



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

**OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO**

121 463

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

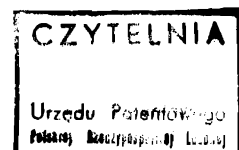
Zgłoszono: 13.02.80 (P. 222033)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.81

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983

Int. Cl.³ G01L 1/12
G01B 7/24
E21B 47/06



Twórcy wynalazku: Augustyn Borcz, Bogdan Podolski, Tadeusz Lorenc,
Andrzej Kwaśniewski, Józef Wojnowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Układ do pomiaru ciśnienia górotworu

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru ciśnienia górotworu, mający zastosowanie zwłaszcza do pomiaru ciśnienia pod zawałem.

Znanym ze stosowania rozwiązaniem jest układ składający się z czujników magnetosprężystych osadzonych w wybranych miejscach w górotworze i połączonych z aparaturą zasilająco-pomiarową.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 85 062 układ współpracujący z czujnikiem magnetosprężystym składa się z generatora napięcia przemiennego, zawierającego równolegle włączony z obciążeniem element kontroli napięcia wyjściowego generatora służący do stabilizacji napięcia wyjściowego. Generator zasilają uzwojenie pierwotne czujnika magnetosprężystego, którego uzwojenie wtórne dołączone jest do wzmacniacza napięcia przemiennego, a wyjście wzmacniacza dołączone jest przez układ prostowniczy do układu pomiarowego.

Niedogodnością znanego układu jest to, że w przypadku dużych odległości przyrządu pomiarowego od czujnika, co ma miejsce przy pomiarze ciśnienia pod zawałem, przewody łączące czujnik z układem pomiarowym są źródłem uchybów. Przyczynami są tu spadki napięcia na rezystancjach przewodów, napięcia obcych zakłóceń indukowane w przewodach oraz napięcie indukowane przez prąd zasilający czujnik, w obwodzie wtórnym, pomiarowym, czujnika.

Wynalazek dotyczy układu zawierającego co najmniej jeden czujnik magnetosprężysty połączony z zasilaczem i z układem pomiarowym wyposażonym we wzmacniacz.

Istota wynalazku polega na tym, że wtórne uzwojenie czujnika magnetosprężystego jest połączone z wejściem wzmacniacza o wymuszonym prądzie wyjściowym, przy czym wzmacniacz jest usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie czujnika magnetosprężystego tworząc z nim czujnik elektryczny. Pierwotne uzwojenie czujnika magnetosprężystego połączone jest z wyjściem generatora prądu przemiennego, zawierającego element kontroli wartości prądu połączony szeregowo z obciążeniem. Wyjście wzmacniacza dołączone jest do układu pomiaru natężenia prądu. Wzmacniacz stanowi co najmniej jeden tranzystor, do którego bazy dołączone jest jedno wyprowadzenie uzwojenia wtórnego czujnika magnetosprężystego, natomiast emiter połączony jest poprzez emiterowy rezystor z pierwszym rezystorem dzielnika potencjometrycznego i z jednym z biegunów źródła napięcia zasilania, a kolektor dołączony jest do jednego z wejść układu pomiarowego.

natężenia prądu. Drugie wyprowadzenie uzwojenia wtórnego czujnika połączone jest z punktem wspólnym obydwu rezystorów dzielnika napięcia. Drugi koniec drugiego rezystora dołączony jest do drugiego bieguna źródła napięcia zasilania i drugiego wejścia układu pomiaru natężenia prądu. Układ ten stanowi rezystor włączony szeregowo z wyjściem wzmacniacza, a przyrząd pomiarowy jest dołączony poprzez kondensator równolegle do rezystora.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania układu według wynalazku jest możliwość umieszczania czujnika elektrycznego w dużej odległości od przyrządu pomiarowego. Układ eliminuje wpływ długości przewodów i zmian rezystancji czujnika na dokładność pomiaru.

Układ do pomiaru ciśnienia górotworu według wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu.

Przykładowy układ stanowi magnetosprężysty czujnik 1, którego uzwojenie pierwotne połączone jest z wyjściem generatora 2 prądu przemiennego sinusoidalnego. Generator 2 zawiera szeregowo włączony z obciążeniem element kontroli prądu, służący do stabilizacji wartości prądu. Generator 2 zasila za pomocą dwóch przewodów uzwojenie pierwotne magnetosprężystego czujnika 1. Uzwojenie wtórne tego czujnika 1 dołączone jest do wejścia wzmacniacza 3 umieszczonego w sąsiedztwie magnetosprężystego czujnika 1 i stanowiącego z nim pomiarowy elektryczny czujnik 4. Wzmacniacz 3 zasilany napięciem z układu 5 zasilająco-pomiarowego, i pracujące w układzie źródła prądowego spełniające w tym przypadku rolę konwertera napięcia przemiennego na wymuszony prąd będący sumą składowej stałej i składowej przemiennej o wartości średniej proporcjonalnej do wartości średniej składowej przemiennej napięcia doprowadzonego do wejścia wzmacniacza 3.

Wyjście wzmacniacza 3 połączone jest za pomocą dwóch przewodów, z których jeden służy równocześnie do doprowadzenia napięcia zasilania wzmacniacza 3, z wejściem układu 5 zasilająco-pomiarowego, zawierającego rezystor wpięty w szereg z wyjściem wzmacniacza 3. Rezystor ten stanowi obciążenie wzmacniacza. Układ 5 pomiarowo-zasilający zawiera woltomierz o dużej rezystancji wejściowej wpięty poprzez kondensator oddzielający składową przemiennej prądu od składowej stałej, równolegle do rezystora obciążenia oraz źródło zasilające wzmacniacza.

Umieszczony w elektrycznym czujniku 4 wzmacniacz 3 stanowi tranzystor 6, do którego bazy dołączone jest jedno wyjście uzwojenia wtórnego magnetosprężystego czujnika 1. Emiter tranzystora połączony jest poprzez emiterowy rezystor 7 z pierwszym rezystorem 8 dzielnika potencjometrycznego i z dodatnim biegunem źródła zasilania znajdującego się w układzie 5 pomiaru natężenia prądu a kolektor dołączony jest do jednego z wejść pomiarowych układu 5. Drugie wyprowadzenie uzwojenia wtórnego magnetosprężystego czujnika 1 połączone jest z punktem wspólnym pierwszego rezystora 8 i drugiego rezystora dzielnika potencjometrycznego a drugi koniec drugiego rezystora 9 dołączony jest do drugiego wejścia układu 5 pomiaru wielkości prądu i do ujemnego bieguna źródła napięcia zasilającego wzmacniacz 3. Układ pomiaru natężenia prądu stanowi rezystor włączony szeregowo z wyjściem wzmacniacza 3, a woltomierz cyfrowy jest dołączony poprzez kondensator równolegle do rezystora.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ do pomiaru ciśnienia górotworu zawierający co najmniej jeden czujnik magneto-sprężysty połączony z zasilaczem i z układem pomiarowym we wzmacniacz, **znamienny tym**, że wtórne uzwojenie magnetosprężystego czujnika (1) jest połączone z wejściem wzmacniacza (3) o wymuszonym prądzie wyjściowym, przy czym wzmacniacz (3) jest usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie czujnika (1), natomiast pierwotne uzwojenie czujnika (1) połączone jest z generatorem (2) prądu przemiennego, zawierającym element kontroli prądu połączony szeregowo z obciążeniem, zaś wyjście wzmacniacza (3) dołączone jest do układu (5) pomiaru natężenia prądu.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wzmacniacz (3) stanowi co najmniej jeden tranzystor (6), do którego bazy dołączone jest jedno wyprowadzenie uzwojenia wtórnego magnetosprężystego czujnika (1), emiter połączony jest poprzez emiterowy rezystor (7) z pierwszym rezystorem (8) dzielnika potencjometrycznego i z jednym z biegunów źródła napięcia zasilania, a kolektor dołączony jest do jednego z wejść układu (5) pomiarowego natężenia prądu, natomiast

drugie wyprowadzenie uzwojenia wtórnego magnetosprężystego czujnika (1) połączone jest z punktem wspólnym pierwszego rezystora (8) i drugiego rezystora (9) dzielnika napięcia, a drugi koniec drugiego rezystora (9) dołączony jest do drugiego bieguna źródła napięcia zasilania i drugiego wejścia układu (5) pomiaru natężenia prądu.

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że układ (5) pomiaru wielkości prądu stanowi rezystor włączony szeregowo z wyjściem wzmacniacza (3), a przyrząd pomiarowy jest dołączony poprzez kondensator równolegle do rezystora.

