

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.IV.1966 (P 114 272)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.II.1970

Kl. 21 a⁴, 14/01

MKP H 03 c

UKD

1/40

Współtwórcy wynalazku: inż. Paweł Kaniut, mgr inż. Ryszard Szydło

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego (Zakład Elektroniki Górniczej), Tychy
(Polska)

Tranzystorowa wzbudnica nadajnika radiotelefonu górniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowa wzbudnica nadajnika radiotelefonu górniczego, posiadająca generator częstotliwości nośnej i modulator częstotliwości nośnej.

Znane są tranzystorowe wzbudnice nadajnika radiotelefonu górniczego, którego modulator częstotliwości nośnej jest zbudowany na podstawie tranzystora reaktancyjnego. Wzbudnica ta ma tę wadę, że jej charakterystyka modulacji częstotliwości dla wymaganej dewiacji ± 3 kHz przy częstotliwości nośnej 100 kHz nie jest dostatecznie liniowa. Nieliniowość charakterystyki pogarsza się jeszcze znacznie przy niższych stosowanych częstotliwościach nośnych, np. przy 65 i 85 kHz. Nieliniowość ta jest przyczyną powstawania silnych zniekształceń nieliniowych, co pociąga za sobą ograniczenie zrozumiałości przesyłanych radiotelefonem meldunków i komunikatów.

Celem wynalazku jest usunięcie wad dotychczas stosowanych urządzeń poprzez zastosowanie układu elektrycznego, pozwalającego na uzyskanie liniowej charakterystyki modulacji częstotliwości.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie układu elektrycznego generatora częstotliwości nośnej i modulatora częstotliwości nośnej, w którym kolektor tranzystora generatora częstotliwości nośnej jest połączony z równoległym obwodem rezonansowym, zbudowanym z trzech gałęzi. Gałąź pierwszą stanowi cewka, drugą — kondensator, zaś trzecią — szeregowo połączone cewka i kondensator. Oby-

2

dwie cewki są umieszczone w ferrytowych rdzeniach. Punktem łączącym układ generatora częstotliwości nośnej z układem modulatora jest punkt, łączący szeregowo połączone cewkę i kondensator. Pojemność tego kondensatora jest tak dobrana, że jego oporność pojemnościowa dla częstotliwości nośnej stanowi zwarcie, zaś dla częstotliwości akustycznej stanowi wartość od 4.000 do 10.000 omów. Dzięki takiemu połączeniu elementów wspomnianych cewki i kondensator równoległy, tworzący gałąź drugą, stanowią dla częstotliwości nośnej równoległy obwód drgający, niezbędny do podtrzymywania generacji. Te same cewki dla częstotliwości akustycznej stanowią obwód szeregowy, przez który przepływają prądy modulujące.

Proces modulacji częstotliwości odbywa się poprzez zmianę indukcyjności tych cewek na skutek zmiany przenikalności magnetycznej ich ferrytowych rdzeni. Wzbudnica według wynalazku posiada liniową charakterystykę modulacji częstotliwości dla żądanej dewiacji ± 3 kHz dla wszystkich stosowanych częstotliwości nośnych. Liniowość ta jest w pełni zachowana w granicach zmian częstotliwości nośnej ± 5 kHz. Zmniejszono przez to wydatnie zniekształcenia nieliniowe, a tym samym zwiększono zrozumiałość nadawanych komunikatów i meldunków. Liniowość charakterystyki modulacji częstotliwości jest istotną zaletą wzbudnicy według wynalazku. Zaleta ta nabiera podstawowego znaczenia w przypadku zaistnienia

katastrofy górniczej, kiedy radiotelefony biorą udział w akcji wycofywania załogi z zagrożonych rejonów kopalni.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat ideowy wzбудnicy. Generator częstotliwości nośnej jest zbudowany na tranzystorze **T1**, którego kolektor jest połączony z równoległym obwodem rezonansowym, zbudowanym z trzech gałęzi. Pierwszą gałąź stanowi cewka **F1**, drugą — kondensator **C1** trzecią zaś — szeregowo połączone — cewka **F2** i kondensator **C2**.

Punktem łączącym układ generatora częstotliwości nośnej z układem modulatora jest punkt, łączący cewkę **F2** z kondensatorem **C2**. Dla częstotliwości nośnej kondensator **C2** stanowi zwarcie, w wyniku czego cewki **F1**, **F2** i kondensator **C1** tworzą równoległy obwód rezonansowy, który współpracując z tranzystorem **T1** tworzy generator częstotliwości nośnej. Dla częstotliwości akustycznej cewki **F1** i **F2** tworzą obwód szeregowy, przez który przepływają prądy modulujące. Prądy te nasycają ferrytowe rdzenie cewek **F1** i **F2**, powodując zmiany ich przenikalności magnetycznej oraz zmiany indukcyjności cewek. W rezultacie generator zmienia częstotliwość wytwarzanych drgań w funkcji prądów modulujących.

Wzбудnica według wynalazku posiada liniową charakterystykę modulacji częstotliwości, dzięki czemu umożliwia przesyłanie zrozumiałych komunikatów i meldunków, z małymi zniekształceniami nieliniowymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tranzystorowa wzбудnica nadajnika radiotelefonu górniczego, posiadająca generator częstotliwości nośnej i modulator częstotliwości nośnej, **znamienna tym**, że kolektor tranzystora generatora częstotliwości nośnej (**T1**) jest połączony z równoległym obwodem rezonansowym, zbudowanym z trzech gałęzi, przy czym pierwszą gałąź stanowi cewka (**F1**), drugą — kondensator (**C1**), zaś trzecią — szeregowo połączone cewka (**F2**) i kondensator (**C2**), natomiast punktem łączącym układ generatora częstotliwości nośnej z układem modulatora jest punkt, łączący cewkę (**F2**) z kondensatorem (**C2**), które stanowią trzecią gałąź obwodu rezonansowego.

2. Tranzystorowa wzбудnica według zastrz. 1 **znamienna tym**, że oporność pojemnościowa kondensatora (**C2**) w trzeciej gałęzi obwodu rezonansowego jest tak dobrana, że dla częstotliwości nośnej stanowi zwarcie, zaś dla częstotliwości akustycznej stanowi wartość od 4.000 do 10.000 omów.

