

Przestrajamy radia i tunery z głowicą Diory GFE-105: Zodiak DSS-401/2, Tosca AWS-303, AS-618, AS-632 ...

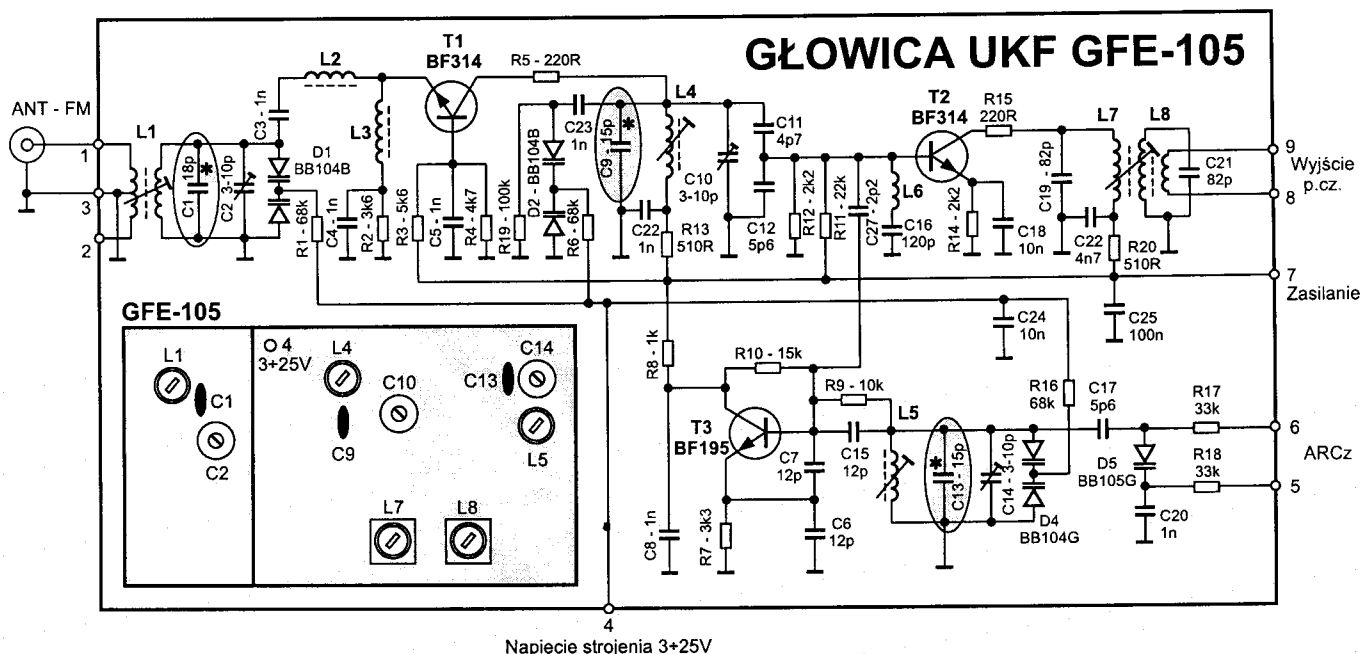
Miroslaw Sokół

Druga część cyklu dotyczącego opisów przestrajania radioodbiorników i tunerów poświęcona jest głowicy UKF typu GFE-105, stosowanej w wielu urządzeniach firmy Diora, między innymi wymienionymi w tytule amplitunerami Zodiak DSS-401/2, Tosca AWS-303 i tunerami AS-618, AS-632 itd. Wspólną cechą tych urządzeń było zastosowanie w nich głowicy przestrajanej diodami warikapowymi, dzięki czemu można było wprowadzić programowanie stacji na zakresie UKF.

Głowica UKF GFE-105 powstała przy okazji opracowywania odbiornika radiowego „Zodiak” jako uproszczona i jednocześnie zmodernizowana wersja głowicy UKF z odbiornika „Merkury” o oznaczeniu GFE-103. Była to podstawowa głowica stosowana przez Diorę w sprzęcie średniej i wyższej klasy w latach osiemdziesiątych, z przeznaczeniem do odbiorników, w których stosowano potencjometry do programowania stacji. W wyniku kolejnych opracowań skonstruowano głowice UKF ze wzmacniaczem w.cz. na tranzystorze MOSFET jak np. GFE-110 do tunerów z cyfrowym wskaźnikiem częstotliwości, a następnie opisaną w poprzedniej części („Serwis Elektroniki” 10/99) głowicę GFE-112 do tunera z syntezą częstotliwości AS-952. Kolejnym krokiem było opracowanie głowicy dwupasmowej z przełączaniem zakresów napięciem stałym.

Głowica GFE-105, której schemat elektryczny i rysunek montażowy pokazano na rysunku 1, stanowiła oddzielny zaekranowany podzespół wlotowywany do płytki tunera. Takie rozwiązanie powoduje, że trzeba dokładnie orientować się, jakie elementy należy zmienić lub usunąć przy przestrajaniu, aby uniknąć konieczności wylutowywania głowicy.

We wzmacniaczu w.cz. i mieszaczu zastosowano, popularne w owym czasie, tranzystory BF314. Na wejściu wzmacniacza wejściowego na tranzystorze T1 zastosowano dławiki L2 i L3 pełniące rolę dopasowania szumowego obwodu wejściowego (L1, D1, C1 i C2). Na wyjściu wzmacniacza, pracującego w układzie wspólnej bazy, znajduje się pojedynczy obwód rezonansowy (L4, D2, C9 i C10). Do wejścia mieszacza na tranzystorze T2, pracującego w układzie wspólnego emitera, doprowadzony jest sygnał z obwodu wyjściowego wzmacniacza w.cz. poprzez dzielnik pojemnościowy C11 i C12 oraz sygnał z heterodyny poprzez kondensator C27. Heterodyna na tranzystorze T3 - BF195, pracuje w układzie wspólnego kolektora, dzięki czemu cewka L5 obwodu heterodyny dołączona jest wprost do masy. Z obwodem heterodyny przez kondensator C17 sprzężona jest dioda ARCz D5 - BB105 sterowana ze wzmacniacza p.cz. z detektorem na układzie UL1200N, TDA1200, HA1137W lub LA1230. Na wyjściu mieszacza znajduje się dwuobwodowy filtr pasmowy p.cz. FM na cewkach L7 i L8.



Elementy: C1, C9 i C13, które trzeba wymontować przy przestrajaniu oznaczono przez: * - na schemacie ideowym, ● - na schemacie montażowym.

Rys.1. Schemat ideowy i rysunek montażowy głowicy UKF GFE-105.

Przestrojenie głowicy na pasmo 87.5÷108MHz

Poniżej podano procedurę przeróbki i przestrojenia głowicy GFE-105 na pasmo 87.5÷108MHz.

1. Przed przestrojeniem należy sprawdzić prawidłowości pracy odbiornika (lub tunera) z głowicą GFE-105 na zakresie 65.5÷74MHz z dołączoną anteną i głośnikami (ze wzmacniaczem).
2. Następnie należy wyłączyć urządzenie i odłączyć je od sieci. Po zdjęciu górnej pokrywy uzyskujemy dostęp do płytki tunera i głowicy UKF.
3. Przed przestrojeniem należy sprawdzić dotychczasowe napięcie przestrajania dla toru FM występujące na kołku 4 głowicy (Rys.1). Ponieważ w urządzeniach, w których stosowano głowicę GFE-105 tor AM przestrajano agregatem pojemnościowym z dodatkowym potencjometrem, z którego uzyskiwano napięcie do strojenia FM, najprościej jest zmierzyć to napięcie dołączając woltmierz do suwaka tego potencjometru. Napięcie to dla skrajnych częstotliwości zakresu powinno wynosić:
 - +3V - dla 65.5MHz,
 - +25V - dla 74.0MHz.
4. Teraz można przystąpić do wykonania przeróbek wewnątrz głowicy UKF. Po wyłączeniu urządzenia najpierw należy zdjąć pokrywę z obudowy głowicy i wyciąć szczypcami kondensatory C1, C9 i C13 zaznaczone na rysunku montażowym głowicy (rys.1) kolorem czarnym. Po wycięciu kondensatorów można przystąpić do zestrojenia głowicy.
5. Po włączeniu należy zaprogramować odbiornik (tuner) tak,

aby dla dwóch przycisków programów uzyskać krańcowe napięcia przestrajania: +3V i +25V. Dla napięcia strojenia +25V ustawiamy trymerem C14 górną częstotliwość heterodyny równą $108\text{MHz} + 10.7\text{MHz} = 118.7\text{MHz}$, a dla napięcia +3V, cewką L5 dolną częstotliwość heterodyny równą $87.5\text{MHz} + 10.7\text{MHz} = 98.2\text{MHz}$. Powyższe regulacje należy kilkakrotnie powtórzyć.

6. Po zestrojeniu heterodyny należy zestroić obwody wzmacniacza wejściowego kilkakrotnie strojąc na maksimum wzmocnienia:

- dla górnej częstotliwości zakresu (108MHz) - trymerami: C2 i C10,
- dla dolnej częstotliwości zakresu (87.5MHz) - cewkami: L1 i L4.

Wzmocnienie głowicy możemy oceniać na podstawie wskaźnika wskaźnika poziomu lub pomiaru napięcia, proporcjonalnego do poziomu sygnału z anteny, występującego na nóżce 13 układu UL1200.

Jeżeli nie dysponujemy generatorem w.cz. i/lub licznikiem częstotliwości o zakresie do 120MHz, to należy znaleźć dwie stacje położone blisko krańców zakresu i do nich dostroić tuner strojąc heterodynę i obwody wzmacniacza wejściowego głowicy na pokrycie zakresu i maksymalne wzmocnienie.

Po zestrojeniu należy założyć pokrywkę głowicy i ewentualnie skorygować zestrojenie.

Osoby zainteresowane przestrajaniem tunerów i radiiodbiorników proszę o zapoznanie się z cyklem artykułów pod tytułem „Tory tunerów FM - aplikacje i strojenie” który ukazał się w numerach 2÷4/99 „Serwisu Elektroniki”. □