

URZĄD PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOKUMENT PATENTOWY

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, z późn. zm.) został udzielony na rzecz:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, Polska

PATENT

NR 215505

NA WYNAŁAZEK PT.

Sposób kucia półfabrykatu zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym zębem o zarysie półokrągłym

*przedstawiony w opisie patentowym
włączonym do niniejszego dokumentu*

Patent trwa od dnia: **2011-06-22**

Warszawa, dnia **2013 -12- 12**

Z upoważnienia Prezesa

Elzbieta Głowacka
Elzbieta Głowacka

ST INSPEKTOR

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215505**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **395407**

(51) Int.Cl.

B21J 5/02 (2006.01)

B21J 5/08 (2006.01)

B21J 13/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **22.06.2011**

(54) **Sposób kucia półfabrykatu zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich
z jednym żebrzem o zarysie półokrągłym**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
07.01.2013 BUP 01/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.12.2013 WUP 12/13

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANDRZEJ GONTARZ, Krasnystaw, PL
ANNA DZIUBIŃSKA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 215505 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Wytwarzanie wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym jest przeprowadzane według dotychczasowego stanu techniki różnymi metodami m.in. obróbki skrawaniem, spajania, odlewania i obróbki plastycznej.

Najczęściej stosowaną metodą wytwarzania elementów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym jest obróbka skrawaniem opisana przez W. Olszaka „Obróbka skrawaniem”, WNT, Warszawa 2008 r. Technologia ta jest pracochłonna i charakteryzuje się dużymi stratami materiału.

Zastosowanie metody spajania do uzyskania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym przedstawiona w opracowaniu A. Ambroziaka „Innowacje w technikach spajania”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009 r. cechuje się obniżonymi własnościami wyrobu oraz czasochłonnością i małą wydajnością procesu.

Wykonując wyroby płaskie z jednym żebrem o zarysie półokrągłym technologią odlewania otrzymuje się wyroby, które posiadają znacznie niższe własności mechaniczne i użytkowe niż elementy uzyskane metodami obróbki plastycznej przedstawione w literaturze F. Stachowicza „Przeróbka plastyczna”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2000 r.

Najlepsze własności wytrzymałościowe wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym stosowanych w przemyśle lotniczym i samochodowym zapewniają procesy kształtowania plastycznego opisane w literaturze J. Sińczak „Procesy przeróbki plastycznej”, Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2003 r. Przykładem jest kucie matrycowe opisane w literaturze specjalistycznej przez P. Skubisza „Technologie kucia matrycowego”, ARBOR FP, Kraków 2010 r. Przy tej metodzie występują ograniczenia w zastosowaniu, gdyż trudne jest wytwarzanie wyrobów płaskich z wysokim i cienkościennym żebrem o zarysie półokrągłym.

Istotą sposobu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym w trójsuwakowej prasie kuźniczej jest to, że materiał wsadowy w kształcie płaskiej płyty umieszcza się w wykroju zamkniętym na dolnej matrycy pomiędzy bocznymi stemplami, a następnie zaciska się górną matrycą z wgłębieniem o zarysie półokrągłym, po czym materiał wsadowy odkształca się poprzez operacje spęcznienia i wyciskania przy użyciu bocznych stempli, które przybliżają się do siebie w płaszczyźnie poziomej przez co w przestrzeni wykroju górnej matrycy pomiędzy bocznymi stemplami w środkowej części materiału wsadowego kształtuje się zgrubienie w postaci żebra o zarysie półokrągłym o założonych wymiarach półfabrykatu

Sposób według wynalazku pozwala uzyskać wyroby płaskie z jednym żebrem o zarysie półokrągłym o dobrych własnościach mechanicznych i użytkowych wynikających z korzystniejszej struktury ukształtowanego wyrobu. Wynikiem sposobu kucia według wynalazku jest znaczne zmniejszenie strat materiałowych oraz czasochłonności i energochłonności procesu ze względu na możliwość wykonania wyrobu w jednym cyklu pracy prasy. Wynalazek umożliwia otrzymanie półfabrykatu o bardzo zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych stosowanych w branży lotniczej i samochodowej. Ważnym aspektem wynalazku jest uniwersalność sposobu kucia półfabrykatu, który jest wykorzystywany do otrzymania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym z różnych materiałów metalowych używanych w procesach przeróbki plastycznej.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok początku procesu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym, fig. 1a - materiał wsadowy, fig. 2 - widok końca procesu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym, fig. 2a - widok ukształtowanego półfabrykatu.

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie półokrągłym polega na tym, że materiał 1 wsadowy w kształcie płaskiej płyty umieszcza się na dolnej matrycy 2 pomiędzy bocznymi stemplami 3 i 4. Następnie materiał 1 wsadowy zaciska się górną matrycą 5 z wgłębieniem o zarysie półokrągłym. Poprzez operacje spęcznienia i wyciskania materiał 1 wsadowy odkształca się przy wykorzystaniu bocznych stempli, które przybliżają się do siebie w płaszczyźnie poziomej. Podczas odkształcenia materiału 1 wsadowego w środkowej jego części zostaje ukształtowane zgrubienie w postaci żebra o zarysie półokrągłym w przestrzeni wykroju matrycy górnej pomiędzy bocznymi stemplami. Gdy materiał 1 wsadowy całkowicie wypełni

wykrój i półfabrykat 6 osiągnie założone wymiary ruch bocznych stempli 3 i 4 zostaje zatrzymany, a w końcowej fazie kucia górna matryca 5 i boczne stemple 3 i 4 cofają się do pozycji wyjściowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrzem o zarysie półokrągłym w trójsuwakowej prasie kuźniczej, **znamienny tym**, że materiał (1) wsadowy w kształcie płaskiej płyty umieszcza się w wykroju zamkniętym na dolnej matrycy (2) pomiędzy bocznymi stemplami (3) i (4), a następnie zaciska się górną matrycą (5) z wgłębieniem o zarysie półokrągłym, po czym materiał (1) wsadowy odkształca się poprzez operacje spęczania i wyciskania przy użyciu bocznych stempli (3) i (4), które przybliżają się do siebie w płaszczyźnie poziomej przez co w przestrzeni wykroju górnej matrycy (5) pomiędzy bocznymi stemplami (3) i (4) w środkowej części materiału (1) wsadowego kształtuje się zgrubienie w postaci żebra o zarysie półokrągłym o założonych wymiarach półfabrykatu (6).

Rysunki

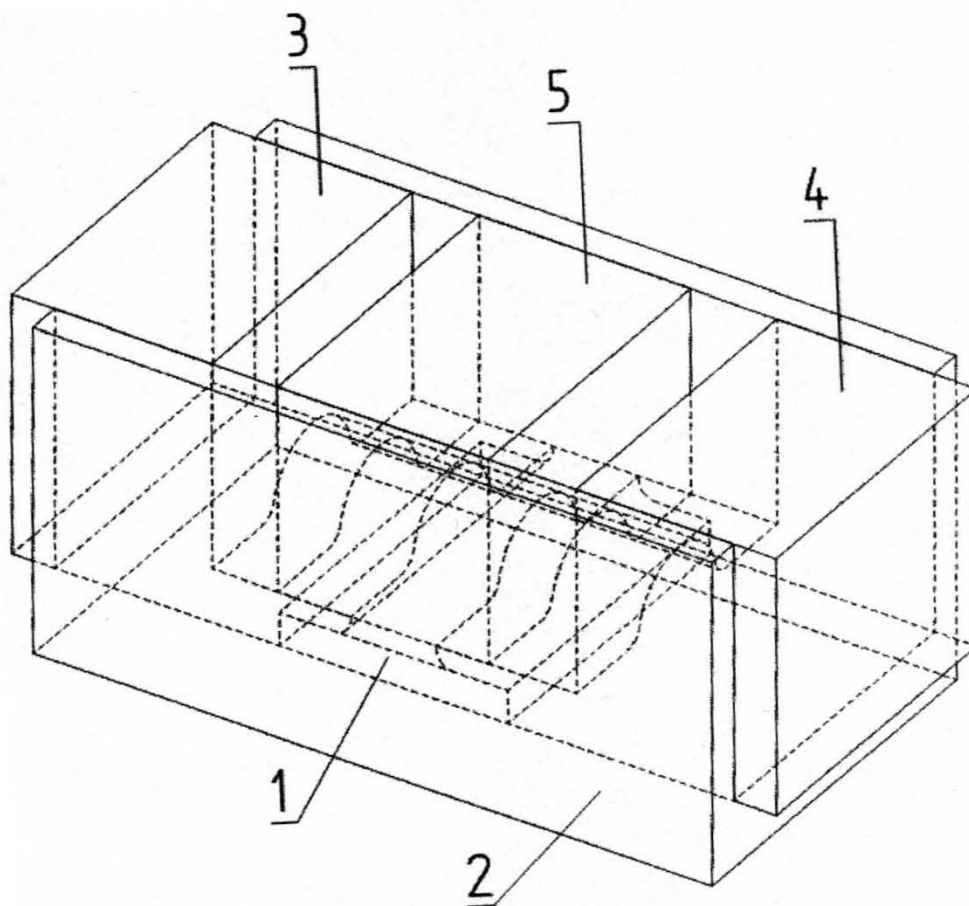


Fig. 1

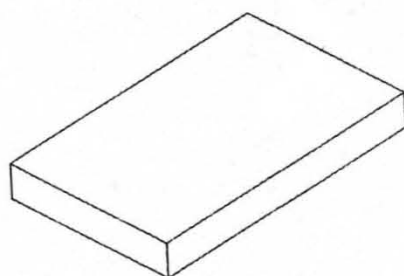


Fig. 1a

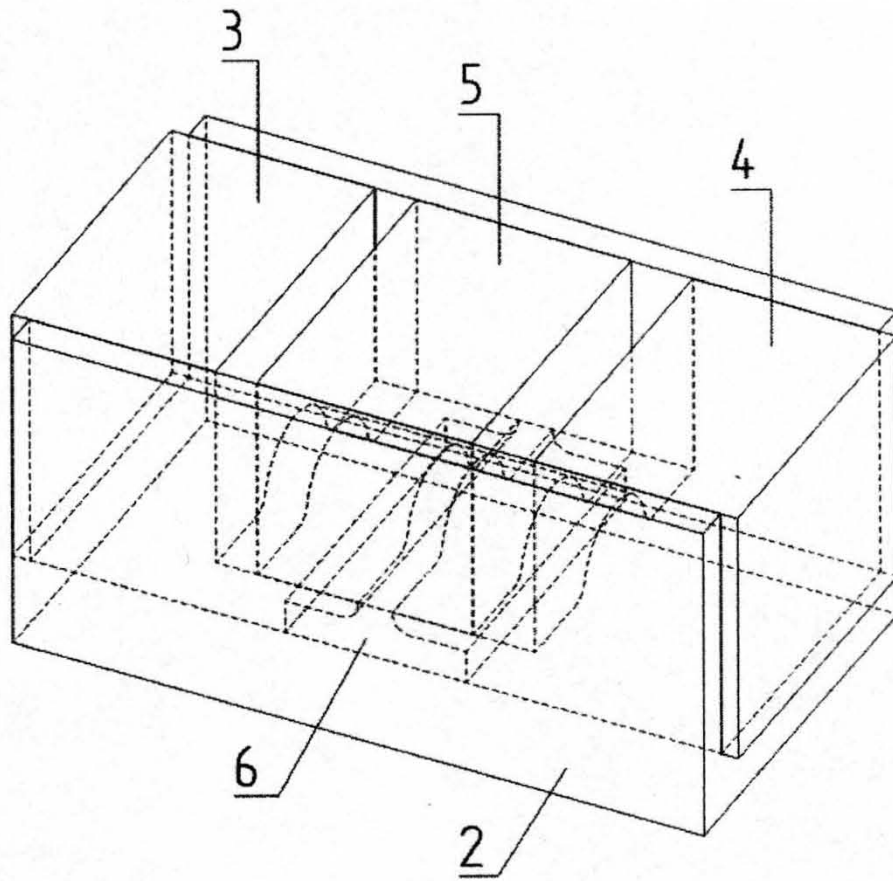


Fig. 2

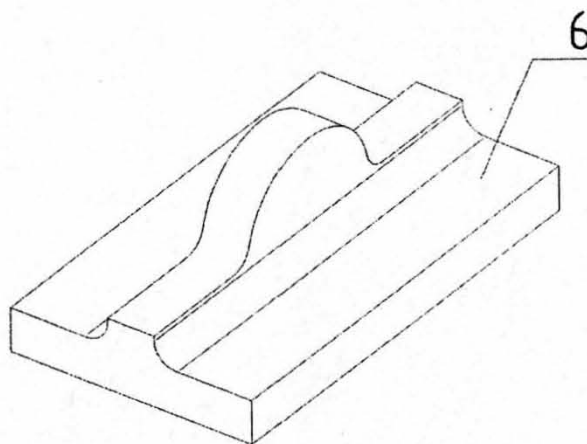


Fig. 2a

