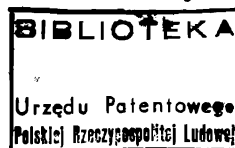




GOL 1/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr. 44061

Kl. 42 k. 14/04

[Fabryka Obrabiarek „Rafamet”*)]

Kuznia Raciborska, Polska

Urządzenie do pomiaru nacisku rolek w rolownicy

Patent trwa od dnia 25 maja 1960 r.

Rolownica jest obrabiarką, która utwardza powierzchnię przedmiotu obrabianego przez toczenie po niej rolek wywierających silny nacisk. Przy pracy rolownicy pożądanym jest pomiar wielkości nacisku rolek. Wynalazek dotyczy sposobu pomiaru tej wielkości. Typowe znane dynamometry np. cieczowe nie nadają się do tego celu, gdyż wymagają zbyt daleko idących zmian konstrukcyjnych rolownicy. Próbowano mierzyć nacisk rolek drogą pośrednią przez pomiar naprężeń, występujących w pewnych organach rolownicy w związku z tym naciskiem. Naprężenia te mierzono za pomocą tensometrów zamocowanych na powierzchni tych organów. Jednakże próby te nie dały pozytywnych wyników. Wobec tego zbudowano nowe urządzenie dynamometryczne do pomiaru nacisku rolek w rolownicy, którego cechy konstrukcyjne stanowią istotę wynalazku.

Wynalazek polega na takim ukształtowaniu

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr Tadeusz Zagajewski i mgr inż. Stanisław Małzacher.

czujnika dynamometrycznego, aby był łatwy do zamontowania na obrabiarkę i przejmował się skupioną w punkcie ułożenia rolek rolownicy, której jeden koniec jest naciskany przez dokręcenie śruby, a drugi wywiera nacisk na rolki obrabiające. Wynalazek polega ponadto na właściwym doborze zasady pomiarów. A mianowicie przyjęto za podstawę pomiar elektryczny w układzie elektromagnetycznym złożonym z dwóch cewek indukcyjnych z rdzeniami żelaznymi, między biegunami których umieszczona jest ruchoma zwora. Mierzona siła wywołuje przesunięcia zwory, a tym samym zmianę równowagi w układzie mostkowym, do którego wchodzi obie cewki. Pomiar indukcyjny pozwala na bezpośrednie posługiwanie się przyrządami wskazującymi lub piszącymi bez potrzeby stosowania wzmacniaczy lampowych. Wynalazek polega również na takim ukształtowaniu strony mechanicznej czujnika dynamometrycznego, aby korzystną dla pomiarów amplitudę wychyleń zwory, można było uzyskiwać przy dowolnym rzędzie wielkości mierzonej siły, stosując nie duże i łatwe do wykonania zmiany w układzie me-

chanicznym. Dzięki temu urządzenie według wynalazku może być zastosowane do szerokiej skali prac wykonywanych za pomocą rolownicy.

Układ elektryczny mostkowy do pomiaru wychyleń zwory, znajdującej się w polu magnetycznym dwóch cewek indukcyjnych, jest znany i dlatego pomija się go w dalszym szczegółowym opisie urządzenia według wynalazku. Nowością jest zastosowanie tego typu pomiaru indukcyjnego do celów dynamometrycznych, jak również nowe jest rozwiązanie czujnika dynamometrycznego.

Urządzenie według wynalazku posiada czujnik dynamometryczny w postaci stalowego jarzma, składającego się z czterech belek tworzących prostokąt. Jedna z belek odpowiadająca dłuższemu bokowi prostokąta służy do przymocowania jarzma do obrabiarki. Druga do niej równoległa, która jest z reguły cieńsza i grubością swą dostosowana do najszerszego zakresu wielkości mierzonych sił, odbiera po stronie zewnętrznej w swoim środku siłę skupioną, pod wpływem której ulega minimalnemu ugięciu. Po stronie wewnętrznej tej belki jest do niej przymocowany sworzeń, który przy ugięciu belki wsuwa się w kierunku wnętrza. Sworzeń ten za pośrednictwem prostego układu, pozwalającego na dostosowanie przyrządu do danego zakresu pomiaru, opisanego poniżej, działa na niemagnetyczny płaskownik zamocowany jednym końcem, na którego drugim swobodnym końcu umocowana jest zwora leżąca w polu magnetycznym między dwoma biegunami cewek indukcyjnych z rdzeniami żelaznymi. Układ służący do zmiany zakresu pomiarów w dynametrze według wynalazku polega na tym, że sworzeń, o którym była mowa nie naciska bezpośrednio płaskownika ze zworą, lecz posiada przymocowane do siebie prostopadłe ramię, a w nim osadzony drugi sworzeń względnie wkręt stanowiący przedłużenie pierwszego, ale nie leżący z nim współosiowo. Zmiana długości ramienia, czyli rozsuniecie lub zbliżenie sworzni, która może być dokonana przez założenie innego ramienia lub przez założenie sworznia do innego otworu w tym samym ramieniu, jak również obrót ramienia o 180° powodują, że to samo wychylenie zwory wymaga innej wielkości siły.

Na rysunku jest przedstawiony schematycznie

czujnik urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny, a fig. 2 — przekrój poprzeczny czujnika.

Jarzmo stalowe 1 w kształcie prostokąta zespalane z czterech belek, a lepiej wykonane jako odkuwka, posiada z reguły jedną belkę cieńszą, na środek której działa siła skupiona przedstawiona na rysunku jako strzałka. Ugięcie belki górnej rzędu setnych lub dziesiątych części milimetra przenosi się za pośrednictwem sworznia 2 ramienia 3 i drugiego sworznia 4 na niemagnetyczny płaskownik 5, na swobodnym końcu którego znajduje się zwora 6 między cewkami 7. Płaskownik 5 jest podparty sprężyną 8, która go utrzymuje w stałym styku z końcem sworznia 4. Minimalne przesunięcie zwory w polu magnetycznym uruchamia poprzez prosty i znany układ mostkowy prądu zmiennego przyrząd wskazujący lub piszący. Przyrządy te mogą być wywzorcowane w jednostkach absolutnych lub mogą wskazywać względnie notować wielkości względne odpowiadające naciskowi rolek. Układ elektryczny jako znany nie został na rysunku uwidoczniiony.

Urządzenie według wynalazku może również służyć do regulacji nacisku rolek w dowolnym układzie regulacyjnym reagującym na bodźce elektryczne.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru nacisku rolek w rolownicy posiadające czujnik dynamometryczny w postaci prostokątnego jarzma, znamienne tym, że ma układ mechaniczny przenoszący odkształcenie jarzma złożony z dwóch sworzni (2, 4) i ramienia (3) łączącego je oraz płaskownika (5), zamocowanego jednym końcem i podpartego sprężyną (8), na którego drugim końcu umocowana jest zwora (6) leżąca między biegunami dwóch cewek indukcyjnych, które stanowią część składową elektrycznego mostkowego układu pomiarowego.

Fabryka Obrabiarek „Rafamet“

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

