



OPIS PATENTOWY

103802

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.04.76 (P. 189091)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1980

Int. Cl.²

G01R 33/08

Twórcy wynalazku: Leonard Tykarski, Leszek Widomski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ detekcji i sygnalizacji stanu rezonansu w nadążnym magnetometrze jądrowym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ detekcji i sygnalizacji stanu rezonansu w nadążnym magnetometrze jądrowym.

W dotychczasowej technice automatycznego wykrywania stanu rezonansu, do stwierdzenia wystąpienia maksimum sygnału drugiej harmonicznej częstotliwości modulacji wykorzystywano konwencjonalne detektory diodowe, dołączone do wyjścia selektywnego wzmacniacza drugiej harmonicznej. W układach tych: 1) selektywność zależy od dobroci obwodów rezonansowych, 2) sygnał wyjściowy zależy od stabilności generatora i wzmacniacza, 3) stosunek sygnału do szumu ogranicza czułość układu, 4) występują trzy maksima sygnału użytecznego, z których tylko środkowe jest właściwe.

Celem wynalazku jest opracowanie układu umożliwiającego detekcję i sygnalizację stanu rezonansu w nadążnym magnetometrze jądrowym, przeznaczonym do pomiaru indukcji magnetycznej w szerokim zakresie jej wartości.

Układ detekcji i sygnalizacji stanu rezonansu według wynalazku zawiera detektor synchroniczny, którego jedno wejście dołączone jest do wyjścia toru sygnału odniesienia, a drugie wejście dołączone jest do wyjścia toru sygnału użytecznego. Wyjście detektora synchronicznego dołączone jest do wejścia toru wykonawczego.

Rysunek przedstawia przykładowe rozwiązanie w postaci schematu blokowego układu detekcji

2

i sygnalizacji stanu rezonansu w nadążnym magnetometrze jądrowym.

Układ według wynalazku zawiera tor sygnału odniesienia, tor sygnału użytecznego i tor wykonawczy. Tor sygnału odniesienia stanowi przesuwnik fazy PF1, wzmacniacz selektywny WS1 dostrojony do częstotliwości modulacji, podwajacz częstotliwości P i wzmacniacz selektywny WS2 dostrojony do drugiej harmonicznej częstotliwości modulacji. Tor sygnału użytecznego zawiera przesuwnik fazy PF2 i separator S. Wyjście toru sygnału odniesienia dołączone jest do jednego wejścia detektora synchronicznego DS, zaś wyjście toru sygnału użytecznego dołączone do drugiego wejścia detektora synchronicznego DS. Do wyjścia detektora synchronicznego dołączone jest wejście toru wykonawczego, który zawiera: układ uśredniający U, wzmacniacz W, komparator z histerezą K i układ sygnalizujący stan rezonansu US i przyłączający magnetometr ze stanu poszukiwania do stanu automatycznego nadążania ze zmianami wartości indukcji magnetycznej.

Do wejścia toru sygnału odniesienia R dostarcza się napięcie ze źródła modulacji, zaś do wejścia toru sygnału użytecznego S — sygnał zawierający informację o stanie rezonansu. Wyjście W toru wykonawczego dołącza się do elementów sygnalizacyjnych i komutacyjnych.

Układ według wynalazku charakteryzuje się

3

tym, że przeważającą część bloków funkcjonalnych — zawartych wewnątrz prostokąta zaznaczonego na rysunku linią przerywaną — zrealizowano za pomocą standardowego monolitycznego stereodekodera multipleksowego.

Układ detektora synchronicznego według wynalazku znacznie zwiększa pewność wykrycia i zasignalizowania stanu rezonansu, ponieważ zapewnia selektywność niezależną od czynników zewnętrznych oraz stwarza poprawę stosunku sygnału do szumów i jednoznaczność stwierdzenia stanu rezonansu. Wykorzystanie do realizacji wynalazku układu scalonego zwiększa niezawodność działania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ detekcji i sygnalizacji stanu rezonansu w nadążnym magnetometrze jądrowym, **znamienny tym**, że zawiera tor sygnału odniesienia, którego wyjście dołączone jest do jednego z wejść detektora synchronicznego (DS) oraz tor sygnału uży-

4

tecznego, którego wyjście dołączone jest do drugiego wejścia detektora synchronicznego (DS) natomiast wyjście detektora synchronicznego (DS) dołączone jest do wejścia toru wykonawczego.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w torze wykonawczym zawiera połączone łańcuchowo układ uśredniający (U), wzmacniacz prądu stałego (W), komparator z histerezą (K) oraz układ sygnalizujący (US).

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że bloki toru sygnału odniesienia zawierającego wzmacniacz selektywny (WS1) dostrojony do częstotliwości modulacji, podwajacz częstotliwości (P) i wzmacniacz selektywny (WS2) dostrojony do drugiej harmonicznej częstotliwości modulacji oraz blok toru sygnału użytecznego zawierający separator (S) i blok toru wykonawczego zawierający komparator z histerezą (K) a także blok detektora synchronicznego (DS) stanowią monolityczny stereodekoder multipleksowy.

