## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób walcowania osiowosymetrycznych odkuwek stopniowanych znamienny tym, że półfabrykat (7) nagrzewa się do temperatury w zakresie od 1000 °C do 1280 °C, następnie nagrzany półfabrykat (7) umieszcza się w tylnym obrotowym uchwycie (4) znajdującym się w strefie wejściowej (I) przestrzeni roboczej czterech stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) oraz w tulei wprowadzającej (6), następnie wprawia się cztery stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruch obrotowy w tym samym kierunku i z jednakowymi prędkościami (n1), po czym wprawia się tylny obrotowy uchwyt (4) w ruch postępowy ze stałą prędkością (Vu1) w kierunku stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i przemieszcza się półfabrykat (7) w kierunku obracających się stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d), następnie doprowadza się do styku skrajnego końca półfabrykatu (7) z powierzchniami stożkowymi (2a), (2b), (2c) i (2d) czterech stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d), i wprawia się półfabrykat (7) wraz z tylnym obrotowym uchwytem (4) w ruch obrotowy w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i zgniata się skrajny koniec półfabrykatu (7), przez co redukuje się przekrój poprzeczny skrajnego stopnia (8a) na półfabrykacie (7) oraz kalibruje się powierzchnię ukształtowanego skrajnego stopnia (8a) na półfabrykacie (7) walcowymi powierzchniami (3a), (3b), (3c) (3d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c), (1d), następnie wprawia się cztery stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruch postępowy w kierunkach promieniowych z jednakowymi prędkościami (Vr1) i stopniowo odsuwa się cztery stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) od osi walcowanego półfabrykatu (7) i kształtuje się stożkowy stopień (8b), następnie chwyta się przednim obrotowym uchwytem (5), który znajduje się w strefie wyjściowej (II) za ukształtowany stopnień (8a) na półfabrykacie (7), następnie wprawia się stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruch postępowy z jednakowymi prędkościami (Vr2) w kierunku osi półfabrykatu (7) i jednocześnie przemieszcza się przedni obrotowy uchwyt (5) wraz z

półfabrykatem (7) ze stałą prędkością (Vu3) w kierunku osiowym, oddalając go od czterech stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i zagłębia się powierzchnie walcowe (3a), (3b), (3c) i (3d) w półfabrykat (7), po czym zatrzymuje się stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruchu postępowym, pozostawiając ich ruch obrotowy i jednocześnie wprawia się przedni obrotowy uchwyt (5) z półfabrykatem (7) w ruch postępowy ze stałą prędkością (Vu2), w kierunku osiowym i oddala się przedni obrotowy uchwyt (5) z półfabrykatem (7) od czterech stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i redukuje się stożkowymi powierzchniami (2a), (2b), (2c) i (2d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) przekrój półfabrykatu (7) i kształtuje się środkowy stopień (8c) na półfabrykacie (7) o średnicy (d2) mniejszej od średnicy początkowej (do) półfabrykatu (7) oraz kalibruje się powierzchnię środkowego stopnia (8c) powierzchniami walcowymi (3a), (3b), (3c) i (3d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d), następnie wprawia się cztery stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruch postępowy w kierunku promieniowym i odsuwa się cztery stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) z jednakowymi prędkościami (Vr1) od osi walcowanego półfabrykatu (7) i jednocześnie przemieszcza się przedni, obrotowy uchwyt (5) z półfabrykatem (7) ze stałą prędkością (Vu3) zgodnie z kierunkiem walcowania, oddalając przedni obrotowy uchwyt (5) od stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d), następnie wprawia się stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruch postępowy z jednakowymi prędkościami (Vr2) w kierunku osi półfabrykatu (7) i jednocześnie przemieszcza się przedni, obrotowy uchwyt (5) wraz z półfabrykatem (7) ze stałą prędkością (Vu3) zgodnie z kierunkiem walcowania, oddalając przedni obrotowy uchwyt (5) od stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i zagłębia się powierzchnie walcowe (3a), (3b), (3c) i (3d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) w półfabrykat (7) i kształtuje się stożkowy stopień (8d), następnie zatrzymuje się stożkowe walce (1a), (1b), (1c) i (1d) w ruchu postępowym, pozostawiając ich ruch obrotowy i jednocześnie wprawia się przedni obrotowy uchwyt (5) z półfabrykatem (7) w ruch postępowy ze stałą

prędkością (Vu4), zgodnie z kierunkiem walcowania i redukuje się stożkowymi powierzchniami (2a), (2b), (2c) (2d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) przekrój półfabrykatu (7) i kształtuje się skrajny stopień (8e) na półfabrykacie (7) oraz kalibruje się powierzchnię skrajnego stopnia (8e) powierzchniami walcowymi (3a), (3b), (3c) i (3d) stożkowych walców (1a), (1b), (1c) i (1d) i uzyskuje się odkuwkę (8) w kształcie stopniowanej osi kolejowej.

2. Sposób według zastrz. 1 znamienny tym, że półfabrykat (7) ma kształt odcinka pręta o średnicy początkowej (do), równej największej średnicy stopni (8f) i (8g) odkuwki (8) i długości początkowej (Lo) mniejszej od długości (L1) odkuwki (8).

3. Sposób według zastrz. 1 znamienny tym, że półfabrykat (7) ma kształt odcinka rury o średnicy początkowej (do), równej największej średnicy stopni (8f) i (8g) odkuwki (8) i długości początkowej (Lo) mniejszej od długości (L1) odkuwki (8) oraz grubości ścianki mieszczącej się w zakresie od 0,2 średnicy początkowej (do) półfabrykatu (7) do 0,3 średnicy początkowej (do) półfabrykatu (7).

RZECZNIK PATENTOWY
mgr inż. Tomasz Milczek
Nr ew. 2796

POLITECHNIKA LUBELSKA
Biuro Rzecznika Patentowego
ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin
tel. +48 81 538 46 29, fax +48 81 538 41 70