

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **220495**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **404104**

(51) Int.Cl.
B23B 25/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **27.05.2013**

(54)

Sposób i urządzenie do oceny skrawalności materiałów

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.12.2014 BUP 25/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2015 WUP 11/15

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

KAZIMIERZ ZALESKI, Lublin, PL

JAKUB MATUSZAK, Świdnik, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 220495 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób oceny skrawalności materiałów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Ocena skrawalności materiałów, rozumianej jako podatność danego materiału na obróbkę skrawaniem, ma duże znaczenie w pracy zarówno konstruktora jak i technologa. Skrawalność określana jest metodami doświadczalnymi, które oparte są na pomiarach siły skrawania, temperatury skrawania, ścierności materiałów, zużycia ostrza, współczynnika spęczenia wióra, chropowatości powierzchni, naprężeń własnych, współczynnika umocnienia materiału. Metody badań skrawalności materiałów opisane są w literaturze: Miernik M. „Skrawalność metali. Metody określania i prognozowania”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000. Określanie skrawalności wyżej wymienionymi metodami wymaga zastosowania, na ogół, skomplikowanej i kosztownej aparatury badawczej.

Mniej skomplikowany jest sposób oceny skrawalności przez pomiar oporu skrawania przedstawiony w polskim opisie patentowym patentu tymczasowego nr 78812, który polega na pomiarze mocy skrawania podczas wycinania wióra po torze łukowym z płaskiej powierzchni badanego materiału. Wadą tego sposobu jest zmienna grubość warstwy skrawanej przez przemieszczające się po torze łukowym ostrze noża.

W początkowej i końcowej fazie pracy ostrza grubość warstwy skrawanej jest zbyt mała, aby mogło nastąpić oddzielenie materiału, a zatem ma miejsce tylko tarcie i odkształcenie plastyczne badanego materiału, co wpływa na zmniejszenie dokładności oceny skrawalności.

Istotą sposobu oceny skrawalności materiałów jest to, że badaną próbkę lub półfabrykat mocuje się w uchwycie w odległości s od noża skrawającego, po czym zwalnia się mechanizm blokujący suwak z zamocowanym nożem skrawającym i wprawia się w ruch prostoliniowy suwak z nożem skrawającym za pomocą sprężyny w kierunku próbki lub półfabrykatu i skrawa się próbkę lub półfabrykat na długości l , zachowując stałą grubość warstwy skrawanej, po czym mierzy się długość warstwy skrawanej l_1 .

Istotą urządzenia do oceny skrawalności materiałów posiadającego nóż skrawający, prowadnicę, sprężynę oraz mechanizm blokujący jest to, że składa się z obudowy, w której zamocowany jest uchwyt, w którym zamocowana jest próbka lub półfabrykat w odległości s od noża skrawającego, zamocowanego w suwaku, który osadzony jest na prowadnicy, zaś pomiędzy suwakiem a obudową znajduje się sprężyna, przy czym suwak blokowany jest za pomocą mechanizmu blokującego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na szybką i prostą ocenę skrawalności badanego materiału w postaci próbki lub półfabrykatu, a zachowanie w czasie próby stałej grubości warstwy skrawanej wpływa korzystnie na dokładność tej oceny.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na schematycznym rysunku w widoku z przodu.

Sposób oceny skrawalności materiałów polega na tym, że nóż 8 skrawający, który zamocowany jest w suwaku 6 , ustawia się za pomocą prasy w położeniu wyjściowym A i blokuje mechanizmem 4 blokującym. Badany materiał w postaci próbki lub półfabrykatu 2 mocuje się w uchwycie 1 , zachowując pewną odległość s od noża 8 skrawającego. Po zwolnieniu mechanizmu 4 blokującego za pomocą dźwigni sprężyna 7 powoduje ruch suwaka 6 wzdłuż prowadnicy 3 , przy czym w czasie tego ruchu następuje zmniejszanie się siły działającej na suwak 6 , a droga, jaką pokonuje nóż 8 skrawający, jest równa sumie odległości s i długości l . Nóż 8 skrawający skrawa w materiale badanym próbki lub półfabrykatu 2 warstwę o długości l_1 i zatrzymuje się w położeniu B . Ocenę skrawalności badanego materiału dokonuje się przez pomiar długości warstwy skrawanej l_1 . Porównanie długości warstwy skrawanej badanego materiału z długością warstwy skrawanej materiału odniesienia umożliwia względną ocenę skrawalności tego materiału.

Urządzenie do oceny skrawalności materiałów składa się z noża 8 skrawającego, zamocowanego w suwaku 6 , który przemieszcza się po prostoliniowej prowadnicy 3 pod wpływem siły wywieranej przez sprężynę 7 , przy czym w miarę przemieszczania się suwaka 6 , a tym samym zwiększania długości sprężyny 7 , zmniejsza się wartość siły działającej na suwak 6 . Do blokowania suwaka 6 w położeniu wyjściowym A służy mechanizm 4 blokujący. Uchwyt 1 , zamocowany w obudowie 5 służy do zamocowania badanej próbki lub półfabrykatu 2 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oceny skrawalności materiałów, **znamienny tym**, że badaną próbkę lub półfabrykat (2) mocuje się w uchwycie (1) w odległości (s) od noża (8) skrawającego, po czym zwalnia się mechanizm (4) blokujący suwak (6) z zamocowanym nożem (8) skrawającym i wprawia się w ruch prostoliniowy suwak (6) z nożem (8) skrawającym za pomocą sprężyny (7) w kierunku próbki lub półfabrykatu (2) i skrawa się próbkę lub półfabrykat (2) na długości (l), zachowując stałą grubość warstwy skrawanej, po czym mierzy się długość warstwy skrawanej (l_1).

2. Urządzenie do oceny skrawalności materiałów posiadające nóż skrawający, prowadnicę, sprężynę oraz mechanizm blokujący, **znamiennie tym**, że składa się z obudowy (5), w której zamocowany jest uchwyt (1), w którym zamocowana jest próbka lub półfabrykat (2) w odległości (s) od noża (8) skrawającego zamocowanego w suwaku (6), który osadzony jest na prowadnicy (3), zaś pomiędzy suwakiem (6) a obudową (5) znajduje się sprężyna (7), przy czym suwak (6) blokowany jest za pomocą mechanizmu (4) blokującego.

Rysunek



