

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

83523

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.02.1973 (P. 160930)

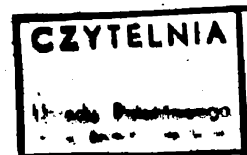
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1976

MKP G01b 7/14

Int. Cl.² G01B 7/14



Twórcy wynalazku: Andrzej Samkowicz, Władysław Skoupy

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Budowy Urządzeń Chemicznych „Cebea”,
Kraków (Polska)

Układ elektroniczny do kontroli zużycia pierścieni tłokowych, zwłaszcza w sprężarkach

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny służący do kontroli zużycia pierścieni tłokowych, zwłaszcza w sprężarkach pracujących w układzie poziomym.

Znane są sprężarki tłokowe w szczególności bezsmarowe pracujące w układzie poziomym, w których tłok wyposażony jest w pierścienie prowadzące, wykonane z grafitu lub teflonu. Czas pracy pierścieni tłokowych był określany doświadczalnie i po upływie określonego czasu następowała wymiana zużytych pierścieni. W celu określenia stopnia zużycia pierścieni tłokowych wykonywano dotychczas demontaż sprężarki a następnie niezbędne pomiary określające zużycie. Niedogodnością znanego określania zużycia pierścieni tłokowych jest pracochłonny demontaż maszyny. Ponadto niewłaściwe określenie trwałości pierścieni tłokowych było często powodem występowania zatarcia tłoka w cylindrze co z kolei prowadziło do uszkodzenia lub zniszczenia.

Celem wynalazku jest umożliwienie dokładnego i szybkiego pomiaru stopnia opadania drąga tłokowego i przetwarzanie go na wielkość zużycia pierścieni tłokowych.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu elektronicznego do przetwarzania stopnia opadania drąga tłokowego na proporcjonalne do niego zużycie pierścieni tłokowych. Zadanie to zostało osiągnięte przez zbudowanie układu elektronicznego do kontroli zużycia pierścieni tłokowych, w którym czujnik przemieszczeń przytwierdzony trwale do korpusu sprężarki i który umieszczony pod tłokowym drągiem jest połączony szeregowo ze wzmacniaczem sygnału, demodulatorem fazowym, impulsowym wzmacniaczem mocy oraz z elementami wykonawczymi, przy czym demodulator połączony jest również ze wskaźnikowym przyrządem wychyłowym, zaś zasilanie elementów układu odbywa się za pomocą zasilacza.

Zaletą układu elektronicznego do kontroli zużycia pierścieni tłokowych według wynalazku jest możliwość uzyskania ciągłej kontroli i odczytu zużycia pierścieni a tym samym umożliwia bezpieczną eksploatację urządzenia, zwłaszcza sprężarek bezsmarowych. Dzięki układowi eliminuje się całkowicie możliwość występowania zjawiska zatarcia tłoka w cylindrze z powodu przedwczesnego zużycia pierścieni tłokowych.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu elektronicznego a fig. 2 przedstawia schemat usytuowania układu w powiązaniu ze sprężarką.

Jak uwidoczniło na rysunku układ elektroniczny według wynalazku składa się zasilacza 1, czujnika przemieszczeń 2, wzmacniacza sygnału 3, demodulatora fazoczułego 4, impulsowego wzmacniacza mocy 5 i elementów wykonawczych 6. Czujnik przemieszczeń 2 usytuowany jest w sposób trwały na korpusie sprężarki 7 tuż pod drągiem tłokowym 8. Drąg tłokowy 8 zakończony jest tłokiem 9, który zaopatrzony jest w tłokowe pierścienie 10 wykonane z grafitu lub teflonu. Do demodulatora fazoczułego 4 podłączony jest wskaźnikowy przyrząd wychyłowy 11 wskazujący zużycie pierścieni w mikrometrach.

Układ elektroniczny według wynalazku działa następująco: czujnik przemieszczeń 2 umieszczony pod drągiem tłokowym 8 zbudowany jest na zasadzie transformatora różnicowego. Układ czujnika składa się z uzwojenia pierwotnego oraz dwóch jednakowych połączonych przeciwsośnie uzwojeń wtórnych. Czujnik przemieszczeń 2 umieszcza się w określonej odległości od drąga tłokowego 8, tak aby SEM wypadkowa połączonych przeciwsośnie uzwojeń wtórnych była równa zero. Zużywanie się pierścieni tłokowych 10 powoduje obniżanie się drąga tłokowego 8 trwale, zaś na wyjściu czujnika przemieszczeń 2 pojawia się SEM proporcjonalna do wielkości zużycia pierścieni tłokowych 10. Sygnał napięciowy z czujnika przemieszczeń 2 jest przekazywany na wejście wzmacniacza sygnału 3 i na demodulator fazoczuły 4, gdzie jest wzmacniony i zdemodulowany. W momencie osiągnięcia dopuszczalnego zużycia się tłokowych pierścieni 10, sygnał napięciowy odpowiadającej temu końcowemu zużyciu amplitudzie, przesterowuje impulsowy wzmacniacz mocy 5, powodując w ten sposób zadziałanie elementów wykonawczych 6. Na wyjściu demodulatora fazoczułego 4 jest zabudowany przyrząd wychyłowy 11, wskazujący w sposób ciągły aktualny stopień zużycia pierścieni 10.

Układ elektroniczny według wynalazku jest zasilany zasilaczem 1.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektroniczny do kontroli zużycia pierścieni tłokowych, zwłaszcza sprężarek, z n a m i e n - n y t y m, że czujnik przemieszczeń (2) przytwierdzony w sposób trwały do korpusu (7) sprężarki i umieszczony pod tłokowym drągiem (8) jest połączony ze wzmacniaczem sygnału (3), demodulatorem fazoczułym (4), impulsowym wzmacniaczem mocy (5) oraz z elementami wykonawczymi (6), przy czym demodulator fazoczuły (4) jest połączony ze wskaźnikowym przyrządem wychyłowym (11), podczas gdy zasilanie wszystkich elementów układu odbywa się za pomocą zasilacza (1).

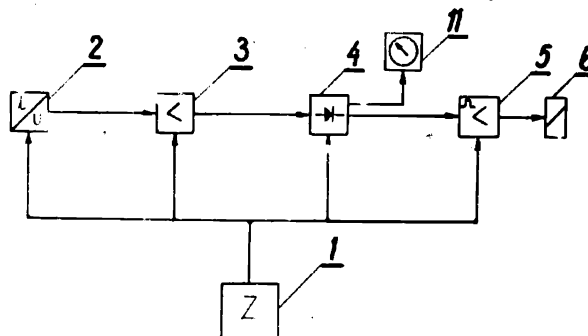


fig. 1

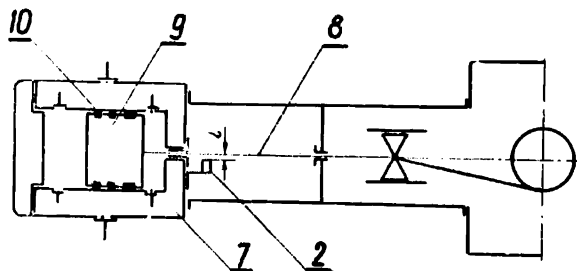


fig. 2