



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.IX.1968 (P 129 103)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. IX. 1970

Kl. 42 k, 49/02

MKP G 01 n, 3/00

UKD

Twórca wynalazku: Marian Mazurkiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Pneumatyczno-tensometryczne urządzenie do pomiaru struktury narzędzi ściernych

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczno-tensometryczne urządzenie do pomiaru struktury narzędzi ściernych.

Dotychczas znane są pneumatyczne urządzenia, których zasadniczą częścią jest dysza powodująca przepływ sprężonego powietrza przez mierzoną ściernię. Współpracuje ona z u-rurkami lub z bardzo dokładnymi rotametrami. Zaletą urządzeń jest możliwość dokonywania pomiarów punktowych. Wadą natomiast jest trudność w automatyzowaniu odczytów.

Celem wynalazku jest umożliwienie dokonywania szybkich nieniszczących punktowych oraz dających się automatyzować pomiarów struktury narzędzi ściernych, zaś jego zadaniem jest stworzenie urządzenia o prostej konstrukcji i wysokiej czułości.

Zadanie to zostało rozwiązane przez zastosowanie nadajnika tensometrycznego w postaci listwy z naklejonymi czujnikami umieszczonej w cylindrze, którego tłok stosownie do ciśnienia panującego po drugiej jego stronie wywiera nacisk na listwę i ją odkształca. Przed pomiarem ciśnienie w cylindrze ustala się przy użyciu reduktora i zaworu odcinającego. Pomiar może się odbywać po uprzednim dostawieniu ściernicy do końcówki nadajnika w celu zwarcia zwieracza prądowego obwodu sterowania, w którym znajduje się zawór elektromagnetyczny sterowany przekaźnikiem czasowym.

2

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające z zastosowania rozwiązania według wynalazku, to pomiar ściernic w pełnym zakresie ich charakterystyk wynikający z możliwości regulowania ciśnienia powietrza w cylindrze, średnicy dyszy oraz wypływu powietrza, proste i łatwe do pełnej automatyzacji czynności w czasie pomiaru i nieniszczący, szybki i punktowy pomiar.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny urządzenia, fig. 2 — przekrój końcówki nadajnika, a fig. 3 — schemat ideowy sterowania oraz rejestrowania zmian elektrycznych mostka tensometrycznego.

Pneumatyczno-tensometryczne urządzenie do pomiaru struktury narzędzi ściernych składa się z podstawy 1, na której umieszczone są dwie konstrukcje nośne 2 i 3, nadajnika 4 składającego się z cylindra 5, zamkniętego pokrywą 6 i elementem 7 wykształconym w końcówkę 8. Wewnątrz cylindra znajduje się tłok 9 z pierścieniami uszczelniającymi 10 oraz śruba 11 kontaktująca się z listwą 12, na której naklejo tensometry 13. Listwa 12 przytwierdzona jest do pokrywy 6, w wybraniu której znajduje się płytka izolacyjna 14 z łączami 15 obwodu elektrycznego mostka tensometrycznego, którego przewody wyprowadzone zostały przez otwór w pokrywie 6 oraz ustalone przy pomocy wkładki gumowej 16 i śruby 17.

W środkowej części nadajnika znajduje się elektromagnetyczny blok składający się z korpusu 18, wewnątrz którego umieszczono elektromagnes 19 oraz zworę 20 wykształconą w zawór odcinający przewodu powietrznego nadajnika, podparty sprężyną 21. Przednia część nadajnika (fig. 2), zadaniem której jest doprowadzenie powietrza do powierzchni ściernicy i ścisłego z nią kontaktu, zbudowana jest z suwliwego wałeczka 22, podpartego odpowiednio dobraną sprężyną 23, posiadającego skok ograniczony nakrętką 24. W przedniej jego części znajduje się gwintowany otwór na pomieszczenie wymiennych dyszek 25 oraz gumowy pierścień uszczelniający 26.

W dolnej części korpusu znajduje się odizolowany zwieracz prądowy 27 układu sterowania zwierany poprzez popychacz 28 ze sprężyną 29 w chwili odpowiedniego docisnięcia ściernicy do końcówki mierniczej. Ściernica 30, która do pomiaru musi być umocowana i odpowiednio zorientowana, umieszczona jest na konstrukcji 3 posiadającej prowadnice 31 i 32 oraz przemieszczającej się po prowadnicach 33 przy pomocy nakrętki 34 i śruby napędzanej przy pomocy korby 36. Do umocowania ściernicy służą okładki 37 i 38 umieszczone na trzpieniu, który w dolnej swojej części wykształcony jest zgodnie z profilem prowadnic 31 i 32.

Do zaciskania ściernicy pomiędzy okładkami 37 i 38 służy śruba 40. Długi wkret 41 służy do ustalania oprawki ściernicy w dowolnym położeniu na prowadnicach. Prowadnica pionowa 31 służy do ustalania ściernicy z oprawką w przypadku pomiaru struktury na powierzchniach czołowych ściernicy. W konstrukcji nośnej 2 umieszczone są elementy sterowania. Spośród nich na fig. 1 widoczny jest zawór 42 odcinający dopływ sprężonego powietrza do cylindra 5, manometr 43, przełącznik czasowy z pokrętkiem 44 oraz przyciski sterujące „start” i „stop” — 45.

Urządzenie według wynalazku może być zasilane z przemysłowej sieci sprężonego powietrza lub ze sprężarki. W celu uruchomienia należy do cylindra 5 doprowadzić sprężone powietrze o ciśnieniu wskazywanym w przybliżeniu manometrem 43 oraz dokładnie przy pomocy mostka tensometrycznego. Panujące w cylindrze 5 ciśnienie powoduje bowiem nacisk tłoka 9 na listwę 12 i odpowiednie zmiany prądowe w mostku tensometrycznym. Po ustaleniu się ciśnienia należy przy pomocy zaworu 42 odciąć układ od strony zasilającej, z któ-

rej to występuje reduktor 46 i filtr 47. W przypadku uzyskania wyższego niż potrzeba ciśnienia można go zmniejszyć poprzez naciśnięcie przycisku 50. Po zamocowaniu ściernicy przy pomocy śrub 40 i 41 należy kręcąc korbą 36 doprowadzić do styku ściernicy w konkretnym punkcie pomiarowym z końcówką nadajnika z taką siłą, żeby pokonać opór, jaki stawia odpowiednio dobrana sprężyna 23 i uszczelniający pierścień gumowy 26.

Spełnienie tego warunku oznacza zwarcie styków 48, fig. 3, a tym samym umożliwia dokonanie właściwego pomiaru. Pomiar polega na stwierdzeniu wielkości spadku ciśnienia w cylindrze 5 w ściśle określonym czasie odmierzanym przez przełącznik czasowy. Po zwarcu styków 48 można poprzez przyciśnięcie przycisku P uruchomić urządzenie, lub przerwać w dowolnej chwili pomiar przyciskiem W. Przyciśnięcie przycisku P oznacza włączenie cewki przełącznika czasowego 49 i zwarcie styków PC, a tym samym i obwodu elektromagnesu 19 na czas ustalony pokrętkiem 44. Zadziałanie elektromagnesu oznacza wciągnięcie zwory i wypływ sprężonego powietrza przez dyszę 25 i badaną ściernicę. W celu dokonania następných pomiarów należy zmienić położenie ściernicy oraz otworzyć zawór 42 w celu ponownego napełnienia cylindra 5 powietrzem o ciśnieniu ustalonym zaworem 46.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczno-tensometryczne urządzenie do pomiaru struktury narzędzi ściernych, składające się z umieszczonych na podstawie nadajnika i aparatu ustawczego ściernicy, **znamiennie tym**, że posiada cylinder (5) zasilany powietrzem poprzez zawór redukcyjny (46) i zawór odcinający (42) oraz tłok (9) wywierający nacisk na odkształcalną listwę (12), na której naklejone są tensometry elektrooporowe (13).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada w przedniej części cylindra (5) końcówkę (8) otwieraną lub zamykaną przez zawór elektromagnetyczny (19) sterowany przełącznikiem czasowym (44).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że posiada w końcówce (8) zwieracz prądowy uruchamiający urządzenie po uprzednim dostawieniu ściernicy do pierścienia uszczelniającego (26) z siłą uwarunkowaną sprężyną (29).

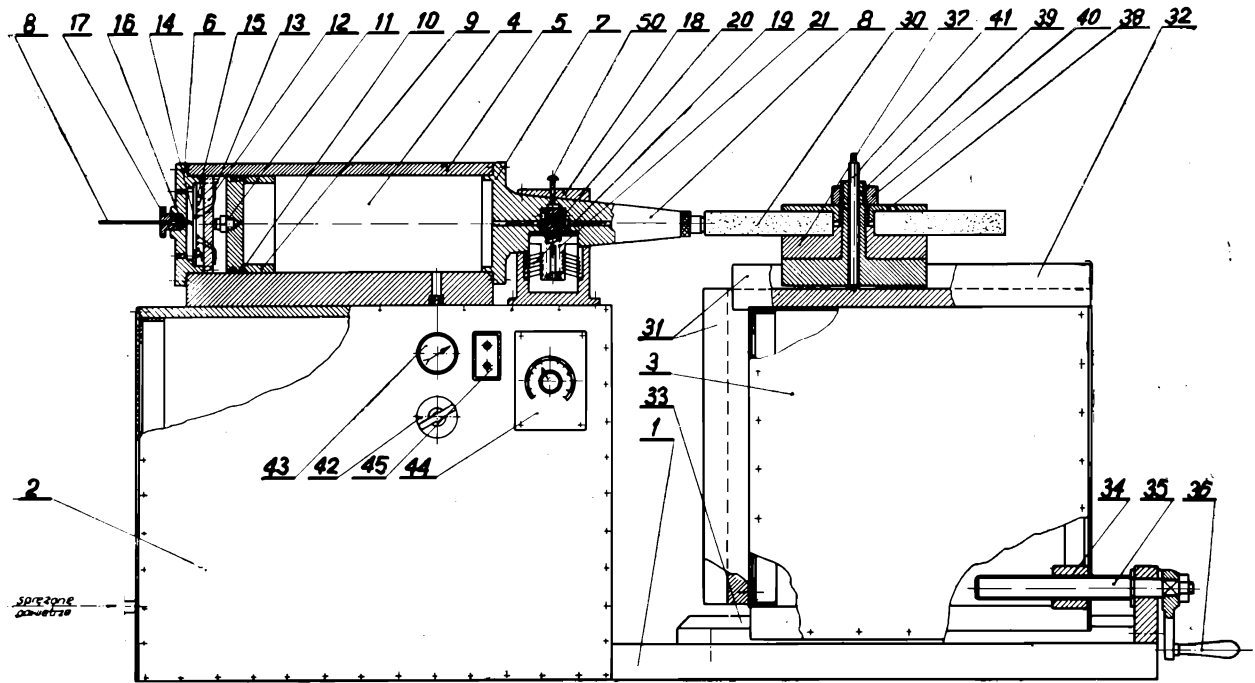


fig. 1

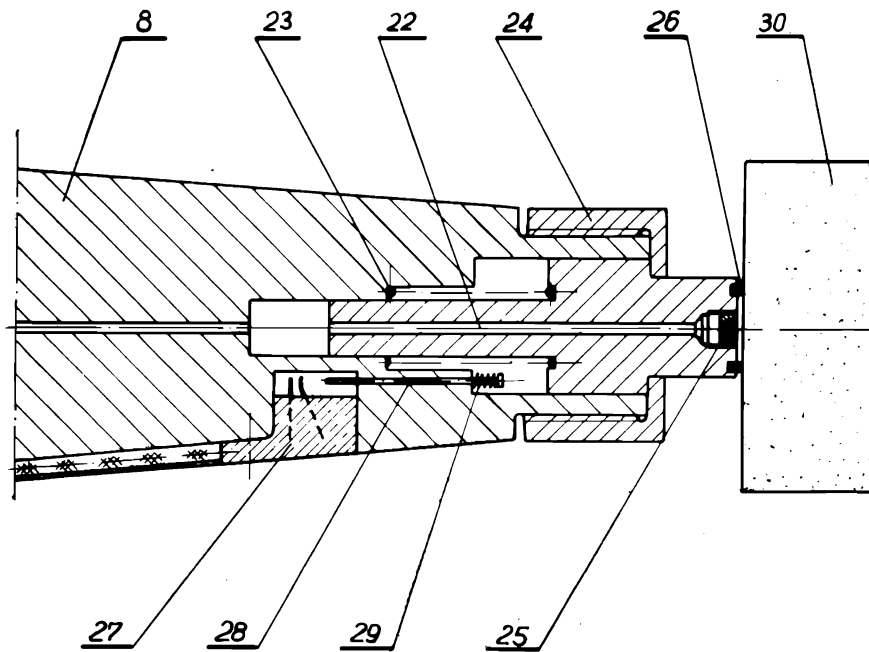


fig. 2

