

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115449

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.04.79 (P. 214931)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego

Int. Cl.²

G01N 33/36

Twórca wynalazku: Stanisław Gałuszyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Wełnianego „Północ”,
Łódź (Polska)

Przyrząd do pomiaru oporu ruchu nitki po nitkach

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do pomiaru oporu ruchu nitki po nitkach.

Znany sposób pomiaru sił tarcia (oporu ruchu) nitki o nitkę to metoda W.M. Kozy (W.M. Koza – Text. Ros. J. str. 639, 45/1975 r.) polegająca na utworzeniu dwóch płaszczyzn pokrytych nitkami i na pomiarze sił tarcia między tymi płaszczyznami. Metoda ta wymaga specjalnego pracochłonnego oprzyrządowania i odpowiedniego przygotowania prób, jest pracochłonna i nie dająca rzeczywistego obrazu sił tarcia (oporu ruchu) nitki o nitkę w porównaniu z warunkami jakie mają miejsce w procesie technologicznym.

Znana jest metoda Lindberga–Gralena (Przegląd Włókienniczy 10/78 str. 483) opublikowana w 1948 r. (Text. Res. J. 18/1948 r. str. 287). Metoda ta polega na pomiarze sił tarcia (oporu ruchu) występujących w kontakcie wzdłużnym nici. Metoda ta nie odzwierciedla rzeczywistych warunków jakie mają miejsce w procesie formowania tkaniny, gdzie kontakt pomiędzy nićmi osnowy i wątku nie jest wzdłużny lecz pod kątem prostym. Ponadto metoda ta daje wyniki obciążone błędami wynikającymi z bezwładności i oporu rolek prowadzących.

Celem wynalazku jest stworzenie warunków pomiaru zbliżonych do warunków rzeczywistych występujących w procesie formowania tkaniny.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie przyrządu, którego korpus ma kształt ceownika z uchwytem, korzystnie z przezroczystymi ściankami bocznymi, w których znajdują się co najmniej po dwa otwory z przewodnikami rozmieszczonymi symetrycznie względem prostopadłych do siebie płaszczyzn symetrii przyrządu. Na ścianie przedniej przyrządu znajdują się skale liniowe i skale kątowe umieszczone centrycznie względem osi przewodników.

Przyrząd według wynalazku symuluje warunki, które mają miejsce w procesach technologicznych, w związku z czym uzyskane wyniki pomiarów odzwierciedlają rzeczywiste wielkości oporu ruchu nitki po nitkach.

Przyrząd według wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny przyrządu, a fig. 2 – położenie nitek w momencie rozpoczęcia ruchu i w trakcie ruchu.

Przyrząd zbudowany jest z przezroczystego korpusu 1 w kształcie ceownika (np. ze szkła organicznego) posiadającego w górnej części uchwyt 4 służący do zamocowania przyrządu w górnych szczękach maszyny wytrzymałościowej.

W ściankach 2 i 3 przyrządu znajdują się po dwa otwory z przewodnikami 5 umieszczonymi symetrycznie względem prostopadłych do siebie płaszczyzn symetrii tego przyrządu. Przednia ścianka 2 przyrządu posiada skale liniowe 8 i skale kątowe 9 umieszczone centrycznie względem osi przewodników 5. W otwory z przewodnikami 5 wprowadza się równolegle po jednej nitce 6 i obciąża z dwóch końców siłami W_o . Nitki te stanowią swobodną podporę dla ruchomej nitki 7 przerzuconej nad nitkami 6. Po uprzednim zzerowaniu urządzenia rejestrującego maszyny obciąża się ruchomą nitkę 7 z jednego końca siłą W_c , a drugi koniec mocuje się w dolnych szczękach maszyny wytrzymałościowej.

Następnie maszynę uruchamia się rejestrując siłę W_t działającą na górne szczęki. Z otrzymanego zapisu odczytuje się wielkość siły W_t (biorąc ją jako wartość średnią), a następnie oblicza wielkość siły tarcia T (nazywaną również oporem ruchu) według wzoru:

$$T = \frac{W_t - W_c}{\cos \alpha} - W_c$$

gdzie α jest to kąt odchylenia kierunku działania siły W_x wynikający z przemieszczenia się położenia miejsca kontaktu A ruchomej nitki 7 z nitką 6 w trakcie trwania pomiaru, co obrazuje schemat przedstawiony na fig. 2.

Zachowując odległość pomiędzy osią poziomą przechodzącą przez parę oczek przewodników 5 od miejsca zakleszczenia ruchomej nitki 7 w dolnych szczękach maszyny wytrzymałościowej większą od 400 mm można pomijać wpływ kąta α na wynik pomiaru.

Do oceny wielkości liniowych i kątowych przemieszczania się miejsca kontaktu A i B ruchomej nitki 7 z nitką 6 służą skale liniowe 8 i skale kątowe 9 umieszczone centrycznie względem osi przewodników 5.

Podczas ruchu nitki po nitkach występują nie tylko siły oporu tarcia, ale również takie jak opór wynikający ze sztywności nitki (przędzy), jej ściśliwości, paralelizacji włókien itd. Elementy te uwzględnia przyrząd według wynalazku stąd też termin siła tarcia można zastąpić określeniem opór ruchu. Przyrząd zezwala na badanie wielkości oporu ruchu w funkcji naprężeń każdej z nitek i szybkości przesuwu nitki po nitce.

Przyrząd z racji swej prostoty może być stosowany u wszystkich użytkowników maszyn wytrzymałościowych. Daje zawsze porównywalną geometrię układu nitek co zezwala na jednoznaczną interpretację wyników przy zachowaniu tych samych wartości W_o i W_c oraz prędkości dolnej szczęki maszyny wytrzymałościowej.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do pomiaru oporu ruchu nitki po nitkach, którego korpus ma kształt ceownika z uchwytem, z n a m i e n n y t y m, że korpus (1) jest korzystnie przezroczysty i posiada w ściankach (2 i 3) co najmniej po dwa otwory z przewodnikami (5) umieszczonymi symetrycznie względem prostopadłych do siebie płaszczyzn symetrii przyrządu, przy czym na ściance przedniej (2) znajdują się skale liniowe (8) i skale kątowe (9) umieszczone centrycznie względem osi przewodników (5).

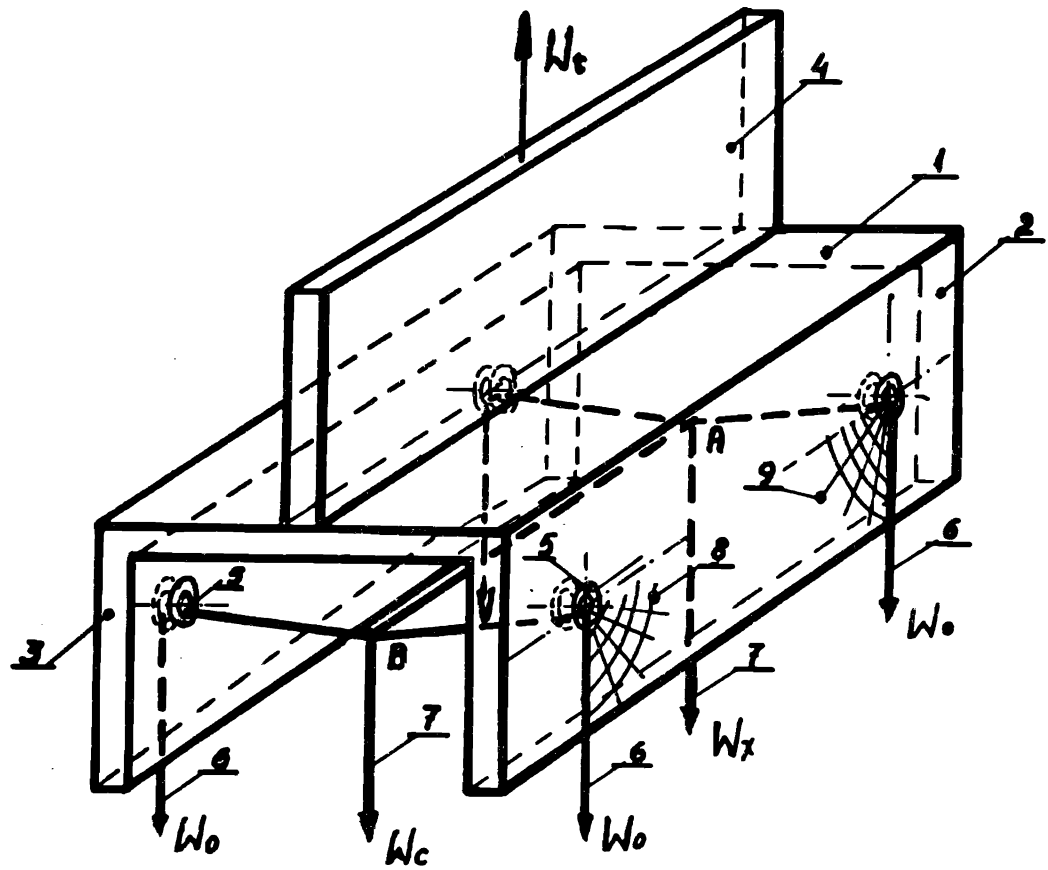


Fig 1

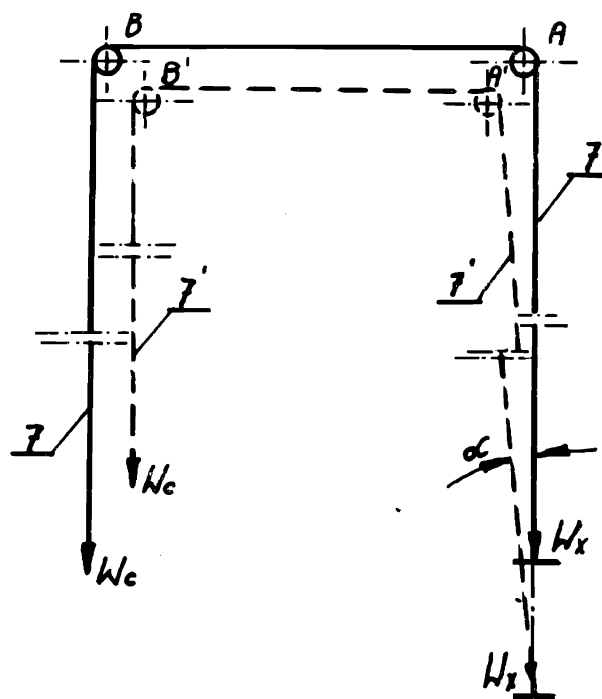


Fig 2