



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.XII.1968 (P 130 839)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1972

Kl. 7 f, 3/04

MKP B 21 h, 3/04

UKD

Twórca wynalazku: Antoni Darłak

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Doświadczalne Przemysłowych
Urządzeń Chłodniczych „COCH”, Kraków (Polska)

Rolka do walcowania profili śrubowych, zwłaszcza rur żebrowych

1

Przedmiotem wynalazku jest rolka do walcowania profili śrubowych, zwłaszcza rur żebrowych metodą postępową, pracująca w układzie trójrolkowym na tokarce lub dwurołkowym na walcierce do gwintów.

Rury o rozwiniętej powierzchni zewnętrznej w postaci wykonanych na nich żeber produkowane z metali kolorowych lub ze stali — znajdują powszechne zastosowanie w wymiennikach ciepła o różnym przeznaczeniu.

Dzięki rozwiniętej powierzchni zewnętrznej rur sprawność wymienników z rurami żebrowymi jest znacznie wyższa od sprawności wymienników o tych samych wymiarach gabarytowych z rurami gładkimi.

Dotychczas znane metody walcowania profili śrubowych, w tym żeber na powierzchniach zewnętrznych rur — polegają na zastosowaniu rolek walcujących o profilu dostosowanym do wymaganego kształtu żebra rury, pracujących w układzie trójrolkowym lub dwurołkowym. Rolki te wykonane są bądź z jednolitego materiału przez nacięcie na ich powierzchni zewnętrznej profilu śrubowego lub pierścieniowego, bądź też składają się z kilku segmentów w postaci cienkich płytek o odpowiednio zaprofilowanych średnicach zewnętrznych. Segmenty te po złożeniu i sztywnym skręceniu na trzpieniu tworzą rolkę o profilu pierścieniowym. W obydwu rodzajach rolek odległość sąsiednich

2

profilu walcujących jest równa wielkości jednego skoku walcowanego profilu śrubowego.

Zasadniczą wadą rolek jednolitych są trudności wykonania smukłego profilu o małym skoku, co 5 odpowiednio zwiększa koszty produkcji rolek, a ponadto każde uszkodzenie profilu rolki czyni ją bezużyteczną. Rolki segmentowe usuwają wprawdzie trudności wykonawcze profilu ale powodują dalsze osłabienie wytrzymałości rolki, ponieważ ze 10 względu na mały skok walcowanej rury żebrowej płytki segmentowe, których grubość jest równa wielkości skoku rury żebrowej — są cienkie i ulegają częstemu wyłamywaniu się w procesie walcowania.

15 Celem wynalazku jest skonstruowanie rolki do walcowania profili śrubowych, a zwłaszcza rur żebrowych pozbawionej powyższych wad, odznaczającej się prostotą budowy, długą żywotnością oraz niskimi kosztami wytwarzania.

20 Powyższy cel według wynalazku osiągnięto dzięki wykonaniu, zarówno na rolce segmentowej jak i na rolce z jednolitego materiału, profili walcowania wstępnego, walcowania zasadniczego i walcowania wykańczającego przy czym wzajemna odległość tych profili jest wielokrotnością skoku walcowanego profilu śrubowego, natomiast odległość 25 na rolce pomiędzy profilami zasadniczego walcowania — jest równa wielkości jednego skoku linii śrubowej walcowanego przedmiotu.

30 Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykła-

dzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 5 i fig. 6 przedstawiają rolki do walcowania w przekroju wzdłużnym. Na fig. 1, fig. 2 i fig. 3 pokazano rolki do walcowania stosowane w układzie trójrolkowym na tokarce, zaś na fig. 4, fig. 5 i fig. 6 — rolki do walcowania w układzie dwurolkowym na walcarce do gwintów. Rolki przedstawione na fig. 1 i fig. 4 składają się z czterech segmentów 1, 2, 3 i 4 płytkowych lub czterech segmentów 7, 8, 9 i 10 pierścieniowych, zaś — na fig. 2 i fig. 5 z dwu segmentów 5 i 6 płytkowych lub dwu segmentów 11 i 12 pierścieniowych. Rolki jednolite 13 i 18 pokazano na fig. 3 i fig. 6.

Na segmencie 1 płytkowym lub segmencie 7 pierścieniowym wykonany jest profil 14 walcowania wstępnego, na segmencie 2 i 8 oraz segmencie 3 i 9 odpowiednio profil 15 i 16 walcowania zasadniczego, zaś na segmencie 4 i 10 profil 17 walcowania wykańczającego.

Średnica zewnętrzna tych profili wzrasta do profilu 14, który posiada najmniejszą średnicę zewnętrzną, do profilu 15 i profilu 16 o najmniejszej średnicy zewnętrznej. Profil 17 posiada średnicę zewnętrzną równą w przybliżeniu średnicy profilu 16. Odległość między profilami wynosi w przybliżeniu kolejno: między profilem 14 walcowania wstępnego, a profilem 15 walcowania zasadniczego — dwukrotną wielkość $2h$ skoku h , walcowanego profilu śrubowego, między profilami 15 i 16 walcowania zasadniczego równa jest wielkości h tego skoku, natomiast między profilem 16, a profilem 17 walcowania wykańczającego — potrójnej wielkości $3h$ tego skoku.

Opisany wyżej układ profili 14, 15, 16 i 17 jest identyczny na rolkach dwupłytkowych przedstawionych na fig. 2, na rolkach dwupierścieniowych — na fig. 5 oraz na rolkach jednolitych 13 i 18 na fig. 3 i fig. 6, przy czym na segmencie 5 wykonany jest profil 14 walcowania wstępnego i pierwszy profil 15 walcowania zasadniczego, natomiast na segmencie 6 wykonany jest drugi profil 16 walcowania zasadniczego oraz profil 17 walcowania wykańczającego. Wielkości średnic zewnętrznych profili 14, 15, 16 i 17 oraz ich wzajemne odległości są takie same jak w opisanych wyżej

rolkach czteropłytkowych lub czteropierścieniowych.

Rolka w układzie czteropierścieniowym składa się z czterech pierścieni 7, 8, 9 i 10 nasuniętych na odpowiednie podtoczenie w oprawce 19 i docisniętych wzajemnie przez płytkę 20 za pomocą śrub 21.

Dzięki wyżej opisanemu układowi profili rolek segmentowych płytkowych i pierścieniowych grubość segmentów została zwiększona przez co wzrosła ich wytrzymałość. Ponadto zwiększenie grubości segmentów pozwalają na swobodne ułożyskowanie na wałku lub na oprawce bez potrzeby sztywnego skręcania. Pozwala to na pewne przesunięcia segmentów przy naciskach bocznych i zapobiega wykruszaniu się profili w procesie walcowania.

Przy rolkach jednolitych z opisany wyżej układem profili zostały znacznie zmniejszone trudności wykonawcze w porównaniu do rolek, w których odległości pomiędzy wszystkimi sąsiednimi profilami równe są pojedynczemu skokowi walcowanego profilu śrubowego.

Dodatkową zaletą konstrukcji rolek według wynalazku jest stosowanie ich w różnych odmianach jako np. rolki czterosegmentowe, dwusegmentowe lub jednolite w zależności od możliwości wykonawczych i eksploatacyjnych zakładu.

Zastrzeżenie patentowe

Rolka do walcowania profili śrubowych, zwłaszcza rur żebrowych metodą postępową, pracującą w układzie trójrolkowym na tokarce lub w układzie dwurolkowym na walcarce do gwintów, złożona z czterech segmentów lub dwu segmentów płytkowych lub pierścieniowych lub jako rolka jednolita, **znamienna tym**, że odległość profilu (14) walcowania wstępnego od sąsiadującego z nim pierwszego profilu (15) walcowania zasadniczego oraz odległość drugiego profilu (16) walcowania zasadniczego od sąsiadującego z nim profilu (17) walcowania wykańczającego jest równa wielokrotności skoku (h) walcowanego profilu śrubowego, natomiast odległość między sobą profili (15) i (16) walcowania zasadniczego równa jest wielkości (h) tego skoku.

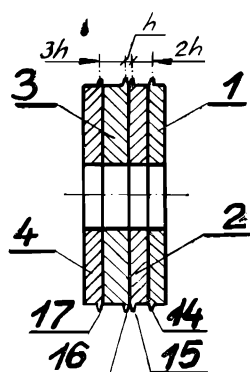


Fig. 1

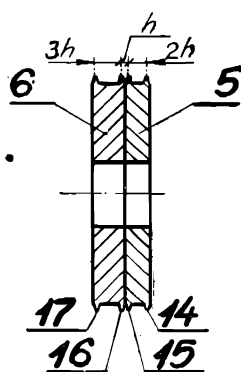


Fig. 2

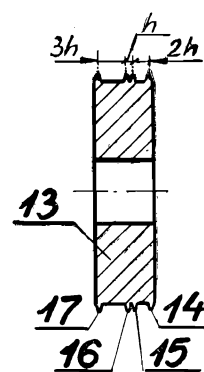


Fig. 3

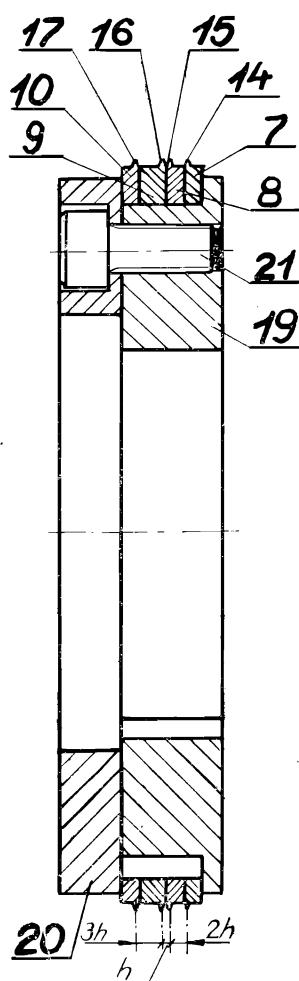


Fig. 4

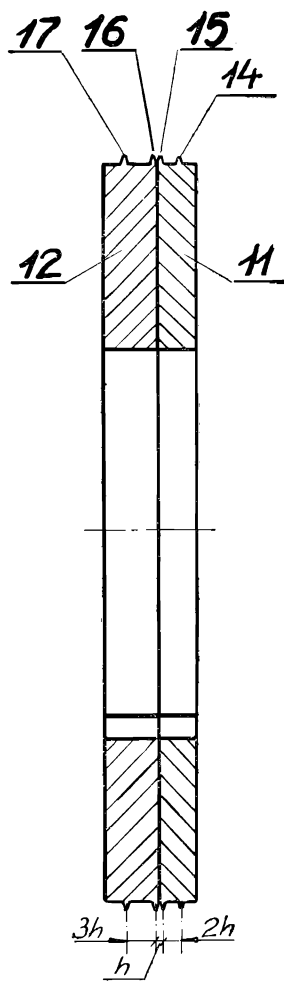


Fig. 5

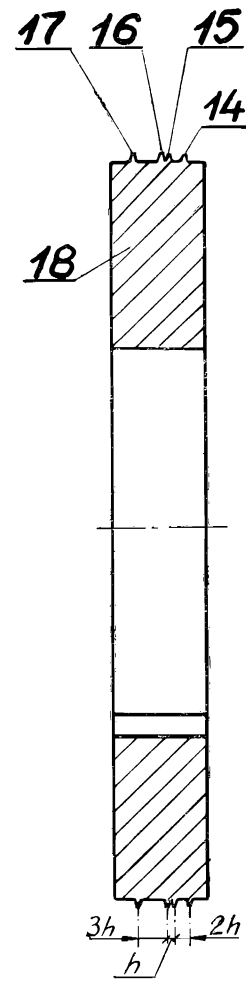


Fig. 6