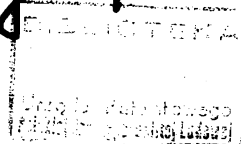


Opublikowano dnia 15 lutego 1958 r.



G06g 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37960

42m⁴ 1/04
Kl. 42 m, 33/01

Centralne Biuro Aparatury Chemicznej i Urządzeń Chłodniczych*)

Kraków, Polska

Wielowysuwkowy suwak logarytmiczny, przede wszystkim do ustalania warunków skrawania metali

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 sierpnia 1954 r.

Dotychczas ustala się warunki skrawania albo przy pomocy nomogramów, albo też przy pomocy specjalnych tabel. Oba te sposoby są niedogodne, ponieważ przy nomogramach zachodzi łatwość czynienia pomyłek i konieczność kreślenia, zaś posługiwanie się tabelami wymaga wiele pracy i czynności skomplikowanych.

Tych wad nie posiada wielowysuwkowy suwak logarytmiczny według wynalazku. Użycie jego jest proste, a wyniki otrzymuje się szybko i są dokładne. Fig. 1 przedstawia w perspektywie przykład suwaka według wynalazku.

Budowa suwaka według wynalazku oparta jest na znanych założeniach teoretycznych, a mianowicie na możliwości rozwiązania równania typu:

$$x = y^a \times z^b \times r^c \times u^d \quad (1)$$

gdzie y, z, r, u itd. są zmiennymi niezależnymi, natomiast wykładniki potęgowe a, b, c, d itd. są stałe co do wielkości i znaku. Logarytmując

funkcję wyrażoną wzorem (1) to otrzyma się:

$$\log x = a \cdot \log y + b \cdot \log z + c \cdot \log r + d \cdot \log u \quad (2)$$

Jeżeli teraz poszczególne składniki wzoru (2), które są funkcjami zmiennych niezależnych y, z, r, u itd. naniesie się w tej skali logarytmicznej na odpowiednie wysuwki a, b, c, d , zaś na wysuwce e naniesie się w tej samej skali funkcję wynikową $\log x = f(y, z, r, u, \text{itd.})$, wysuwki złoży się zgodnie z fig. 1 i ustali położenie strzałki f , otrzyma się wielowysuwkowy suwak logarytmiczny, rozwiązujący określone równanie (1) dla założonych zakresów jego zmiennych niezależnych. Ustalenie położenia strzałki f od-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są Stanisław Dreszer i Stanisław Zaremba.

bywa się w ten sposób, że wszystkie zmienne niezależne rozwiązywanego równania zastępuje się liczbami stałymi. Dla tak ułożonego równania wylicza się wynik, normalnymi sposobami matematycznymi. Ostawia się wysuwki w ten sposób, że każda następna odcina na skali poprzedniej wysuwki założone wielkości. Na skali funkcji wynikowej (e) odnajduje się wyliczony uprzednio wynik i w tym miejscu ustala się na obudowie położenie strzałki f.

Wielowysuwkowy suwak logarytmiczny składa się z obudowy g, posiadającej kształt rynienki, w którą wsunięte są wysuwki b, c, d i e. Na każdej z tych wysuwek naniesione są w skali logarytmicznej parametry skrawania i współczynniki poprawkowe i tak np. na dnie obudowy a naniesione są współczynniki wytrzymałości stali ($R_r = 80 + 90, 70 + 80$ itd. kg/mm^2), na wysuwce b współczynniki stanu stali (ulepszona, wyżarzona itd.), na wysuwce c głębokość skrawania (1, 2, 3, itd. mm), na wysuwce d posuwy suportu (0,1, 0,2 itd. mm/obr), na wysuwce e skalę logarytmiczną szybkości skrawania V_{60} m/min, zaś na obudowie g u góry umieszczona jest strzałka f wskazująca wynik podający ekonomiczną szybkość skrawania, nazwaną ogólnie V_{60} m/min.

Sposób posługiwania się suwakiem według wynalazku polega na ustawieniu krawędzi wysuwki następnej w miejscu wysuwki poprzedniej, odpowiadającym żądanej wielkości danej zmiennej niezależnej i na odczytaniu wyniku w miejscu wskazanym strzałką f na wysuwce funkcji wynikowej. W poniższych przykładach podaje się zastosowanie wielowysuwkowych suwaków logarytmicznych do ustalania warunków skrawania.

Przykład 1. Wzór na szybkość skrawania przy toczeniu stali węglistych posiada następującą postać:

$$V_{60} = \frac{C_v}{g^{x_v} \times p^{y_v}} \times K_{m_v} \times K_{e_v} \times K_{n_v} \times K_{g_v} \quad (3)$$

Równanie powyższe przekształca się:

$$V_{60} = C_v \times g^{-x_v} \times p^{-y_v} \times K_{m_v} \times K_{e_v} \times K_{n_v} \times K_{g_v} \quad (4)$$

Po zlogarytmowaniu równanie (4) przybiera postać:

$$\log V_{60} = \log C_v - x_v \log g - y_v \log p + \log K_{m_v} + \log K_{e_v} + \log K_{n_v} + \log K_{g_v} \quad (5)$$

W równaniu (5) wyrażenie $\log C_v$ posiada wartość stałą ze względu na to, że C_v jest stałą,

wobec czego wyraz ten pomija się; zostanie ono uwzględnione przy ustalaniu położenia strzałki f. Pozostałe składniki równania (5) nanosi się w ustalonej skali logarytmicznej na poszczególne wysuwki, składa je w obudowie, ustala położenie strzałki f.

W ten sposób otrzymuje się założenia dla wielowysuwkowego suwaka logarytmicznego do ustalania szybkości skrawania przy toczeniu stali węglistych.

Przykład 2. Wzór na siłę obwodową przy frezowaniu stali frezami walcowymi i palcowymi posiada postać:

$$P = C_p \times g^{0,86} \times B \times z \times p_z^{0,72} \times D^{0,86} \quad (6)$$

Wzór powyższy logarytmuje się:

$$\log P = \log C_p + 0,86 \log g + \log B + \log z + 0,72 \log p_z + 0,86 \log D \quad (7)$$

Postępując analogicznie jak w przykładzie 1 otrzyma się założenia dla wielowysuwkowego suwaka logarytmicznego do ustalania siły obwodowej przy frezowaniu stali frezami walcowymi i palcowymi. Wykonywanie działań na wielowysuwkowym suwaku logarytmicznym jest bardzo proste, nie wymaga specjalnych kwalifikacji, umożliwia kontrolę założonych parametrów po odczytaniu wyniku i daje całkowitą swobodę operowania wielkościami, poszczególnych zmiennych dla uzyskania dogodnego rozwiązania. Budowa suwaka według wynalazku jest zwarta i pozwala na użycie go w warunkach ruchomych, a także i w biurze kalkulacyjnym.

Zastrzeżenie patentowe

Wielowysuwkowy suwak logarytmiczny do ustalania warunków skrawania metali, znamieny tym, że składa się z obudowy (g), na której umieszczona jest strzałka (f) wskazująca wynik i na jej dnie naniesiona jest w skali logarytmicznej nieruchoma podziałka (a) wyrażająca współczynniki wytrzymałościowe, jak również składa się z pewnej ilości ruchomych wysuwek, na których naniesione są w skali logarytmicznej pozostałe parametry skrawania.

Centralne Biuro
Aparatury Chemicznej
i Urządzeń Chłodniczych

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

