



3601 p, 3/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38147

Kl. 21 a⁴, 46/06

VEB Funkwerk Köpenick

Berlin-Köpenick, Niemiecka Republika Demokratyczna

Pętla sprzęgająca do strojonych przewodowych układów Lechera

Patent trwa od dnia 29 czerwca 1954 r.

W pojedynczych lub wielokrotnych przeciwsobnych układach przewodowych Lechera na zakres fal decymetrowych i ultrakrótkich, np.: w układach nadajnikowych, nastęcza trudności takie włączanie lub wyłączanie sprzężenia mocy sterującej i wyjściowej, aby następowało właściwe dostrojenie na niesymetrycznym wejściu i wyjściu nadajnika, stanowiącym obwód niskoomowy zazwyczaj rzędu 60—70 Ω .

Tego rodzaju dopasowanie układu symetrycznego do układu niesymetrycznego może być osiągnięte za pośrednictwem specjalnych elektrycznych elementów konstrukcyjnych, np. za pośrednictwem półfalowego przewodu bocznikowego lub ćwierćfalowego elementu blokującego z układem siatkowym, bądź też za pośrednictwem symetrycznej pętli, przy czym elementy te zajmują więcej miejsca w nadajniku, zarówno po stronie siatki, jak i po stronie anody, a ponadto wymagają strojenia. Jest prócz tego rzeczą znaną, że symetryczne pętle są stosowane jako anteny.

Znane jest również, że symetryczne pętle są wykorzystywane jako pętlesprzęgające, jednak wyłącznie w przypadku pojedynczych układów Lechera. Pętlesymetryczne są wówczas osadzone na stałe i nie są połączone z suwakiem strojeniowym układu Lechera. Przy nie zmieniającym się nastawieniu stopnia sprzężenia pętli symetrycznej przedstawianie suwaka strojeniowego układu Lechera w górę lub w dół, tj. w kierunku, odpowiadającym krótszym lub dłuższym falom, powoduje wzmocnienie lub osłabienie sprzężenia, ponieważ z pętlą sprzęgającą skojarzona jest wówczas większa lub mniejsza liczba linii magnetycznych obu przewodów Lechera. Moc nadajnika można z tego względu wyłączać w warunkach optymalnych jedynie w zakresie krótszych fal. Przy stosowaniu znanego układu strojenie jest więc jedynie możliwe w wąskich granicach. Jest to szczególnie niekorzystne, bowiem w nadajniku wymagane jest stałe optymalne wyłączanie sprzężenia w dużym zakresie częstotliwości.

Wadę powyższą usuwa przedmiot wynalazku. W myśl wynalazku pętla sprzęgająca może być przesuwana wzdłuż układu Lechera łącznie z suwakiem strojeniowym i odchylana dokoła osi symetrii. Dzięki temu zostaje w prosty sposób umożliwione przejście z pracy w układzie symetrycznym na pracę w układzie niesymetrycznym w przypadku wielokrotnych układów przewodowych Lechera. Poza tym przy nastawianiu dowolnej częstotliwości układu przewodowego Lechera w dużym zakresie częstotliwości można uzyskać dowolny stopień włączania i wyłączania sprzężenia. Jest więc możliwe każdorazowe osiągnięcie optymalnego stopnia sprzężenia.

Przedmiot wynalazku i jego sposób działania jest bliżej objaśniony w oparciu o przykład wykonania, uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pętlę sprzęgającą jako oddzielny element, a fig. 2 i 3 przedstawiają jej umieszczenie w nadajniku z wielokrotnym przeciwsobnym układem Lechera po stronie siatki. Fig. 2, przedstawia przy tym powyższy układ w widoku z boku, a fig. 3 — jego przekrój wzdłuż osi A—B na fig. 2, widziany z góry w kierunku strzałek i ukazujący dwa układy Lechera, umieszczone na krzyż. Układ Lechera drga w ten sposób, że sąsiednie przewody Lechera 13 i 25, 25 i 26, 26 i 14, 14 i 13 drgają przeciwsobnie, a przewody 13 i 26 oraz 14 i 25 leżące na przekątnych układu drgają współsobnie.

Pętla sprzęgająca składa się z dwóch tzw. pętli symetrycznych 1, 2, połączonych z odcinkami rurowymi 19, 20, przyłączonymi z kolei do odcinka rurowego 8. Odcinek rurowy 8 z przewodem wewnętrznym 9, utrzymywany przez element ceramiczny 10, posiada opór falowy Z , równy np. $60\ \Omega$. Rury pętli symetrycznych 1, 2 oraz odcinki rurowe 19, 20 z przewodami wewnętrznymi 2', 3 utrzymywane przez elementy ceramiczne 4, 5 posiadają opór falowy $Z = 120\ \Omega$ ze względu na równoległe połączenie z odcinkiem 8 o oporze $60\ \Omega$. Przewody wewnętrzne 2', 3 są umieszczone po jednej stronie w rurach pętli 1, 2 zgodnie z przesunięciem fazowym w układzie Lechera. Położenie tych przewodów jest uwidocznione na fig. 1. Odcinki pętli, nie zawierające przewodów, są zamknięte obustronnie elementami 28, 29 i 7, 8'.

Zastosowanie wymienionej pętli sprzęgającej w wielokrotnym przeciwsobnym układzie Lechera, w danym przypadku np. po stronie siatki nadajnika ultrakrótkofalowego, przedstawiają fig. 2 i 3. Układ Lechera jest strojony za pomocą suwaka 10, zaopatrzonego w prowadnice 11, 12, 30, 31. Suwak 10 jest tu przemieszczany w górę

lub w dół np. za pośrednictwem napędu śrubowego. Na suwaku 10 jest osadzone obrotowo w talerzowym narzędzie blokującym o dużej pojemności, do którego przyłączony jest również niesymetryczny przewód wejściowy 16 nadajnika, pętla sprzęgająca według fig. 1. Talerzowy narząd blokujący jest niezbędny ze względu na konieczność oddzielenia napięcia siatkowego od pętli sprzęgającej, wykazującej potencjał ziemi, oraz od przewodu wejściowego 16. W celu zmiany stopnia sprzężenia pętla sprzęgająca jest obracana np. za pomocą drążka 27, wykonanego z materiału ceramicznego. Przy obrocie pętli sprzęgającej drążkiem 27 do położenia 27' zostaje ona przemieszczona z obszaru najsilniejszego pola magnetycznego do obszaru najsłabszego pola magnetycznego, przez co uzyskuje się słabe sprzężenie. W ten sposób można po stronie siatki regulować sprzężenie. Żądaną moc w górę, bądź też w przypadku zastosowania powyższej pętli sprzęgającej po stronie anody — w dół, przy jednoczesnym przechodzeniu z układu symetrycznego na układ niesymetryczny i na odwrót. Nóżki siatek lamp 21, 22 są połączone z układem Lechera (fig. 2). Obie pozostałe lampy, połączone z przewodami Lechera 25, 26 nie są uwidocznione na fig. 2. Jak wynika z fig. 2, układ Lechera jest zmontowany na płycie 15, przy czym na przewodzie wejściowym 16 umieszczone jest sprzęgło wtyczkowe 17 i kabel wejściowy 18. Pętla sprzęgająca podlega pewnemu tłumieniu po pierwsze na skutek sprzężenia z układem Lechera, po drugie zaś na skutek występowania po obu otwartych stronach pętli symetrycznych 1, 2 oporów falowych $Z = 120\ \Omega$. Na skutek tego można użytkować nadajnik w stosunkowo szerokim zakresie częstotliwości np. od 87 do 100 MHz bez konieczności strojenia pętli symetrycznych. W nadajnikach z modulacją częstotliwościową nie występuje żaden dodatkowy współczynnik zniekształceń nieliniowych i niemal żadna modulacja amplitudy.

Konstrukcja stopnia nadajnika staje się dzięki zastosowaniu przedmiotu wynalazku prosta i tania przy jednoczesnym zmniejszeniu wymaganych dotychczas wymiarów nadajnika i prostocie jego obsługi. Zalety te uzyskuje się dzięki temu, że urządzenie do zmiany symetrii pracuje równocześnie jako pętla sprzęgająca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pętla sprzęgająca do strojonych przewodowych układów Lechera, składająca się z jednej lub kilku pętli symetrycznych, osadzonych i po-

łączonych zgodnie z przesunięciem fazowym w układzie Lechera, za pomocą których umożliwiające jest włączanie i wyłączanie sprzężenia, a także jednocześnie przechodzenie z układu symetrycznego na układ niesymetryczny i na odwrót, znamienna tym, że pętla symetryczna posiadają wraz z suwakiem strojeniowym narzędzia do przesuwania ich wzdłuż układu Lechera oraz do przekręcania ich dokoła osi symetrii tego układu.

2. Pętla sprzęgająca według zastrz. 1, znamienna tym, że układ przewodów Lechera składa się z kilku, zwłaszcza z dwóch przewodów, umieszczonych na krzyż.
3. Pętla sprzęgająca według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że w przypadku układu Lechera o stałym napięciu sterującym jest osadzona obrotowo w talerzowym narzędziu blokującym.

VEB Funkwerk Köpenick

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

