

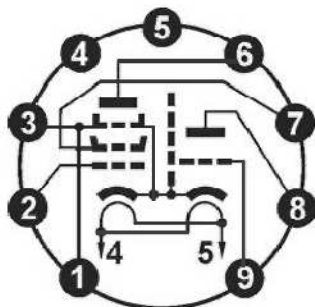


PCF 801 jest lampą o prądzie żarzenia 0,3 A zawierającą triodę i pentodę (rysunek 5).

Schemat ideowy układu radioodbiornika o bezpośrednim wzmacnieniu pokazano na rysunku 6.

Jest to detektor z reakcją i pojedynczym wzmacniaczem m.cz., który jest oznaczany jako 0-V-1.

Pentoda lampy pracuje w układzie detektora siatkowego z reakcją. Zastosowanie niewielkiego dodatniego sprzężenia zwrotnego (poprzez odczep na cewce L1 połączonej z katodą pentody) daje od tłumienie obwodu rezonansowego L1-C1 przez lampę, a dzięki temu wzrost czułości i selektywności odbiornika. Wartość niezbędnego sprzężenia zwrotnego reguluje się potencjometrem montażowym R4. Poprzez płynną zmianę napięcia zasilającego siatkę drugą pentody można dobrać optymalną wartość wzmacnienia, a zarazem reakcji (ewentualnie, w trudniejszy sposób, dobierając odczep na cewce L1; praktycznie wypada w pobliżu 1/3–1/4 całkowitej liczby zwojów cewki).



Rys. 5. Wyprowadzenie elektrod lampy PCF 801

Czułość takiego detektora (przy odbiorze sygnałów fonicznych) jest największa w pobliżu progu powstawania oscylacji.

Przy zbyt dużym sprzężeniu układ staje się generatorem, co objawia się piskiem (wzbudzeniem akustycznym).

Częstotliwość odbioru w układzie jest ustalona jednorazowo na wybraną stację radiową z zakresu fal długich poprzez korektę liczby zwojów cewki (indukcyjności) i odpowiednio dobranie wartości kondensatora C1. Końcowe, dokładne dostrojenie można przeprowadzić poprzez korekcję indukcyjności za pomocą innego ustawienia uzwojenia wzdłuż rdzenia ferrytowego (ew. agregatem AM włączonym w miejsce C1, uzyskując przy tym płynną zmianę częstotliwości).

W wyniku detekcji siatkowej pentody, w obwodzie anodowym lampy z rezystorem R3 powstaje wzmacniony sygnał małej częstotliwości. Kondensator C3 filtruje resztki składowej zmiennej (tłumi je poprzez odprowadzenie do masy), a kondensator C4 rozdziela składową stałą sygnału od użytecznej składowej zmiennej (w efekcie mamy sygnał akustyczny, taki jaki np. w studiu jest skierowany do mikrofonu).

Druga część lampy PCF 801, czyli trioda, pracuje we wzmacniaczu małej częstotliwości z obciążeniem w postaci słuchawek wysokoomowych 2,2 k Ω .

Jak widać na zdjęciu, układ modelowy został zbudowany w plastikowej pokrywce pudełka po proszku do prania, w której wyko-

nano otwory (pośrodku na lampę o średnicy 18 mm i 6 sztuk o średnicy 6 mm na gniazdka radiowe).

Gniazdka radiowe w najprostszym sposobie umożliwiły podłączenie zasilania, doprowadzenie sygnału anteny (konieczne jest także uzziemienie) oraz słuchawek.

Sposób montażu układu pomiędzy stykami podstawki noval oraz gniazdkami jest pokazany na rysunku 7.

Antenę ferrytową można wykonać ze starego radioodbiornika z zakresem fal długich bądź nawinąć uzwojenie na dostępnym pręcie ferrytowym (ok. 150 zwojów DNE 0,2 na pręcie ferrytowe o średnicy 8 mm, odczepy: antenowy na 5. zwoju, reakcji na 50. zwoju, licząc od strony masy).

Wartości pojemności i indukcyjności cewki muszą być tak dobrane, aby tworzyć równoległy obwód rezonansowy na częstotliwość około 225 kHz.

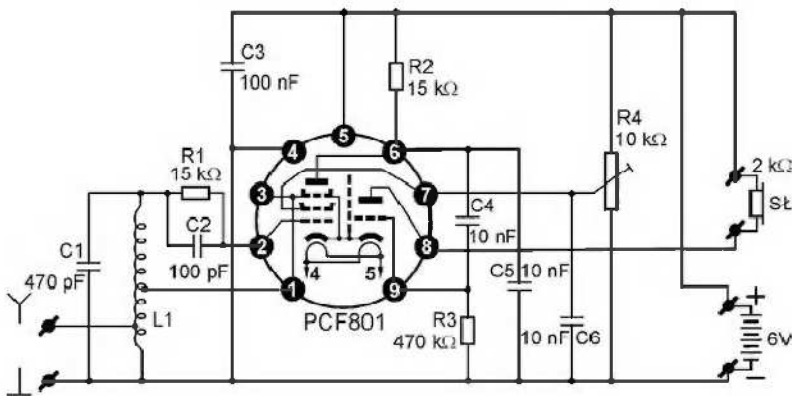
Jeżeli nie mamy możliwości kontroli indukcyjności, to pozostaje nam metoda eksperymentu, czyli w miejsce kondensatora stałego podłączamy agregat kondensatora zmiennego i metodą prób zmieniamy położenie cewki wzdłuż pręta oraz obracamy rotorem kondensatora, aż usłyszymy w słuchawce wyraźnie program radiowy Warszawy I.

Jakość odbioru w dużej mierze zależy od odległości od nadajnika oraz anteny drutowej i uzziemienia. Antenę dobrze jest rozwinąć w miarę wysoko np. pomiędzy dwoma wysokimi domami oddalonymi o około 20 m (w zasadzie im dłuższy drut, tym lepiej).

Zmontowany układ wymaga dokładnego zestrojenia i to metodą eksperymentalną.

Najpierw należy ustalić czułość detektora i za pomocą R4 znaleźć punkt reakcji tuż przed progiem powstawania oscylacji (na początku należy ustalić na największy szum). Następnie należy dostroić obwód wejściowy, np. spróbować – przesuwając cewkę wzdłuż rdzenia – usłyszeć stację radiową w słuchawkach. Jeżeli nie będzie nic słychać, to pozostaje dobór wartości kondensatora C1 np. poprzez użycie kondensatora zmiennego AM 2×350 pF.

Jeżeli ktoś ma ochotę posłuchać innych stacji, to może poprzez zmniejszanie liczby zwojów cewki (i proporcjonalnie zmianę położenia odczepów) oraz kondensatora C1 doprowadzić do pracy w zakresie średnifalowym, a nawet w zakresie krótkofalowym, np. 49 m. Również i w tym przypadku optymalną

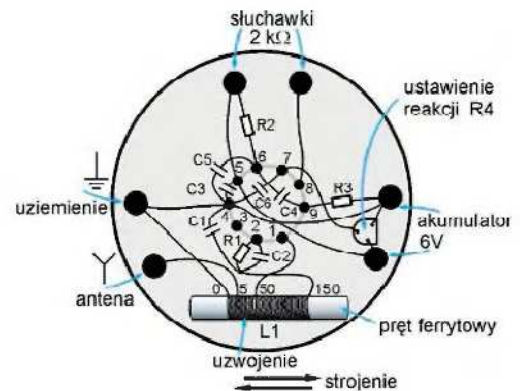
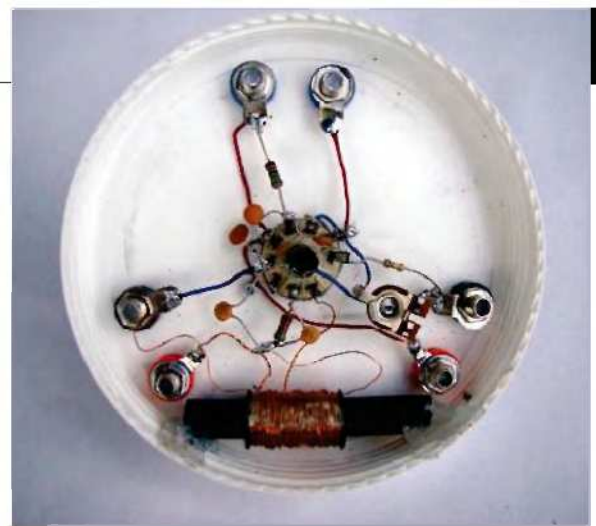


Rys. 6. Schemat ideowy radioodbiornika o bezpośrednim wzmacnieniu

wartość dostrojenia można ustalić za pomocą ustawienia uzwojenia wzdłuż rdzenia ferrytowego (ew. poprzez pokręcenie rdzeniem przy cewce z rdzeniem gwintowanym).

Sądzić należy, że w promieniu kilkudziesięciu kilometrów od Solca Kujawskiego odbiór programu IPR na 225 kHz będzie możliwy bez anteny zewnętrznej. Przy silnym sygnale z pewnością będzie nieodzowny potencjometr siły głosu, który należy włączyć zamiast

R3 (suwak należy podłączyć do siatki lampy). Przy dalszej odległości od nadajnika niezbędna będzie antena zewnętrzna drutowa oraz podniesienie napięcia anodowego np. poprzez dodanie drugiego akumulatora anodowego 12 V (napięcie żarzenia musi pozostać bez zmian). Można także użyć drugiej lampy PCF 801 w torze dodatkowego wzmacniacza m.c.z., łącząc obwody żarzenia szeregowo (zasilanie 12 V) lub równoległe (zasilanie 6 V).



Rys. 7. Sposób montażu radioodbiornika

Konkurs PUK-2012 Regulamin

Celem konkursu PUK-2012 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych.

Konkurs jest organizowany przez zespół Zjazdu Technicznego SP, pod patronatem Redakcji miesięczników „Świat Radio” oraz „Elektronika Praktyczna”, przy współudziale Grup: SP-QRP (sp-qrp.pl) oraz SP-HomeMade (sp-hm.pl). Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział oraz dostarczy do oceny działające urządzenie/urządzenia wraz z opisem/dokumentacją na spotkanie Zjazd Techniczny SP 2012, które odbędzie się w dniach 15-16 września 2012 w Burzeninie.

Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w jednej z czterech kategorii:

1. Kategoria A – dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie istniejących,

dostępnych powszechnie opisów
2. Kategoria B – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
3. Kategoria C – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery)
4. Kategoria D – inne urządzenia (pomiarowe, bloki funkcjonalne, pomocnicze)

Można zgłaszać dowolną ilość prac w każdej kategorii.

Zgłoszenia dokonuje się poprzez wypełnienie formularza na stronie internetowej sp-qrp.pl lub bezpośrednio do organizatorów.

Termin składania zgłoszeń: 15 września 2012 (godz. 10:00).

Urządzenia zgłaszane do konkursu w kategoriach B, C i D powinny być oryginalnymi projektami, nigdzie niepublikowanymi w postaci kompletnego, pełnego opisu. Dopuszcza się wcześniejsze przedstawienie idei urządzenia na portalach lub forach internetowych, jak również dopuszcza się zgłoszenia urządzeń zbudowanych na podstawie projektów innych autorów, pod warunkiem istotnej ich rozbudowy i oryginalnych zmian konstrukcyjnych, rozszerzających funkcjonalność, walory użytkowe lub znacznie poprawiających parametry.

Prace konkursowe

Działający model urządzenia wraz z dokumentacją może być dostarczony do oceny

komisji osobiście lub może być przesłany pocztą (osobista prezentacja nie jest obowiązkowa). Dokumentacja powinna zawierać co najmniej: opis urządzenia, schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania.

Obowiązkowe jest podanie zestawienia najważniejszych parametrów oraz cech i właściwości technicznych urządzenia.

Ocena prac

Oceny i wyboru najlepszych prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu.

Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Zjazdu Technicznego SP 2012.

Prace będą oceniane w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania (wkład pracy autora), poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych
- jakość i estetyka wykonania elektroniki i mechaniki
- dokumentacja (opis działania, procedury uruchamiania)
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia

Nagrody

W każdej kategorii zostanie przyznana nagroda główna oraz upominki dla wszystkich uczestników. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii. Wszystkie prace będą opublikowane na stronie internetowej Konkursu PUK-2012 oraz przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

