



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 7c,7/023

Zgłoszono: 01.10.1971 (P. 152881)

Pierwszeństwo: _____

MKP B21d 7/023

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1975

Twórca wynalazku: Stefan Kuśnierz

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Opracowań Technicznych
Przemysłu Terenowego „BOTER”,
Lublin (Polska)**

**Urządzenie do jednoczesnego gięcia rur i kształtowników
według dwóch promieni z wielokrotnością w jednej
i/lub w kilku płaszczyznach**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do jednoczesnego gięcia rur i kształtowników według dwóch promieni z wielokrotnością w jednej i/lub w kilku płaszczyznach zestawiane z dwóch podstawowych zestawów roboczych.

Stosowane dotychczas przyrządy do ręcznego gięcia oraz maszyny i urządzenia do gięcia rur i kształtowników według określonych promieni, posiadają niewielką wydajność, gdyż gięte są pojedyncze promienie w kolejnych operacjach. Wyjątek stanowi gięcie na prasach zaopatrzonych w odpowiednie oprzyrządowanie, przy czym, w wypadku znacznych długości giętych elementów w kilku płaszczyznach w postaci przestrzennej, operacje gięcia podwójnych promieni są niemożliwe.

Celem wynalazku jest umożliwienie gięcia rur i kształtowników jednocześnie według dwóch promieni w jednej lub kilku płaszczyznach, w układzie przestrzennym, a zadaniem opracowanie konstrukcji dwóch podstawowych zestawów roboczych pracujących niezależnie i/lub dających powiązać się w jednym urządzeniu, w wymaganej ilości, przy czym jeden zestaw wykonuje pracę jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w jednej płaszczyźnie, a drugi wykonuje pracę jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w dwóch płaszczyznach równoległych, w których dany element giąć można pod dowolnym kątem względem płaszczyzny pracy zestawu pierwszego.

Cel ten został osiągnięty dzięki przeniesieniu na-

2

pedu hydraulicznego zębatek na parę ząbujących się kół zębatach w zestawie roboczym wykonującym pracę gięcia w jednej płaszczyźnie, oraz na parę równoległych kół zębatach w zestawie roboczym wykonującym pracę gięcia w dwóch płaszczyznach równoległych.

W obu zestawach, napędzane koła zębate, ząbujące się i równoległe, w osi obrotu posiadają nieruchome wzorniki określające wielkość giętych promieni, a w pobliżu wieńców zębatach, posiadają zamocowane sworznie, na których osadzone są kostki gnące lub rolki i listwy gnące.

O stosowaniu kostek gnących lub rolek i listew gnących decyduje gładkość powierzchni giętych elementów. W wypadku gięcia elementów o powierzchni utrudniającej poślizg kostek gnących, w miejsce ich stosować można rolki i dodatkowo luźne listwy gnące zakładane bezpośrednio na gięty element. Nacisk na element gięty pochodzi wówczas od przylegającej listwy, na którą siłę wywiera rolka osadzona na sworzniu i ślizgająca się lub tocząca po zewnętrznej stronie listwy gnącej.

Z zastosowania powyższego urządzenia wynikają korzyści ekonomiczne, wyrażające się skróceniem czasu operacji gięcia, podwyższeniem jakości elementów giętych oraz przy zastosowaniu napędu hydraulicznego, prostą i taną jego budową, niskim kosztem eksploatacji i możliwością automatyzowania procesów gięcia. Techniczne korzyści polegają na możliwości gięcia elementów w kilku płaszczyz-

nach w jednej operacji, nawet przy skomplikowanych kształtach przestrzennych o dużych gabarytach.

Schemat podstawowych zestawów roboczych według wynalazku uwidoczniiony jest na załączonym rysunku.

Rysunek fig. 1 przedstawia przekrój osiowy, widok z góry i odmianę w widoku z góry, oraz fig. 2 przedstawiający widok z góry, przekrój osiowy i odmianę przekroju osiowego.

Na rysunku fig. 1 przedstawiono zestaw do jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w jednej płaszczyźnie. Zębatka 1 otrzymuje ruch prostoliniowy od siłownika hydraulicznego 2 i pozostaje w zazębieniu z dolnym wieńcem zębatym podwójnego koła zębatego 4. Podwójne koło zębate 4 współpracuje w jednej płaszczyźnie z kołem zębatym 3. Oba koła zębate osadzone są na nieruchomych wałkach pionowych 5. W osi obrotu kół zębatych 3 i 4 osadzone są nieruchome wzorniki 7, według których wykonywane są żądane promienie gięcia.

Elementy gnące w zestawach roboczych stanowią kostki gnące 8 osadzone na sworzniach 6 lub rolki 9 osadzone na sworzniach 6 i luźne listwy gnące 10 przylegające bezpośrednio do elementów giętych. Kostki gnące 8 i luźne listwy gnące 10 osadzone są względem sworznia 6 niesymetrycznie, przy czym dłuższe ramię elementów gnących posiada minimum dwukrotnie większą długość na czynnym odcinku od czynnego odcinka ramienia krótszego. Dłuższe ramię elementów gnących stanowi ramię natarcia podczas gięcia i jest skierowane w kierunku przemieszczającego się giętego odcinka rury lub kształtownika.

Rysunek fig. 2 przedstawia zestaw do jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w dwóch płaszczyznach równoległych względem siebie, przy czym gięcie elementów może odbywać się pod dowolnym kątem w stosunku do płaszczyzny gięcia zestawu przedstawionego na rysunku fig. 1. Zębatka 1 otrzymuje ruch prostoliniowy od siłownika hydraulicznego 2 i zazębia się z kołem środkowym 11 osadzonym na wałku 13. Na końcach wału 13 osadzone są równolegle dwa koła zębate 12 współpracujące z wzajemnie równoległymi kołami zębatymi 14. Przemieszczająca się zębatka 1 powoduje obracanie się kół 14, w osi obrotu których na poziomych wałkach 15 osadzone są nieruchome wzorniki 7, według których wykonywane są promienie gięcia. Sworznie 6 oraz elementy gnące 8, 9 i 10 są analogiczne jak na rysunku fig. 1.

Łączenie w urządzeniu obu zestawów roboczych w odniesieniu do ich ilości i wzajemnego położenia jest dowolne, uwarunkowane jedynie określonym rozwiązaniem konstrukcyjnym giętych wyrobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do jednoczesnego gięcia rur i kształtowników, według dwóch promieni z wielokrotnością w jednej i/lub w kilku płaszczyznach, **znamiennie tym**, że posiada dwa podstawowe zestawy robocze, jeden o współpracujących kołach zębatych (3) i (4) do wykonywania jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w jednej płaszczyźnie i drugi o dwóch kołach zębatych równoległych (14) do wykonywania jednoczesnego gięcia według dwóch promieni w dwóch płaszczyznach równoległych, przy czym zestawy mogą pracować niezależnie lub mogą być łączone w dowolnej ilości w jednym urządzeniu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, posiadające zestaw roboczy o dwóch współpracujących kołach zębatych (3) i (4), **znamiennie tym**, że koła (3) i (4) współpracują w jednej płaszczyźnie i posiadają elementy gnące (8) lub (9) i (10) osadzone na sworzniach (6), które wykonują pracę gięcia podczas przemieszczania się wokół osi obrotu tych kół, w przeciwnych kierunkach względem siebie.

3. Urządzenie według zastrz. 1, posiadające zestaw roboczy o dwóch równoległych kołach zębatych (14), **znamiennie tym**, że koła (14) posiadają wspólny napęd, współpracując w dwóch płaszczyznach równoległych i posiadają elementy gnące (8) lub (9) i (10) osadzone na sworzniach (6), które wykonują pracę gięcia podczas przemieszczania się w zgodnych kierunkach względem siebie, wokół osi obrotu tych kół.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, posiadające kostki gnące (8) lub rolki (9) i listwy gnące (10), **znamiennie tym**, że elementy gnące osadzone są niesymetrycznie względem sworznia (6) i posiadają dłuższe ramię natarcia skierowane w stronę giętego odcinka rury lub kształtownika, przy czym ramię natarcia swoim kształtowym zarysem jest styczne lub leży w płaszczyznach równoległych do stycznej promienia gięcia podczas pracy a promienie gięcia są określone nieruchomymi wzornikami (7) osadzonymi w osi obrotu kół zębatych (3) i (4) oraz kół zębatych (14).

fig. 1

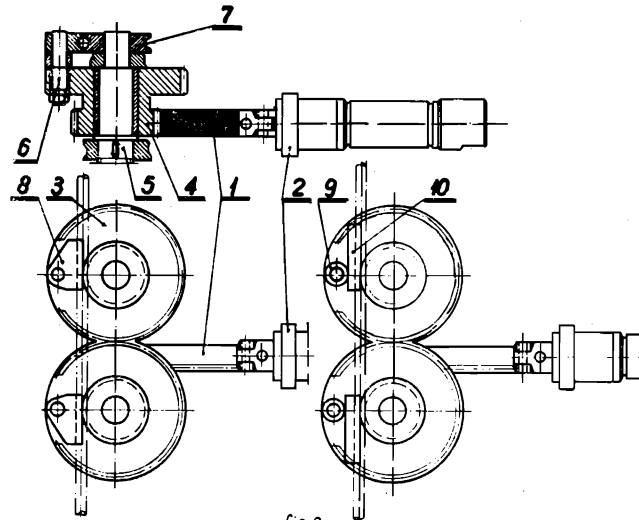


fig. 2

