



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.VI.1966 (P 115 271)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.XII.1967

Kl. ~~49 c, 14~~
49 e, 9/00

MKP B 23 g
9/00

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Tadeusz Lechowski

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska (Katedra Technologii
Budowy Maszyn), Częstochowa (Polska)

Sposób wykonywania ślimaków Archimedesa i gwintów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania ślimaków o powierzchni śrubowej Archimedesa (o prostoliniowym zarysie osiowym) i gwintów, ściernicami i frezami tarczowymi, stożkowymi (o trapezowym przekroju osiowym).

Znany sposób wykonywania ślimaków o powierzchni śrubowej Archimedesa i gwintów realizowany jest narzędziem o profilu krzywoliniowym.

W znanym sposobie narzędzie ma nadany kształt krzywoliniowy przy pomocy przyrządów do kształtowego obciążania ściernicy. Wadą tego sposobu jest to, że znajduje on zastosowanie tylko do ściernic, oraz to, że długość przyrządu jest najczęściej inna niż długość obrabianego ślimaka co utrudnia zachowanie cylindryczności.

Inny znany sposób nadania kształtu krzywoliniowego narzędziu polega na rachunkowym wyznaczeniu zarysu narzędzia i następnym wykonaniu narzędzia według obliczonego zarysu. Wadą tego sposobu są nie tylko trudności związane z obliczeniem zarysu, ale także trudności związane z wykonaniem narzędzia według obliczonego zarysu. Inną istotną wadą tego sposobu jest zmiana profilu narzędzia na skutek zmiany średnicy narzędzia pod wpływem ostrzenia.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia tych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że do obróbki ślimaków o powierzchni śrubowej Archimedesa lub gwintów

2

używa się narzędzia o zarysie prostoliniowym. Kąt jaki tworzy oś narzędzia z osią obrabianego ślimaka jest większy od kąta nachylenia linii śrubowej ślimaka na średnicy podziałowej.

5 Na fig. 1 przedstawiono sposób według wynalazku, w którym zarys osiowy ślimaka oblicza się według wzorów:

$$\sin \varphi \operatorname{tg} \alpha_s [\operatorname{ptg} \beta + a] + \cos \varphi \operatorname{tg} \beta \left[\frac{u}{\cos^2 \alpha_s} - R_o \right] +$$

$$+ p - a \operatorname{tg} \beta = 0$$

$$\operatorname{tg} v = \frac{u \operatorname{tg} \alpha_s \sin \beta - (R_o - u) \sin \varphi \cos \beta}{a + (R_o - u) \cos \varphi}$$

$$15 \quad x = [a + (R_o - u) \cos \varphi] \frac{1}{\cos v}$$

$$z = (R_o - u) \sin \varphi \sin \beta + u \operatorname{tg} \alpha_s \cos \beta + p v$$

gdzie:

20 u, v — współrzędne krzywoliniowe powierzchni,
 φ — parametr powierzchni,
 α_s — kąt osiowego zarysu narzędzia,

$p = \frac{h}{2\pi}$ — skok zredukowany,

25 β — kąt nachylenia osi narzędzia względem osi ślimaka,

a — odległość pomiędzy osiami narzędzia i ślimaka,

R_o — promień narzędzia.

30 Mając dane parametry ślimaka i średnicę na-

rzędzia oblicza się dla danego v parametr φ , następnie argument v i współrzędne zarysu osiowego x i z .

Odchylenie f od linii prostej zarysu przekroju osiowego ślimaka w zależności od kąta ustawienia narzędzia pokazano na fig. 2.

Z podanego na fig. 2 wykresu i wzorów wynika, że istnieje taki kąt β_0 ustawienia narzędzia, przy którym odchyłka osiowego zarysu ślimaka f od linii prostej osiąga minimum. Odchyłka ta jest na tyle mała, że sposobem według wynalazku

można obrabiać ślimaki i gwinty o najwyższej dokładności.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonywania ślimaka Archimedesowego lub gwintu o prostoliniowym zarysie osiowym, ściernicami i frezami tarczowymi, stożkowymi (o trapezowym przekroju osiowym) **znamienny tym**, że obróbkę przeprowadza się przy ustawieniu narzędzia względem osi ślimaka pod kątem większym od kąta nachylenia linii śrubowej ślimaka na średnicy podziałowej.

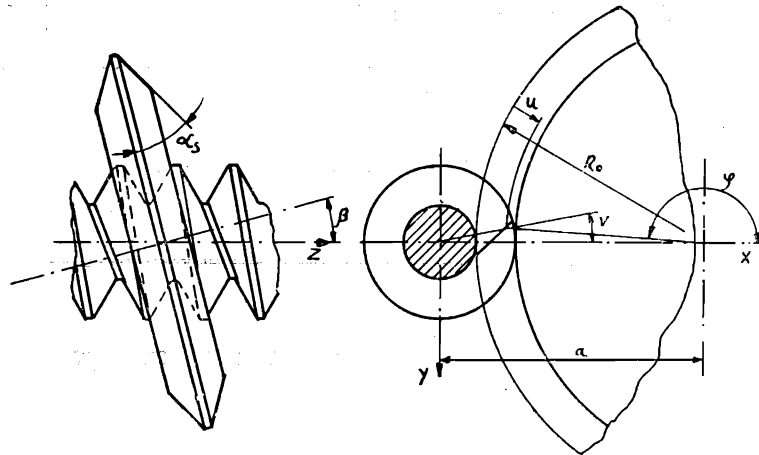


Fig. 1

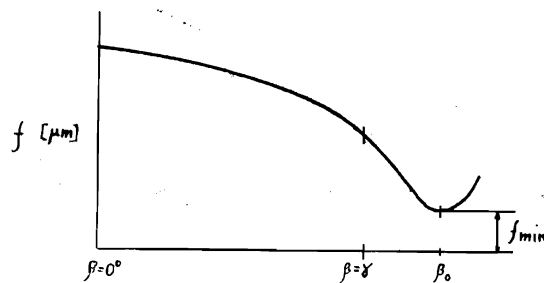


Fig. 2