



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.IX.1966 (P 116 319)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12.IV.1968

Kl. 42 b, 26/03

MKP G 01 b

UKD

19/16

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Feliks Chmielewski, Stefan Paniewski

Właściciel patentu: Warszawski Zakład Mechaniczny Nr 2 Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Czujnik pneumatyczny

Wynalazek dotyczy pneumatycznego czujnika pomiarowego, przystosowanego do precyzyjnych pomiarów długości i kąta różnych elementów maszyn.

Czujniki pneumatyczne są szeroko stosowane z uwagi na ich dużą dokładność i prostą budowę. W czujnikach pneumatycznych ciśnieniowych wykorzystuje się zależność pomiędzy ciśnieniem powietrza przepływającego przez układ pneumatyczny przyrządu, a wielkością szczeliny utworzonej pomiędzy głowicą pomiarową a mierzonym wałkiem, otworem lub elementem pośredniczącym. Znane układy pneumatyczne wykonywane są w układzie prostym i różnicowym.

Różnicowy układ pomiarowy jest mało wrażliwy na zmianę ciśnienia mierniczego i daje możliwości pomiaru za pomocą jednego czujnika jednocześnie, na przykład otworu wałka podczas obróbki metodą szlifowania sprzężonego, w celu otrzymania właściwego luzu pomiędzy otworem i współpracującym z nim wałkiem albo stwierdzenia nierównoległości lub stożkowatości kontrolowanych elementów.

W czujnikach opartych na układzie różnicowym wykorzystany jest zwykły czujnik zegarowy, który sprzęgnięty z elementem sprężystym spełnia rolę wskaźnika. Do celów sygnalizacji świetlnej, w znanych czujnikach pneumatycznych stosuje się układ styków pozwalający na szybką ocenę ja-

kości, który również może być wykorzystany do selekcji badanych elementów.

Dotychczas znane czujniki pneumatyczne zbudowane w układzie różnicowym mają tę niedogodność, że przy wymianie głowicy pomiarowej na przykład wskutek jej zużycia, albo przy dostosowywaniu czujnika do innego pomiaru, zachodzi konieczność wymiany również dyszy wlotowej, w celu uzyskania wymaganego przełożenia mierniczego, lub konieczność ponownego wzorcowania.

Celem wynalazku jest opracowanie rozwiązania czujnika, który przy zachowaniu najważniejszych zalet wysokociśnieniowych czujników pneumatycznych, posiadałby możliwość ciągłej regulacji przełożenia mierniczego.

Przedstawione zadanie zostało rozwiązane w wyniku zastosowania w czujniku znanego wskaźnika, posiadającego kilka różnych zakresów pomiarowych oraz dodatkowej regulowanej dyszy wlotowej umieszczonej w gałęzi pomiarowej układu różnicowego, zamiast wymiennej dyszy wlotowej. Mając do dyspozycji wskaźnik o kilku zakresach pomiarowych, łatwo jest ustawić za pomocą regulowanej dyszy wlotowej odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, jak również przełożenie miernicze, odpowiadające rzeczywistym wymiarom dysz pomiarowych.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na podstawie przykładowego wykonania podanego schematycznie na rysunku.

Sprężone powietrze o ciśnieniu mierniczym na przykład $H = 1,5 \text{ kG/cm}^2$ doprowadzone jest przez dyszę stałą 1 do jednej komory zespołu mieszka 5 i przez dyszę regulowaną 10 do jego drugiej komory. Wypływ powietrza do atmosfery regulowany jest zaworem dławiącym 14, który służy do nastawiania czujnika na zero. Do nastawiania żadanego przełożenia mierniczego służy dodatkowa regulowana dysza wlotowa 10 i dwa wzorce o żadanej różnicy wymiarów (nie pokazane na rysunku).

Pokrętle dyszy regulowanej 10 obraca się tak długo, aż otrzyma się różnicę wskazań równą różnicy wymiarów pierścieni wzorcowych. Pokrętle zaworu dławiącego 14 doprowadza się wskazówki w położenie odpowiadające wymiarowi pierścienia wzorcowego. Zespół mieszków 5 połączony jest między sobą ciągnem 4 i dźwignią 2 z wskaźnikiem 3. Wskaźnik 3 zbudowany jest na bazie znanego czujnika zegarowego, o wartości działki 0,01 mm z dobudowaną tarczą na której naniesiono podziałkę o różnych zakresach pomiarowych.

Ugięcie mieszka spowodowane jest różnicą ciśnienia zadanego zaworem dławiącym 14 i zmien-

nego ciśnienia, spowodowanego zmianą szczeliny powietrznej między detalem mierzonym 13, a głowicą pomiarową 12. Ruch mieszka sprężystego 5 odbywa się w granicach jednego obrotu czujnika zegarowego, co pozwala pominąć przyrost naciśków pochodzących od sprężyny czujnika. Zespół mieszka 5 ułożyskowany jest na sprężynach płaskich 6. Regulowane zderzaki krańcowe 7 przytwierdzone do podstawy 8, są wykorzystane jako styki. Sygnalizacja świetlna rozwiązana jest w oparciu o znany transformator dzwonek 11 i żarówkę 9.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik pneumatyczny do pomiaru długości i kąta, w którym zastosowany jest pneumatyczny układ różnicowy sprzężony z mechanizmem przekładniowym czujnika zegarowego, **znamienny tym**, że jest zaopatrzony w znany wskaźnik, posiadający podziałkę o różnych zakresach pomiarowych oraz w dodatkową regulowaną dyszę wlotową, umieszczoną na wlocie do gałęzi pomiarowej różnicowego układu pneumatycznego, służącą do dostosowania przełożenia mierniczego czujnika do zakresu pomiarowego i głowicy pomiarowej.

