

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

77809

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 49a, 5/24

Zgłoszono: 24.03.1973 (P. 161481)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23b 5/24

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1974

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Twórcy wynalazku: Wojciech Kałużny, Tadeusz Turula

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich,
Bydgoszcz, (Polska)

Sposób kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków o dokładnej szerokości i urządzenie do kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków

Stan techniki: Przedmiotem wynalazku jest sposób kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków o dokładnej szerokości i urządzenie do stosowania tego sposobu zwłaszcza w obrabiarkach do toczenia.

Typowe noże do obróbki dokładnych rowków są wykonywane jako stałe, przy czym wymiar rowka jest limitowany szerokością ostrza.

Zasadniczą wadą noży stałych jest stśunkowo szybka utrata wymiaru szerokości ostrza w wyniku jego zużycia, powodująca przekroczenie tolerancji wykonania szerokości rowka w okresie, w którym ostrze nie utraciło jeszcze zdolności skrawanej. Zużycie ostrza jest przyczyną znacznego udziału kosztu narzędzi w koszcie wykonania wyrobu, gdyż narzędzie wymaga w takim przypadku przeostrzenia na mniejszy wymiar lub z braku takiej możliwości zostaje wyeliminowane z pracy. Narzędzia takie posiadają bardzo wąską tolerancję wykonania szerokości ostrza co również wpływa na wzrost pracochłonności i kosztów wykonania.

Znane rozwiązania konstrukcyjne np. firmy Leyand przewidują możliwość przeprowadzenia regeneracji eliminującej skutki zużycia ostrza. Dzięki zastosowaniu kątów ostrza: $\alpha'_0 = 0^\circ$ i $\beta'_0 = 0^\circ$, przy czym powierzchnia pomocnicza przyłożenia jest w formie łysinki – ostrze po regeneracji zachowuje wyjściową szerokość.

Przeprowadzenie regeneracji wymaga jednak zeszlifowania znacznej objętości materiału ostrza i wiąże się z dużym kosztem ostrzenia.

Istota wynalazku: Celem wynalazku jest wyeliminowanie konieczności ostrzenia narzędzia, gdy wskutek zużycia ostrza została przekroczona granica tolerancji wykonania rowka, lecz ostrze nadal zachowuje zdolność skrawania. W ten sposób zostaje zwiększony czas pracy narzędzia i w przypadku możliwości przeprowadzenia regeneracji ostrza, zmniejszona jest liczba przeostrzeń.

Istota wynalazku polega na tym, że kompensację szerokości ostrza noży przeprowadza się obracając nóż o geometrii ostrza zmiennej wraz ze zmianą położenia płaszczyzny podstawowej narzędzia i podczas obrotu zmienia się długość rzutu głównej krawędzi skrawającej ostrza i dostosowuje się tą zmianę do szerokości obrabianego rowka. Natomiast istota urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku polega na tym, że w korpusie umieszczony jest obrotowo trzpień z zamocowanym w nim nożem służącym do regulowania długości rzutu głównej krawędzi skrawającej ostrza o geometrii zmieniającej się wraz ze zmianą położenia płaszczyzny podsta-

wowej narzędzia, przy czym do obrotu noża służą nakrętka blokująca trzpień, wkręty regulujące położenie trzpienia w stałym korpusie.

Zaletą przedstawionego rozwiązania jest znaczne zmniejszenie zużycia narzędzi skrawających do obróbki rowków zwłaszcza o dokładnej szerokości. Ma to znaczenie przede wszystkim w warunkach produkcji wielkoseryjnej i masowej, szczególnie detali wykonanych z materiałów powodujących duże zużycie ostrzy narzędzi skrawających.

Opisany sposób umożliwia również dopuszczenie większych tolerancji wykonania szerokości ostrza, jak też kompensację rozbicia rowka w trakcie procesu skrawania.

Przedstawiony sposób kompensacji wpływa również na zmniejszenie czasów związanych z przestojem obrabiarki wywołanym koniecznością wymiany zużytych narzędzi skrawających. Obniżony zostaje również koszt ostrzenia narzędzi. W wyniku obrotu noża nie następuje osiowe przesunięcie rolka względem pozostałych powierzchni obrabianego przedmiotu. Powstałe zniekształcenie dna rowka spowodowane istnieniem kąta λ (zamiast kształtu walca kołowego powstaje walec hiperboloidalny) jest nieznaczne i w przypadkach praktycznych mieści się w granicach tolerancji wykonania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 przedstawiają nóż o omówionej geometrii w widoku z przodu, fig. 3 przedstawia w przekroju urządzenie do kompensacji szerokości ostrzy noża do obróbki rowków, fig. 4 przedstawia urządzenie do kompensacji szerokości ostrzy noży do obróbki rowków w widoku z boku, a fig. 5 przedstawia urządzenie do kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków w widoku z przodu. Wykonywany rowek posiada szerokość odpowiadającą długości rzutu S_0 głównej krawędzi skrawającej na płaszczyznę przechodzącą przez oś toczenia i punkt 0 obrotu głównej krawędzi skrawającej.

Poprzez obrót noża wokół osi 0-0 równoległej do powierzchni bazujących trzonka ulega zmianie wartość kąta, a tym samym długość rzutu głównej krawędzi skrawającej.

Zmianę długości $\Delta S = 2 \cdot \Delta S'$ wyraża zależność:

$$\Delta S = 2 \cdot \Delta S' = S \cdot (1 - \cos \lambda).$$

Obrót noża przeprowadza się po rozluźnieniu nakrętki 4 blokującej trzpień 2 w stałym korpusie 1 urządzenia. Po rozluźnieniu nakrętki 4 trzpień wraz z zamocowanym w nim nożem 3 obraca się poprzez obrót jednego z wkrętów regulacyjnych 5 przy uprzednim rozluźnieniu drugiego wkręta (zależnie od przyjętego kierunku obrotu trzpienia 2).

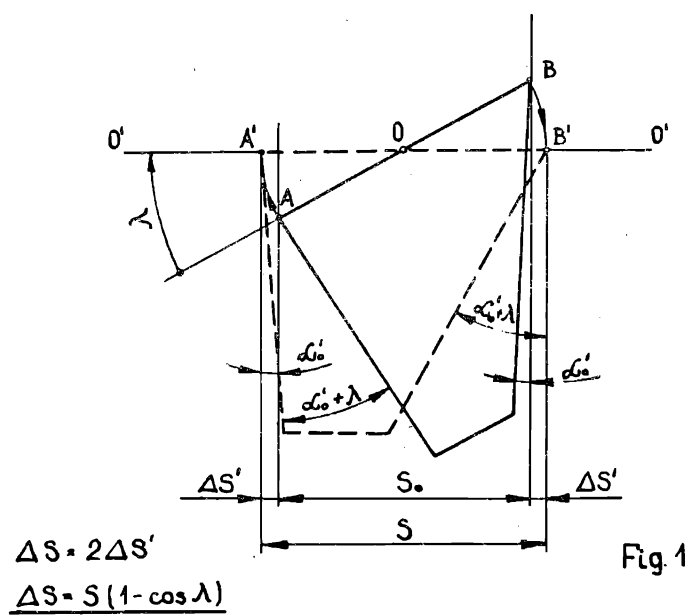
Obrót wkręta 5 przeprowadza się do momentu uzyskaniażądanego położenia kąowego trzpienia 2 odczytanego na skali 6, wyrażającej pośrednio lub przy określonej — stałej szerokości S ostrza bezpośrednio zmianę długości rzutu głównej krawędzi skrawającej, a w tym samym zmianę szerokości rowka.

Po uzyskaniu żadanego położenia trzpienia 2 blokuje się to położenie wkrętami 5 a następnie za pomocą nakrętki 4. Wykonanie opisanych czynności odpowiada kompensacji szerokości ostrza noża.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków o dokładnej szerokości zwłaszcza w obrabiarkach do toczenia **znamienny** tym, że kompensację przeprowadza się obracając nóż o geometrii ostrza zmiennej wraz ze zmianami położenia płaszczyzny podstawowej narzędzia i podczas obrotu zmienia się długość rzutu głównej krawędzi skrawającej ostrze i dostosowuje się tę zmianę do szerokości obrabianego rowka.

2. Urządzenie do kompensacji szerokości ostrza noży do obróbki rowków, **znamiennie** tym, że w korpusie (1) umieszczony jest obrotowo trzpień (2) z zamocowanym w nim nożem (3) służącym do regulowania długości rzutu głównej krawędzi skrawającej ostrza o geometrii zmieniającej się wraz ze zmianą położenia płaszczyzny podstawowej narzędzia, przy czym do obrotu noża służą nakrętka (4) blokująca trzpień (2), wkręty (5) regulujące położenie trzpienia w stałym korpusie (1).



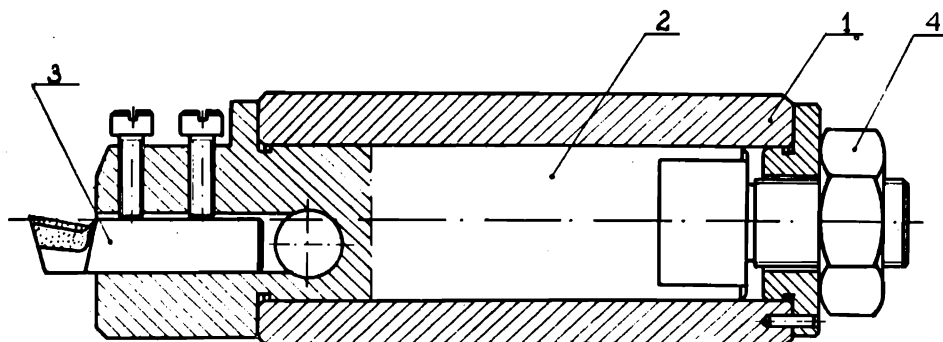


Fig. 3

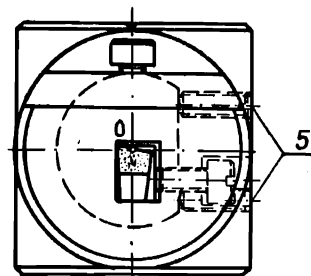


Fig. 5

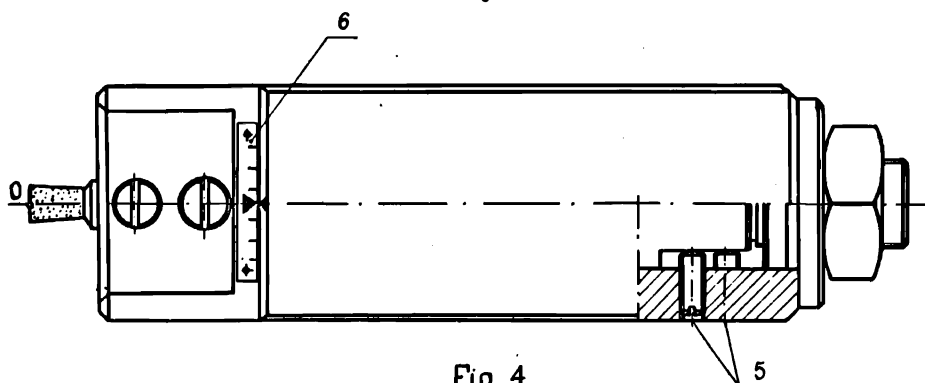


Fig. 4