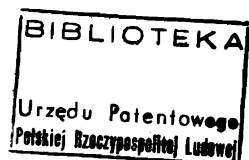


B63b 25/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46792

Kl. 65 f², 19
Kl. internat. B 63 j

Institut für Regelungstechnik *)

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ połączeń do naprowadzania zespołu żyroskopowego w położenie robocze

Patent trwa od dnia 2 września 1961 r.

Pierwszeństwo: 6 lutego 1961 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

W znanych układach połączeń służących do naprowadzania zespołu żyroskopowego w położenie robocze służy układ zawierający kompas, jako układ wyznaczający północ, przy czym odbiornik przekazywania zdalnego, przynależny do sterowanego kursu, zsynchronizowany z układem zawierającym kompas, jest przedstawiany odpowiednio do każdorazowej zmiany kursu.

Jeżeli baza żyroskopu nie jest zorientowana w kierunku północnym, to pomiędzy nadajnikiem przekazywania zdalnego, przyporządkowanym osi kursu bazy żyroskopu a związanym z nim odbiornikiem przekazywania zdalnego

powstaje różnica kątowa, przy czym w tym ostatnim powstaje napięcie zmienne proporcjonalne do wartości odchylenia kąowego, zwane napięciem błędu. To napięcie błędu zostaje wzmocnione i steruje nadajnikiem momentów, umieszczonym przy osi precesyjnej żyroskopu tak, że wywołuje ruch precesyjny żyroskopu. Występująca wtedy zmiana kąta jest przemieniana przez indukcyjne odgałęzienie kątowe, w fazoczułe napięcie zmienne i proporcjonalne do kąta, które po wzmocnieniu steruje pomocniczym silnikiem. Silnik pomocniczy obraca teraz bazę żyroskopu z taką prędkością kątową, że powstający przy tym precesyjny ruch żyrokompasu kompensuje zmianę wywołaną przez rozkaz sterujący. Prędkość kątowa bazy żyroskopu jest więc zależna od wartości rozkazu sterującego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Manfred Söder.

Urządzenia pracujące na tej zasadzie mają jednak tę wadę, że prędkość sterowania może wynosić najwyżej na przykład $20^\circ/\text{min.}$, co przy możliwym błędzie 180° wymaga przebiegu sterowania trwającego około 9 min. Na skutek tego, że podczas przebiegu sterowania wzbudzenie do nadajnika momentów musi być znacznie wzmacnione, ze wzrostem rozkazu sterującego związane jest znaczne grzanie się nadajnika momentów, co również należy uznać jako zjawisko ujemne. Ponadto urządzenia tego rodzaju są gotowe do czynności dopiero po doprowadzeniu ich w przewidziane położenie robocze.

Zadaniem wynalazku jest uniknięcie tych wad i takie podwyższenie prędkości sterowania, że bez przeciążenia nadajnika momentów, do zsynchronizowania bazy żyroskopu z żyrokomпасem konieczny jest tylko ułamek dotychczas potrzebnego czasu.

Zadanie to według wynalazku rozwiązane zostało w ten sposób, że napięcie błędu z odbiornika przekazywania zdalnego jest przenoszone do wzmacniacza pomocniczego i służy bezpośrednio do sterowania silnikiem pomocniczym, którego baza żyroskopu naprowadza na przewidziany kierunek, zgodnie z obrotem wynikającym z położenia fazy napięcia błędu.

Przykład według wynalazku zostanie objaśniony na podstawie rysunku.

Nadajnik obrotów uruchamiany w znany sposób przez żyrokomпас jest dołączony do odbiornika obrotów DE, przy czym nadajnik i odbiornik pracują w układzie jednostopniowym lub dwustopniowym. Odbiornik DE obraca za pomocą przekładni odbiornik przekazywania zdalnego E, który jest zasilany z nadajnika przekazywania zdalnego G.

Nadajnik G przejmuje położenie katowe z osi kardana odpowiadającej kursowi. Przy różnicy katowej pomiędzy osią kardana a żyrokomпасem na wyjściu odbiornika przekazywania zdalnego powstaje napięcie, które jest wzmacniane we wzmacniaczu V1 i steruje nadajnikiem momentów MG. Moment nadajnika momentów MG, umieszczonego przy osi precesyjnej żyroskopu, powoduje ruch precesyjny żyroskopu Kr. Kąt precesji jest przemieniany przez odgałęzienie indukcyjne JA w napięcie proporcjonalne do kąta, które po wzmocnieniu we wzmacniaczu V2 steruje silnikiem pomocniczym tak, że jego moment, powstający przy obrocie osi kardana bazy żyroskopu odpowiadającej kursowi kompensuje moment nadajnika momentów MG.

Nadajnik przekazywania zdalnego G jest przedstawiany z płaszczyzny żyroskopu tak, że różnica kąta pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem jest mniejsza. Po osiągnięciu położenia północnego (kursu N) zanika napięcie w odbiorniku przekazywania zdalnego (staje się równe zeru) i płaszczyzna żyroskopu pozostaje w przyjętym położeniu.

Według wynalazku napięcie z wyjścia odbiornika przekazywania zdalnego jest przenoszone bezpośrednio do wzmacniacza pomocniczego, który oddzielony jest od odgałęzienia indukcyjnego JA, na przykład przekładnikiem (nie uwidoczonym na rysunku) umieszczonym pomiędzy tym odgałęzieniem a wzmacniaczem V2. Przez opisany wynalazek osiąga się to, że przez zsynchronizowanie bazy żyroskopu z żyrokomпасem prędkość sterowania podwyższona została z na przykład $20^\circ/\text{min.}$ na $20^\circ/\text{sek.}$

Dalszą cechą wynalazku jest to, że możliwe jest regulowanie prędkości naprowadzania zespołu żyroskopowego przez umieszczenie pomiędzy odbiornikiem E a wzmacniaczem V2 nieliniowych oporników, na przykład składających się z prostowników selenowych w celu ograniczenia napięcia błędu.

Zastrzeżenia patentowe

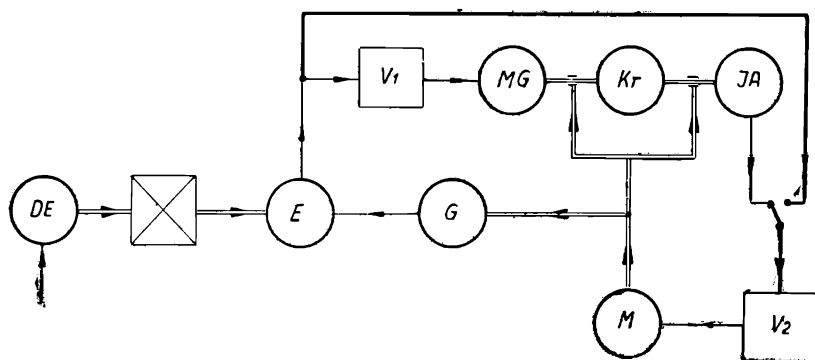
1. Układ połączeń do naprowadzania zespołu żyroskopowego w położenie robocze, przy którym w pojeździe, jako układ orientujący północ służy układ zawierający kompas zsynchronizowany z odbiornikiem przekazywania zdalnego do sterowania kursu, przedstawianym odpowiednio do każdej zmiany kursu, znamieny tym, że zawiera bazę żyroskopu, która jest zsynchronizowana z żyrokomпасem i przekazuje napięcie błędu, zależne od błędu popełnianego przez bazę żyroskopu, bezpośrednio do wzmacniacza pomocniczego w celu podwyższenia prędkości sterowania, przy czym ten wzmacniacz pomocniczy jest oddzielony od odgałęzienia indukcyjnego (JA), na przykład przekładnikiem umieszczonym pomiędzy tym odgałęzieniem a wzmacniaczem (V2).
2. Układ według zastrz. 1, znamieny tym, że pomiędzy odbiornikiem (E) a wzmacniaczem (V2) umieszczone są oporniki nieliniowe,

składające się na przykład z prostowników selenowych, które ograniczają napięcie błędu, a tym samym podwyższają prędkość sterowania, przy czym prędkość sterowania reguluje się za pomocą szerokości impulsu

przy przerywanym przenoszeniu napięcia błędu do wzmacniacza (V2).

Institut für Regelungstechnik

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej