kęsiska występuje duża różnica naprężeń pomiędzy jednym punktem i drugim bezpośrednio doń przyległym. Ta różnica wraz z owalizacją kęsiska, spowodowana walcami, powoduje przerwanie materiału i powstałe w nim pęknięcia mogą sięgać w głąb materiału na pewną odległość od osi otworu. Pęknięcia te nie są usuwane przez rozpychające działanie trzpienia co powoduje powstawanie wadliwej powierzchni otworu.

Celem i zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad przez uzyskanie bardziej płaskiego wykresu naprężeń ściskających w środkowej części kęsiska. Uzyskuje się dzięki temu, w porównaniu z dotychczasowym stanem techniki, niższą bezwzględną wartość naprężeń wzdłuż osi kęsiska a ponadto w środkowej części kęsiska, gdzie następuje przerwanie ciągłości materiału, mniejsze są różnice naprężeń pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami, przy czym zmniejszona różnica naprężeń wraz z mniej wyraźnym działaniem owalizującym pozwala na uzyskanie gładziej powierzchni wewnętrznej otworu.

Dla osiągnięcia tego celu postanowiono sobie za zadanie opracowanie konstrukcji walcarki dziurującej umożliwiającej uzyskanie wspomnianych wyżej warunków walcowania.

Zadanie to rozwiązano według wynalazku przez skonstruowanie walcarki dziurującej zawierającej jeden walec drążony o odpowiednio wyprofilowanej powierzchni wewnętrznej oraz drugi walec baryłkowaty umieszczony wewnątrz walca drążonego o profilu dopasowanym

- do kształtu wewnętrznej powierzchni walca drążonego przy czym pomiędzy wewnętrzną powierzchnią walca wydrążonego i zewnętrzną powierzchnią walca baryłkowego utworzona jest wystarczająco duża przestrzeń dla umieszczenia walcowanego kęsiska.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładowym wykonaniu na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie walcarkę według wynalazku w przekroju płaszczyzną prostopadłą do osi walcowanego kęsiska, fig. 2 — walcarkę z fig. 1 w przekroju, w płaszczyźnie poziomej II — II, fig. 3 — walcarkę z fig. 1 w przekroju w płaszczyźnie pionowej III — III.

Walcarka dziurująca do walcowania na gorąco, przedstawiona na fig. 1, 2 i 3, składa się zasadniczo z drążonego walca 1 i baryłkowego walca 2, pomiędzy którymi jest walcowane okrągłe kęsisko 3 przeznaczone do dziurowania oraz z trzpienia dziurującego 4. Walec 1 jest osadzony, za pośrednictwem łożysk tocznych, w korpusie walcarki, nie pokazanym na rysunku, i wyposażonym w urządzenia nastawcze i regulacyjne. Na walcu 1 osadzony jest wieniec zębaty 5 napędzany od silnika poprzez przekładnię i koło zębate 6.

Walec baryłkowy 2 jest osadzony za pośrednictwem łożysk w widełkowej podstawie, nie pokazanej na rysunku, połączonej ze wspomnianym korpusie walcarki i również wyposażonej w urządzenia nastawcze i regulacyjne.

Oba walce mają różne prędkości obrotowe, przy czym posiadają korzystnie wspólny napęd i wtedy stosunek ilości obrotów obu wałów jest stały, bądź też walce wyposażone są w oddzielne, własne układy napędowe i niezależną regulację liczby obrotów. Walcarka jest ponadto wyposażona w dwa stałe ślizgi prowadzące 7 służące do obejmowania owalnego kęsiska podczas walcowania oraz utrzymywania go w wymaganym położeniu.

W przypadku zastosowania oddzielnych napędów, możliwe jest wyeliminowanie ślizgów prowadzących, gdyż położenie kęsiska regulowane jest zmianą prędkości walców. Tak jak to przedstawiono na fig. 3, osie obu walców usytuowane są ukośnie, pod pewnym kątem do

osi walcowanego kęsiska lub osi walcarki, w celu uzyskania warunków ukośnego walcowania, na których opiera się cały proces wykonywania rur.

- 5 Zmiana wielkości przebijanych kęsisk wytwarzanych na walcierce uzyskiwana jest bądź przez zmianę względnego położenia obu walców bądź też przez zmianę ich względnej prędkości w celu ustawienia obrabianego kęsiska w położeniu odpowiadającym wymaganej średnicy przez przesunięcie jego osi z płaszczyzny symetrii walcarki.

W tym drugim przypadku przedstawionym na fig. 1 położenie kęsiska 3', które odpowiada mniejszej średnicy niż położenie kęsiska 3, uzyskiwane jest bez zmiany położenia walców względem siebie lecz tylko przez zwykle przesunięcie osi kęsiska względem płaszczyzny symetrii walcarki przy odpowiedniej zmianie prędkości obu walców.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Walcarka dziurująca do walcowania na gorąco metalowych rur bez szwu, wyposażona w dwa skośne walce a zwłaszcza walcarka z jednym walcem drążonym zawierającym wewnątrz drugi walec, **znamienna tym**, że zawiera jeden drążony walec (1) o profilowanej wewnętrznej powierzchni oraz jeden walec baryłkowy (2) o profilu zewnętrznym odpowiadającym wewnętrznemu profilowi walca drążonego (1), przy czym walec baryłkowy (2) jest umieszczony wewnątrz walca drążonego (1) tak, że pomiędzy wewnętrzną powierzchnią walca drążonego (1) i zewnętrzną powierzchnią walca baryłkowego (2) utworzona jest przestrzeń wystarczająca do pomieszczenia walcowanego kęsiska.
2. Walcarka dziurująca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada dwa ślizgi prowadzące (7) utrzymujące kęsisko w położeniu walcowania.
3. Walcarka dziurująca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada oddzielne układy napędowe dla każdego z walców (1, 2), o niezależnie regulowanej prędkości.

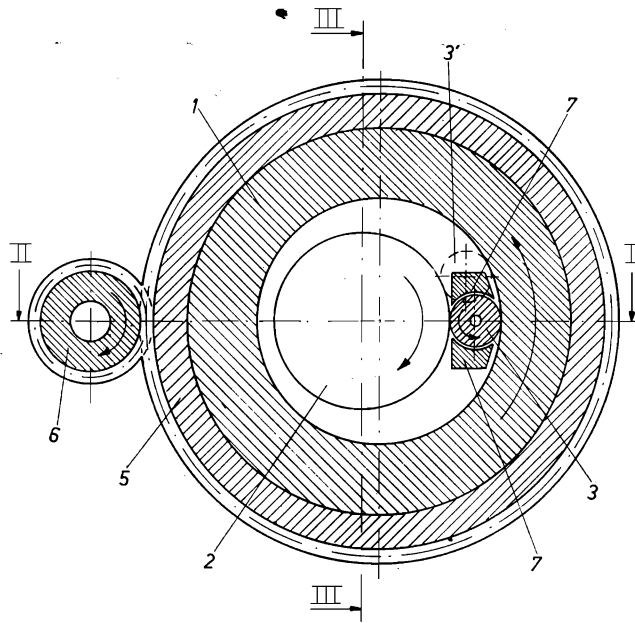


Fig. 1

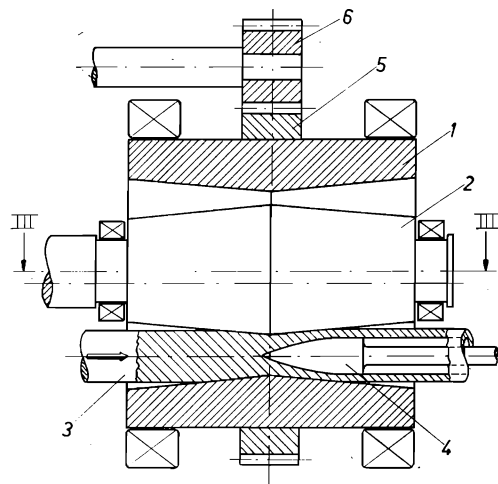


Fig. 2

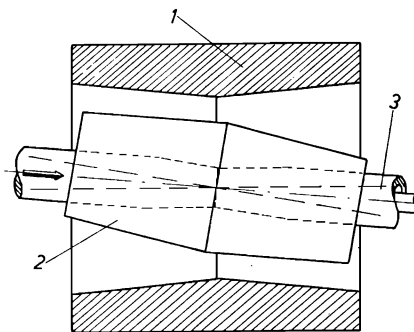


Fig. 3