

BUDUJEMY PRZEDWZMACNIACZ DO GITARY ELEKTRYCZNEJ

Przetworniki elektromagnetyczne, stosowane w gitarach elektrycznych, pozwalają przekształcić mechaniczne drgania metalowych strun gitary na słabe sygnały elektryczne. Aby odtworzyć te sygnały z należytą siłą, stosuje się odpowiednie wzmacniacze elektroniczne: lampowe lub tranzystorowe, oraz kolumny głośnikowe umożliwiające uzyskanie odpowiedniej jakości dźwięku.

Urządzenia te tworzą cały zestaw aparatury współpracującej ze sobą. Sygnały elektryczne z poszczególnych członów są przekazywane za pomocą specjalnych przewodów ekranowanych. Ekran zabezpiecza przewód wiodący sygnał od działania pól zakłócających.

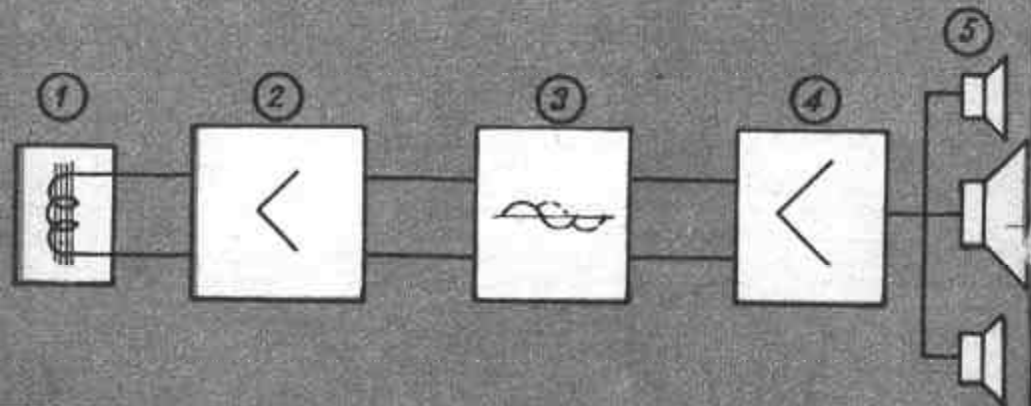
Do sygnałów elektrycznych, powstałych w przetworniku gitary, wprowadza się często odrębny sygnał modulacyjny o niskiej częstotliwości (4–14 Hz) za pośrednictwem

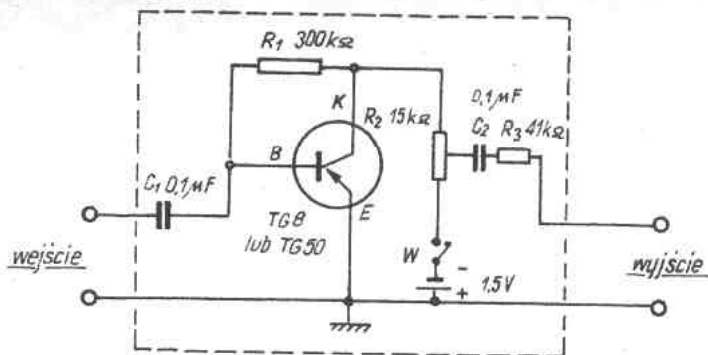
specjalnego układu generacyjnego zwanego „wibrato”.

Kompletny zestaw aparatury elektroakustycznej przeznaczony do gitary elektrycznej jest przedstawiony w postaci schematu blokowego na rys. 1. Składa się on z następujących członów: przetwornika elektromagnetycznego (1), przedwzmacniacza (2), generatora „wibrato” (3), wzmacniacza małej częstotliwości (4), kolumny głośnikowej (5).

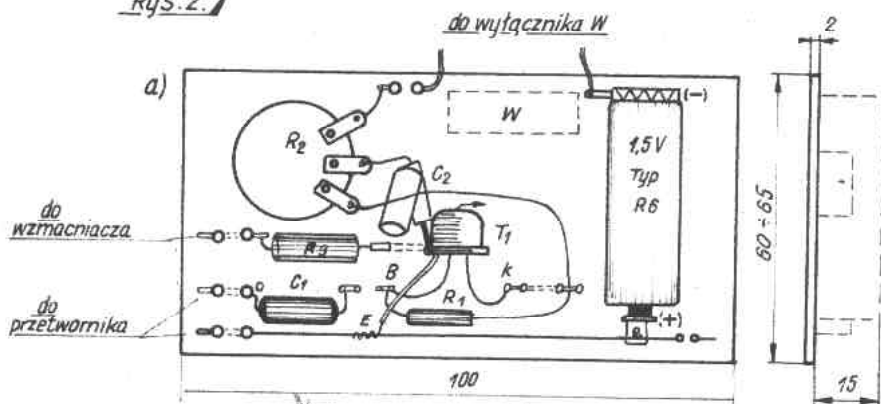
Przed wszystkim zajmiemy się budową przedwzmacniacza do gitary elektrycznej, który umożliwi nam prowadzenie pierwszych ćwiczeń gry na instrumencie. Wykorzystamy przy tym dowolny odbiornik radiowy posiadający gniazdko adapterowe, do których doprowadzimy sygnał z przedwzmacniacza za pośrednictwem ekranowanych przewodów. W następnej kolejności opiszemy budowę generatora „wibrato” w wersji tranzystorowej, a w dalszych odcinkach zajmiemy się opi-

Rys. 1.

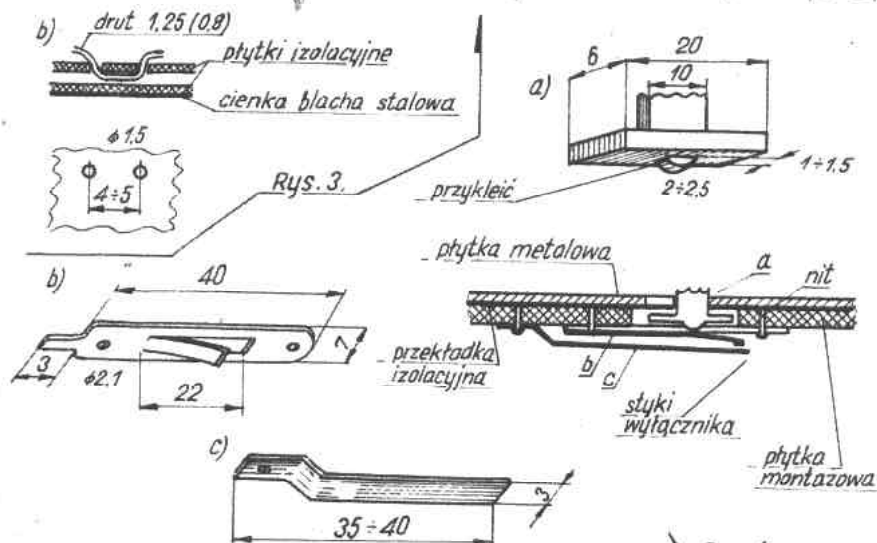




Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

sem budowy wzmacniaczy małej częstotliwości oraz kolumn głośnikowych.

Schemat ideowy przedwzmacniacza tranzystorowego jest przedstawiony na rys. 2. Jest to jednostopniowy układ wzmacniający. Sygnał wytworzony w przetworniku gitary jest doprowadzony do wejścia przedwzmacniacza. Poprzez kondensator C_1 o pojemności $0,1 \mu F$ (napięcie pracy dowolnie niskie) oddziałuje on na obwód baza — emiter (B—E) tranzystora i zostaje wzmocniony. W obwodzie emiter — kolektor (E—K) znajduje się opornik zmienny (potencjometr) R_2 , którego suwak umożliwi regulację siły wzmocnionego sygnału. Następnie sygnał za pośrednictwem kondensatora C_2 i opornika R_3 jest doprowadzony do wyjścia przedwzmacniacza. Opornik stały R_1 włączony w obwód baza — kolektor (B—K) służy do uzyskania polaryzacji bazy tranzystora ujemnym napięciem czerpanym z baterii zasilającej (1,5 V).

Wychodząc z założenia, że omawiany przedwzmacniacz możemy umieścić bezpośrednio w obudowie gitary albo zmontować jako niezależny człon, trzeba przed przystąpieniem do pracy rozstrzygnąć to zagadnienie. Jeśli zdecydujemy się na wykonanie konstrukcji przeznaczanej do wbudowania we wnętrze gitary, to postaramy się o części miniaturowe: dobierzemy miniaturowy potencjometr, oraz baterię miniaturową 1,5 V (typ R-6). W przypadku wykonania przedwzmacniacza jako samodzielnego członu, kwestia wielkości części nie będzie miała istotnego znaczenia.

Na rys. 3a przedstawiony jest schemat montażowy przedwzmacniacza. Do płytki izolacyjnej są przymocowane końcówki lutownicze (rys. 3b), wykonane z gołego drutu miedzianego. Drobne części montażowe są przylutowane do końcówek lutowniczych. Natomiast potencjometr oraz bateria zasilająca są przymocowane bezpośrednio do płytki.

Taki sposób montażu wymaga zastosowania dodatkowej płytki izolacyjnej (przekładki), oraz zewnętrznej osłony wykonanej z cienkiej blachy stalowej, tzw. angielskiej, połączonej z ogólną masą układu.

W przedwzmacniaczu zastosujemy wyłącznik umożliwiający odłączenie źródła zasilania. Do tego celu najodpowiedniejszy jest wyłącznik suwakowy. Można tu zastosować wyłącznik produkcji przemysłowej (np. od odbiorników tranzystorowych) lub wykonać go we własnym zakresie. Przykładowa konstrukcja takiego wyłącznika jest przedstawiona na rys. 4.

Suwak (a) wykonamy z materiału izolacyjnego, np. z płytki polistyrenowej lub ze szkła organicznego. Styki wyłącznika (b i c) wytniemy ze sprężystej blachy miedzianej grubości $0,25 \text{ mm}$. Po nadaniu im odpowiedniego kształtu, przynitujemy je do płytki montażowej.

Na schemacie montażowym (rys. 3) miejsce zamocowania wyłącznika jest oznaczone linią przerywaną, aby nie zaciemniać przejrzystości rysunku.

Oporniki stałe, oznaczone na schemacie ideowym symbolami R_1 i R_3 , mają moc $0,25\text{--}0,1 \text{ W}$, a ich wartości omowe mogą różnić się od podanych w granicach $10\text{--}20\%$. Dokładną wartość oporników należy ustalić doświadczalnie podczas ostatecznego montażu przedwzmacniacza.

Kondensatory stałe C_1 i C_2 mają jednakową pojemność, która wynosi $0,1 \mu F$.

W przedwzmacniaczu możemy zastosować potencjometr z wyłącznikiem, który wykorzystamy do odłączania źródła prądu.

Do połączenia wyjścia ze wzmacniaczem lub odbiornikiem radiowym użyjemy przewodu ekranowanego.

Inż. Witold Kozak