

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **212905**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **382222**

(51) Int.Cl.  
**B21B 1/22 (2006.01)**  
**B21B 17/04 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **18.04.2007**

(54)

**Sposób plastycznej przeróbki płaskich wyrobów metalicznych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**27.10.2008 BUP 22/08**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.12.2012 WUP 12/12**

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANDRZEJ KORBEL, Kraków, PL  
WŁODZIMIERZ BOCHNIAK, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Elżbieta Postolek**

**PL 212905 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób plastycznej przeróbki płaskich wyrobów metalicznych, w szczególności blach, taśm i folii.

Znane powszechnie sposoby plastycznej przeróbki płaskich wyrobów z materiałów metalicznych na drodze walcowania, polegają generalnie na przepuszczaniu materiału pomiędzy równoległe usytuowanymi walcami, obracającymi się wokół swoich osi.

Sposób walcowania, ujawniony w polskim opisie patentowym nr 168177, polega na tym, że podczas walcowania dokonuje się wzajemnego przesuwu walców lub ich części, korzystnie wzdłuż osi walców, przy czym częstotliwość ruchu walców jest większa od 0,2 Hz, a amplituda wzajemnego przesunięcia mniejsza niż 100 mm. Sposób ten pozwala na bardzo istotne obniżenie parametrów siłowych procesu, a także rozdrobnienie struktury otrzymanych wyrobów.

Znany jest także z polskiego opisu patentowego nr 174482 sposób walcowania płaskich wyrobów metalowych, zwłaszcza blach, taśm i folii, polega na tym, że podczas walcowania wymusza się zmianę położenia osi wzdłużnych walców, usytuowanych w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku walcowania, poprzez nadanie walcom lub jednemu z walców ruchu wahadłowego o charakterze rewersyjno-cyklicznym, korzystnie walcowi o kształcie kulistym lub zbliżonym do kulistego, względem drugiego walca, którego część robocza posiada kształt kompatybilny względem pierwszego walca.

Ponadto sposób walcowania, przedstawiony w polskim zgłoszeniu wynalazku nr P-336879, polega na oddziaływaniu na walcowany materiał obciążeniem cykliczno-zmiennym bezpośrednio w strefie przed walcami roboczymi walcarki przy pomocy zestawu wprowadzającego, którego elementy w postaci rolek lub listew ślizgowych przylegają do powierzchni materiału.

Celem wynalazku jest nadanie płaskim wyrobom metalicznym silnie rozdrobnionej struktury, powodującej znaczną poprawę ich własności plastycznych, w szczególności tłoczliwości.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że płaski materiał metaliczny przepuszcza się przez co najmniej dwa narzędzia robocze, usytuowane jedno za drugim, z których co najmniej jedno jest cyklicznie przesuwane w kierunku prostopadłym do kierunku przemieszczania materiału albo posiada taką składową swojego ruchu, korzystnie w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału.

Sposób według wynalazku pozwala na istotne rozdrobnienie struktury materiału wskutek zlokalizowanego plastycznego płynięcia w pasmach ścinania, wymuszonego wprowadzeniem obciążenia cykliczno-zmiennego.

Sposób według wynalazku przykładowo realizowany jest w procesie ciągnięcia, schematycznie przedstawiony jest, w przekroju bocznym, na rysunku.

Taśmę 1 ze stopu CuSn6 o grubości 0,5 mm i szerokości 30 mm poddano procesowi przeciągania przez odległe od siebie o 0,5 mm dwa ciągadła szczelinowe 2 i 3 o szerokości otworu wynoszącej 35 mm. Wysokość pierwszego ciągadła 2 wynosiła 0,45 mm, natomiast wysokość drugiego ciągadła 3 była równa 0,45 mm. Podczas przeciągania taśmy 1 pierwsze ciągadło 2 pozostawało nieruchome, podczas gdy drugie ciągadło 3 poddawano cyklicznemu przesuwaniu z częstotliwością 20 Hz na odległość  $\pm 0,5$  mm w kierunku prostopadłym do płaszczyzny przemieszczającej się taśmy 1.

Dla porównania taśmę o identycznych wymiarach i wykonaną z takiego samego stopu jak poprzednio poddano procesowi przeciągania na takim samym urządzeniu jak powyżej, tylko przy unieruchomionych dwóch ciągadłach.

Po przeprowadzeniu zabiegów obróbki plastycznej, które zostały przedstawione powyżej, obie taśmy poddano próbie rozciągania, w wyniku której stwierdzono, że pomimo nadania pierwszej z przeciąganych taśm dodatkowego odkształcenia poprzez obustronne zginanie, jej wydłużenie było o 15% wyższe niż w przypadku drugiej taśmy.

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób plastycznej przeróbki płaskich wyrobów metalicznych, **znamienny tym**, że płaski materiał metaliczny przepuszcza się przez co najmniej dwa narzędzia robocze (2 i 3), usytuowane jedno za drugim, z których co najmniej jedno (3) jest cyklicznie przesuwane w kierunku prostopadłym do kierunku przemieszczania materiału albo posiada taką składową swojego ruchu, korzystnie w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału.

Rysunek



