

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 759

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 14 /P.225659/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 18

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
PRL

Int. Cl.³ G01K 7/14

Twórcy wynalazku: Marek Stępień, Waldemar Minkina

Uprawniony z patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa /Polska/

UKŁAD ELEKTRONICZNY KOREKTORA CHARAKTERYSTYK DYNAMICZNYCH CZUJNIKA TERMOMETRYCZNEGO

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny korektora charakterystyk dynamicznych czujnika termometrycznego, przeznaczony do układów pomiaru temperatury zawierających czujniki, zwłaszcza o wartościach zastępczych stałych czasowych rzędu kilkuset sekund.

Znany układ zawiera członny o inercji pierwszego rzędu kształtujące sygnał wyjściowy czujnika termometrycznego połączone ze sobą szeregowo. Każdy z członów kształtujących składa się ze wzmacniacza operacyjnego, którego wejście nieodwracające połączone jest z masą układu korektora, a wejście odwracające połączone jest poprzez połączone ze sobą równolegle rezystor i kondensator z wyjściem tego samego wzmacniacza operacyjnego. Wyjście wzmacniacza operacyjnego, stanowiące wyjście jednego z członów, połączone jest poprzez połączone ze sobą równolegle rezystor i kondensator z wejściem odwracającym wzmacniacza operacyjnego następnego członu.

Wartość współczynnika wzmocnienia napięciowego dla napięcia stałego jest w znanym układzie korektora zależna od znacznej liczby stosowanych rezystorów, co utrudnia jej nastawianie. W przypadku korekty charakterystyk dynamicznych czujnika termometrycznego o wartościach zastępczych stałych czasowych rzędu kilkuset sekund, stosuje się w znanym układzie kondensatory o dużych pojemnościach, co pogarsza jakość pracy zastosowanych w układzie wzmacniaczy operacyjnych z uwagi na dużą upływność stosowanych kondensatorów a poza tym kondensatory takie charakteryzują się bardzo dużymi gabarytami. Ponadto w znanym układzie występuje interakcja między nastawami wartości współczynnika wzmocnienia napięciowego, stałych czasowych różniczkowania oraz stałych czasowych całkowania.

Układ korektora charakterystyk dynamicznych czujnika termometrycznego według wynalazku zawiera wzmacniacz operacyjny oraz członny inercyjne połączone ze sobą szeregowo poprzez wtórnik napięciowy, separujące te członny. Każdy z członów inercyjnych składa

się z rezystora, którego jeden z końców stanowi wejście członu, a drugi koniec stanowiący wyjście członu, połączony jest szeregowo połączony ze sobą rezystor i kondensator z masą układu. Wejście pierwszego członu połączony jest z wyjściem wzmacniacza operacyjnego i stanowi równocześnie wyjście układu korektora, a wyjście końcowego członu połączony jest z wejściem odwracającym tego wzmacniacza, przy czym istotą rozwiązania jest to, że co najmniej jeden z członów inercyjnych zawiera wtórnik napięciowy, którego wyjście połączony jest poprzez rezystor z wyjściem tego członu, a wyjście wtórnika połączony jest z węzłem łączącym rezystor z kondensatorem danego członu.

Rozwiązanie według wynalazku charakteryzuje się stałą wartością współczynnika wzmocnienia napięciowego dla napięcia stałego oraz umożliwia regulację wartości stałej czasowej różniczkowania lub zmiany wartości stałej czasowej całkowania a ponadto, dzięki wyeliminowaniu kondensatorów o dużej pojemności, układ charakteryzuje się małymi gabarytami.

Proponowany układ przedstawiono na rysunku w postaci schematu ideowego. Układ elektroniczny korektora charakterystyki dynamicznej czujnika o inercji drugiego rzędu, przykładowo w postaci termoelementu nikiel-nikielchrom, składa się ze wzmacniacza 1 operacyjnego, którego wejście nieodwracające stanowi wejście układu korektora, a wyjście wzmacniacza 1 stanowi wyjście układu oraz z dwóch członów inercyjnych RC połączonych ze sobą szeregowo poprzez wtórnik 2 napięciowy, separujący te człony. Każdy z członów inercyjnych składa się z rezystora 3, którego jeden z końców stanowi wejście członu, a drugi koniec stanowiący wyjście członu, połączony jest szeregowo połączony ze sobą rezystor 4 i kondensator 5 z masą układu. Wejście pierwszego członu połączony jest z wyjściem wzmacniacza 1 operacyjnego, a wyjście drugiego członu połączony jest z wejściem odwracającym tego wzmacniacza 1. Każdy z członów zawiera ponadto wtórnik 6 napięciowy, którego wejście połączony jest z węzłem łączącym rezystor 4 z kondensatorem 5, a wyjście wtórnika 6 połączony jest poprzez rezystor 7 z wyjściem danego członu.

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

Układ elektroniczny korektora charakterystyk dynamicznych czujnika termometrycznego, zawierający wzmacniacz operacyjny, którego wejście nieodwracające stanowi wejście układu, a wyjście tego wzmacniacza stanowi wyjście układu, a ponadto zawierający co najmniej dwa człony inercyjne połączony ze sobą szeregowo poprzez wtórnik napięciowy, przy czym każdy z członów składa się z rezystora, którego jeden z końców stanowi wejście członu a drugi koniec stanowiący wyjście członu połączony jest szeregowo połączony ze sobą rezystor i kondensator z masą układu, a ponadto wejście pierwszego członu połączony jest z wyjściem układu korektora, natomiast wyjście końcowego członu połączony jest z wejściem odwracającym wzmacniacza operacyjnego, z n a m i e n n y t y m, że co najmniej jeden z członów zawiera wtórnik /6/ napięciowy, którego wyjście połączony jest poprzez rezystor /7/ z wyjściem tego członu, wejście wtórnika /6/ połączony jest z węzłem łączącym rezystor /4/ z kondensatorem /5/ danego członu.

