

Dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego

Przedmiotem wynalazku jest dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego.

Dotychczas znane są urządzenia do walcowania poprzecznego i poprzeczno – klinowego odkuwek osiowosymetrycznych. W zależności od przeznaczenia, kinematyki ruchu oraz kształtu stosowanych narzędzi, posiadają one różne rozwiązania konstrukcyjne. Szczegółowo walcarki stosowane w procesach walcowania poprzeczno – klinowego opisane są w literaturze Pater Z. „Walcowanie poprzeczno - klinowe”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2002 r. Opisane w książce maszyny i urządzenia - walcarki poprzeczno - klinowe składające się z dwóch walców roboczych, trzech walców roboczych, walców i segmentów wklęsłych lub płaskich, mają możliwość kształtowania stopniowanych wyrobów osiowosymetrycznych. Przykładowa walcarka poprzeczno – klinowa, pracująca w układzie trzech walców roboczych opisana w literaturze składa się z klatki walcowniczej, w której osadzone są trzy wały robocze z zamontowanymi na nich segmentami klinowymi. Wały maszyny napędzane są od silnika elektrycznego, poprzez przekładnię pasową, reduktor oraz sprzęgło cierne. Walcarka pozwala kształtować odkuwki osiowosymetryczne o średnicach od 12 do 50 mm, przy ich długości nie przekraczającej 150 – 300 mm.

Z polskiego opisu patentowego nr 188427 znane jest urządzenie do walcowania odkuwek osiowosymetrycznych, które składa się z dwóch poziomych walców obracających się w tym samym kierunku. Obracające się walce wywołują obrót półfabrykatu i jego zgniatanie. Cechą charakterystyczną urządzenia jest niezmienna wartość rozstawu osi wałów roboczych. Powoduje to konieczność stosowanie dużej liczby segmentów w przypadku różnych średnic kształtowanej odkuwki.

Znane są również urządzenia do kuźniczego walcowania wzdłużnego, które szczegółowo opisane są w literaturze J. Lisowski „Walcowanie kuźnicze”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1987. Opisane w książce maszyny i urządzenia posiadają dwa wały obracające się w przeciwnych kierunkach, na obwodzie których zamocowane są segmenty robocze. Na segmentach roboczych nacięte są wykroje w postaci bruzd, które współpracując ze sobą powodują zgniatanie materiału i nadanie mużądanego kształtu. Cechą charakterystyczną walcarek do walcowania kuźniczego jest wykorzystanie w czasie pracy tylko części obwodu segmentów narzędziowych oraz cykliczny charakter pracy, który odbywa się w czasie jednego pełnego obrotu walców.

Istotą dwuwalcowej klatki walcowniczej, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego, składającego się z kół zębatych oraz tulei ślizgowych, jest to że na płycie dolnej posadowiony jest stojak lewy oraz stojak prawy, które od góry połączone są ze sobą płytą spinającą, zaś w stojaku lewym oraz stojaku prawym osadzone są cztery

jednakowe tuleje ślizgowe, w których umieszczone są mimośrodowe koła zębate, które zazębione są z kołem zębatym pośrednim i kołem zębatym napędowym zamocowanym na wałku napędowym, natomiast wewnątrz mimośrodowych kół zębatych osadzone są wewnętrzne tuleje ślizgowe, w których znajdują się wały główne, na obwodzie górnego wału głównego, w jego środkowej części umieszczony jest roboczy segment górny do dzielenia bezodpadowego, zaś na obwodzie dolnego wału głównego, w jego środkowej części umieszczony jest roboczy segment dolny do dzielenia bezodpadowego, przy czym roboczy segment górny i roboczy segment dolny przymocowane są do wałów głównych przy pomocy czterech jednakowych nakrętek dociskowych, zaś w stojaku prawym, pomiędzy wałami osadzony jest podajnik wsadu, natomiast do powierzchni bocznej stojaka prawego, od strony wewnętrznej z przodu przymocowana jest prowadnica uchylna przednia, a od strony wewnętrznej z tyłu prowadnica uchylna tylna, przy czym prowadnica uchylna przednia i prowadnica uchylna tylna mocowane są do stojaka lewego przy pomocy zatrzasków osadzonych na powierzchniach czołowych stojaka lewego, zaś w centralnej części stojaka lewego między wałami głównymi znajduje się zderzak obrotowy, natomiast do zewnętrznej powierzchni bocznej stojaka lewego i stojaka prawego w osi mimośrodowych kół zębatych przymocowane są urządzenia blokujące. Na wałach głównych w ich środkowej części osadzone są segmenty narzędziowe klinowe, które umożliwiają realizację procesu walcowania poprzeczno – klinowego. Do stojaka lewego i stojaka prawego, z przodu przymocowana jest podpora przednia, zaś z tyłu

zamocowane są regulowane zderzaki tylne, natomiast na wałach głównych, w ich części środkowej osadzone są bruzdowe segmenty kuźnicze, które umożliwiają realizację procesu walcowania wzdłużnego, kuźniczego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest jego uniwersalność, dzięki czemu umożliwia realizację trzech różnych procesów na jednej maszynie – dzielenia bezodpadowego, walcowania w układzie poprzeczno – klinowym oraz walcowania w układzie kuźniczym wzdłużnym. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest prosta konstrukcja urządzenia oraz łatwy sposób przebrojenia maszyny. Dodatkowo dzięki możliwości zmiany odległości między osiami wałów, możliwe jest kształtowanie różnych wyrobów przy wykorzystaniu jednego kompletu narzędzi.

Dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego, została przedstawiona w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut aksonometryczny, fig. 2 – widok urządzenia z boku, fig. 3 – przekrój osiowy A – A urządzenia, fig. 4 – rzut aksonometryczny urządzenia z przodu po uzbrojeniu do walcowania wzdłużnego kuźniczego, a fig 5 – rzut aksonometryczny urządzenia z tyłu po uzbrojeniu do walcowania wzdłużnego kuźniczego.

Dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego, składa się z kół 6a, 6b, 6c, 6d, 9 i 10 zębatach oraz tulei 5a, 5b, 5c, 5d, 7a, 7b, 7c i 7d ślizgowych. Na płycie 1 dolnej posadowiony jest stojak 2 lewy oraz stojak 3 prawy, które od góry połączone są ze sobą płytą 4

spinająca, zaś w stojaku 2 lewym oraz stojaku 3 prawym osadzone są cztery jednakowe tuleje 5a, 5b, 5c i 5d ślizgowe, w których umieszczone są mimośrodowe koła 6a, 6b, 6c i 6d zębate, które zazębione są z kołem 9 zębatym pośrednim i kołem 10 zębatym napędowym zamocowanym na wałku 11 napędowym. Wewnątrz mimośrodowych kół 6a, 6b, 6c i 6d zębatych osadzone są wewnętrzne tuleje 7a, 7b, 7c i 7d ślizgowe, w których znajdują się wały 8a i 8b główne. Na obwodzie wału 8a głównego, w jego środkowej części umieszczony jest roboczy segment 13 górny do dzielenia bezodpadowego, zaś na obwodzie wału 8b głównego, w jego środkowej części umieszczony jest roboczy segment 14 dolny do dzielenia bezodpadowego. Roboczy segment 13 górny i roboczy segment 14 dolny przymocowane są do wałów 8a i 8b głównych przy pomocy czterech jednakowych nakrętek 15a, 15b, 15c i 15d dociskowych. W stojaku 3 prawym, pomiędzy wałami 8a i 8b osadzony jest podajnik 18 wsadu. Do powierzchni bocznej stojaka 3 prawego, od strony wewnętrznej z przodu przymocowana jest prowadnica 16a uchylna przednia, a od strony wewnętrznej z tyłu prowadnica 16b uchylna tylna, przy czym prowadnica 16a uchylna przednia i prowadnica 16b uchylna tylna mocowane są do stojaka 2 lewego przy pomocy zatrzasków 17a i 17b osadzonych na powierzchniach czołowych stojaka 2 lewego. W centralnej części stojaka 2 lewego między wałami 8a i 8b głównymi znajduje się zderzak 19 obrotowy, natomiast do zewnętrznej powierzchni bocznej stojaka 2 lewego i stojaka 3 prawego w osi mimośrodowych kół 6a, 6b, 6c i 6d zębatych przymocowane są urządzenia 12a i 12b

blokujące. Na wałach 8a i 8b głównych w ich środkowej części osadzone są segmenty narzędziowe klinowe, które umożliwiają realizację procesu walcowania poprzeczno – klinowego. Do stojaka 2 lewego i stojaka 3 prawego, z przodu przymocowana jest podpora 20 przednia, zaś z tyłu przymocowane są regulowane zderzaki 21 tylne, natomiast na wałach 8a i 8b głównych, w ich części środkowej osadzone są bruzdowe segmenty 22 i 23 kuźnicze, które umożliwiają realizację procesu walcowania wzdłużnego,

Dwuwałcowa klatka walcownicza, zwłaszcza do walcowania poprzecznego, wzdłużnego oraz dzielenia bezodpadowego działa w ten sposób, że półfabrykat podawany jest w podajnik 18 wsadu między dwa obracające się w tym samym kierunku narzędzia - roboczy segment 13 górny do dzielenia bezodpadowego oraz roboczy segment 14 dolny do dzielenia bezodpadowego, umieszczone na wałach 8a i 8b głównych, po czym uruchamia się napęd wałów 8a i 8b głównych, które obracając się w tym samym kierunku powodują obracanie półfabrykatu i jego rozdzielenie. W przypadku walcowania kuźniczego wsad podawany jest prostopadle do osi walców i dosuwany do jednego ze zderzaków 21 tylnych. Następnie uruchamia się napęd, w wyniku czego wały 8a i 8b główne obracają się w przeciwnych kierunkach, a zamocowane na nich segmenty 22 i 23 kuźnicze wciągają półfabrykat i powodują jego zgniatanie w kotlinie walcowniczej, kształtując odkuwkę.


mgr inż. Tomasz Mił

OLGA KUCIŃSKA-LIBELSKA
Biuro Rzeczniczo Patentowe
Nadbystrze 11a 40A, 20-618 Lublin
tel. 81 731 10 41 30