

W br. Pałac Młodzieży w Katowicach obchodzi dwudziestolecie swojej działalności. Jest to jeden z największych w kraju ośrodków zajęć pozaszkolnych, wyposażony w obszerne, doskonale urządzone pracownie techniczne.

Różnorodność zajęć w katowickim Pałacu Młodzieży pozwala na swobodne wybranie najbardziej interesującej pracowni.

Zamieszczona fotografia przedstawia grupę młodzieży budującej prosty odbiornik tranzystorowy podczas zajęć w pracowni radiotechnicznej.

NA WARSZTACIE

Pod redakcją Jerzego Pietrzyka

ELEKTRONICZNA POZYTYWKA (Mgr inż. Andrzej Baciński) — WYŚCIGI SAMOCHODOWE NA STOLE (Zbigniew Łodyga) — STEREOFONICZNE WZMACNIACZE m.cz. (Maciej Krupicz) — TRANZYSTOROWA SYRENA — SZCZYPCE DO TYGLI — PROSTE KONSTRUKCJE Z DRUTU (Leon Droszcz)

ELEKTRONICZNA POZYTYWKA

Budowa w warunkach amatorskich tradycyjnej, mechanicznej pozytywki jest niemożliwa przede wszystkim z braku odpowiedniej stali koniecznej potrzebnej do wykonania wydających dźwięk „języczków”, pobudzanych do drgania przez obracający się wałek z odpowiednio rozmieszczonymi na jego powierzchni kołkami. Istnieje jednak możliwość zastąpienia trudnodostępnej stali w pozytywce przez styki uruchamiające prosty, elektroniczny układ, będący uproszczonym generatorem dźwiękowym.

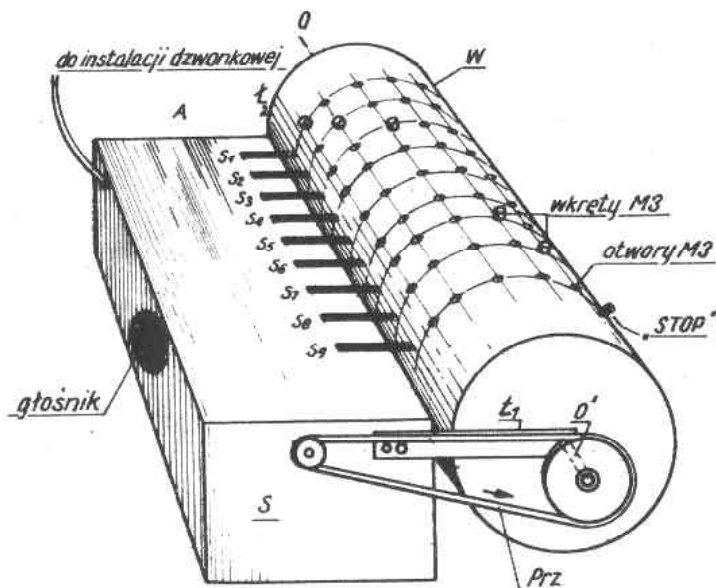
Tego rodzaju konstrukcja łączy w sobie prosty układ elektroniczny i mechaniczny. Przykładowy szkic pozytywki przedstawiony został na rys. 1.

Układ elektroniczny składa się z generatora małej częstotliwości o skokowym przełączaniu częstotliwości pracy w ramach jednej oktawy. Każdemu dźwięko-

wi (tonowi) odpowiada inna częstotliwość (rys. 2). Układ, oprócz generatora, składa się ze wzmacniacza małej częstotliwości z głośnikiem, zasilacza stabilizowanego i przekładnika. Układ mechaniczny natomiast — z silnika prądu stałego, przekładni pasowej lub zębatej oraz wałka kodów.

Kod danej melodii znajduje się na walcu (W) napędzanym silnikiem (S) poprzez przekładnię (Prz), w postaci wkrętów M3 wkręconych wg programu. Wkręty (lub kołeczki) umocowane w obracającym się walcu włączają poszczególne styki sprężyste (S1 do S8) włączając tym samym poszczególne tony generatora. Sygnały z generatora podawane są na wzmacniacz małej częstotliwości, a stąd do głośnika.

Wałek, np. drewniany, o średnicy zależnej od założonego czasu trwania melodii, przewiercony jest wzdłuż osi



Rys. 1

(OO') i umocowany w łożyskach ślizgowych (Ł1 i Ł2) za pośrednictwem metalowego pręta. Łożyska przymocowane są do pudełka (A) zawierającego część elektroniczną urządzenia. Z jednej, przedłużonej, strony osi (OO') zamocowane jest koło pasowe (większe).

Styki (S1 do S9) wykonamy z blachy fosforobrazowej lub wykorzystamy gotowe od przekaźników teletechnicznych.

Styki S1 do S8 (rys. 3) wykonamy jako włączające, natomiast styk S9 jako wyłączający (rys. 4).

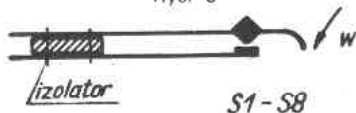
Rozrzut parametrów elementów układu elektronicznego nie gwarantuje pełnego zestrojenia pozytywny, dlatego też przed uruchomieniem układu należy dokonać strojenia każdego tonu osobno, porównując ton z instrumentem muzycznym lub kamertonem, za pomocą potencjometrów (P1 do P8). Generator oraz wzmacniacz małej częstotliwości najwygodniej jest zmontować na płycie z obwodem drukowanym.

Schemat ideowy generatora przedstawiony został na rys. 5, natomiast propo-

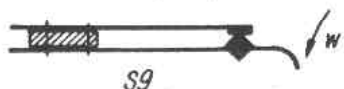
Rys. 2

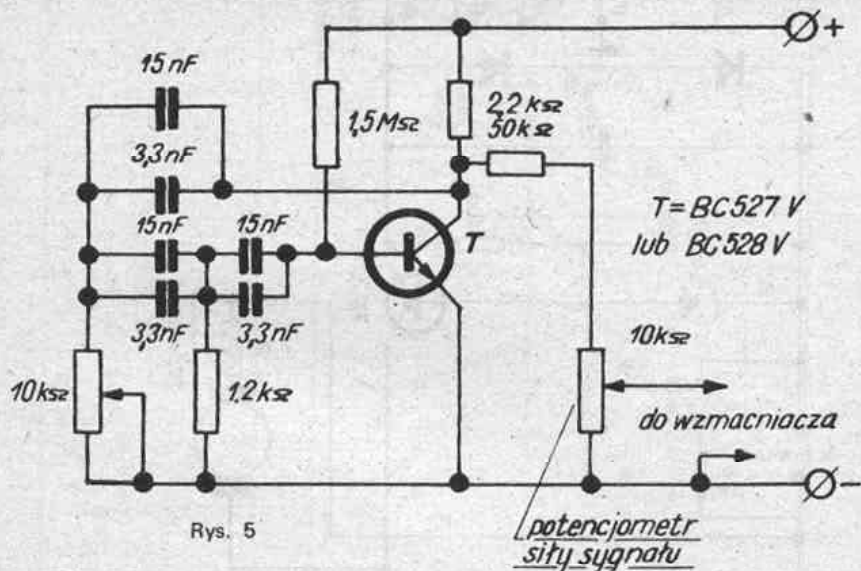
Ton	..Odpowiadająca częstotliwość
c ²	520 Hz
d ²	590 Hz
e ²	660 Hz
f ²	700 Hz
g ²	780 Hz
a ²	880 Hz
h ²	990 Hz
c ³	1050 Hz

Rys. 3

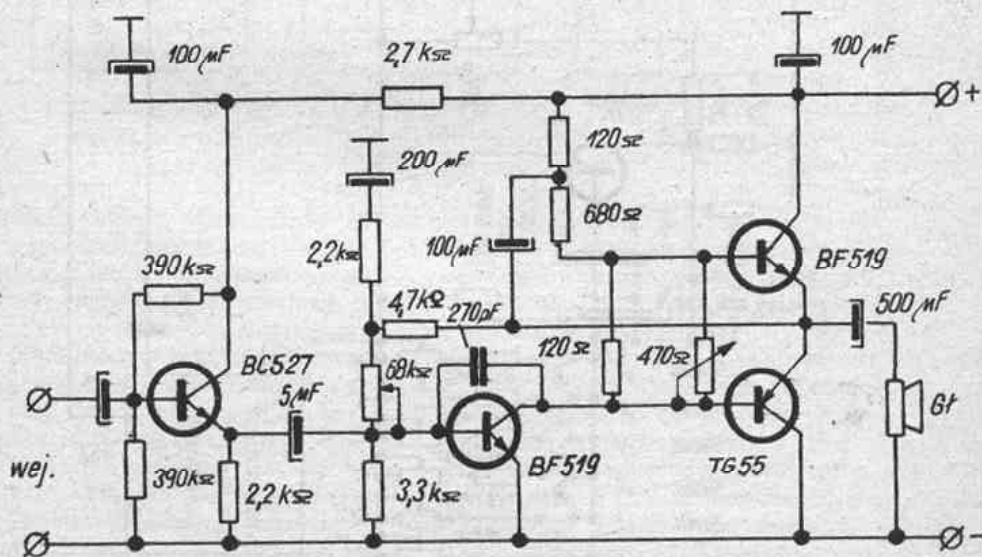


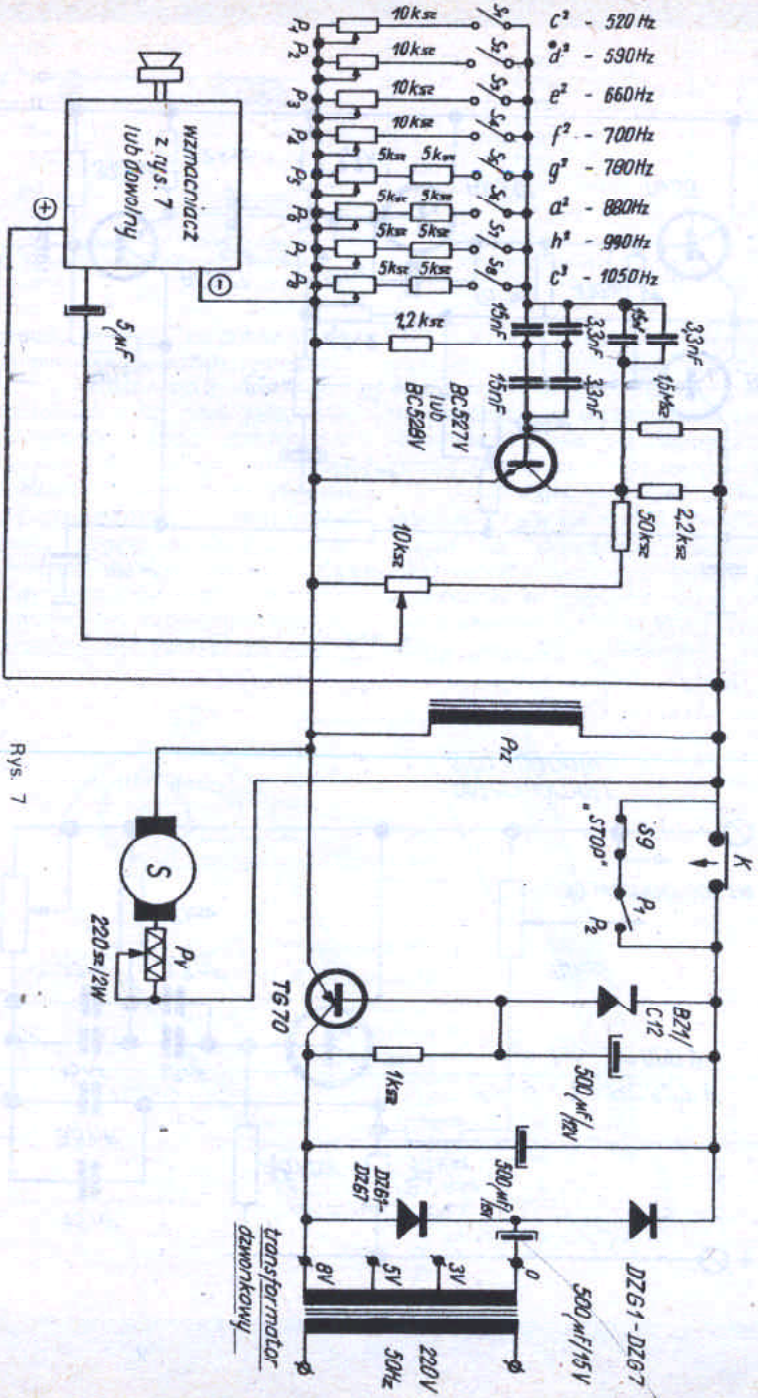
Rys. 4



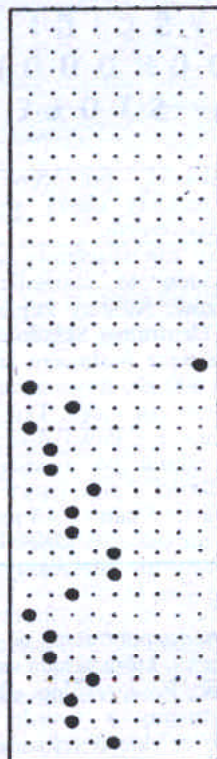


Rys. 6



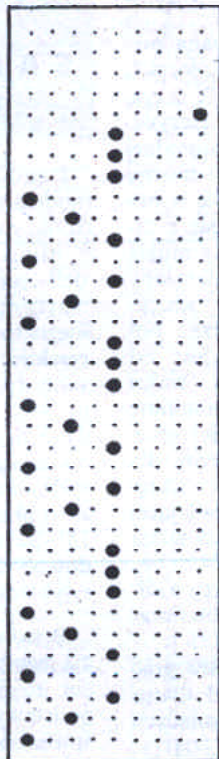


Rys. 10



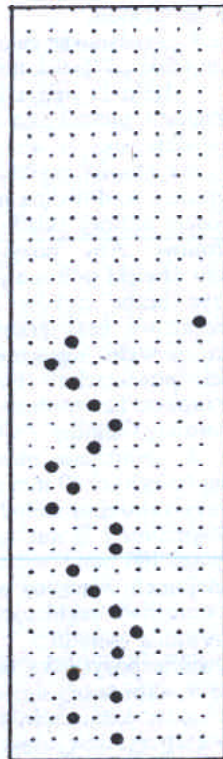
$c^3 d^2 e^2 f^2 g^2 a^2 h^2 c^3$
„kotek”

Rys. 9



$c^3 d^2 e^2 f^2 g^2 a^2 h^2 c^3$
„hejnał”

Rys. 8



$c^3 d^2 e^2 f^2 g^2 a^2 h^2 c^3$
„sto lat”

nowanego układu wzmacniacza m.cz. (jednego z wielu możliwych) — na rys. 6.

Schemat ideowy opisywanego układu, wykorzystanego np. jako dzwonek elektroniczny, przedstawiony został na rys. 7.

Zasada pracy układu jest następująca: po przyknięciu przycisku dzwonekowego (K) przy drzwiach wejściowych, zostaje uruchomiony przełącznik (p), którego styki (P1 i P2) zewrą przycisk dzwonekowy (przełącznik sam siebie podtrzymuje) tak, że praca układu przebiega niezależnie od działania osoby włączającej przycisk. Włączone zostaje jednocześnie napięcie zasilające silnik, generator oraz

wzmacniacz. Walec obracając się, wystającymi wkrętami (koleczkami) zwiera styki (S1 do S8) według programu (zakodowania melodii). Po przegranii całej melodii ostatni styk (S9) zostaje rozłączony wkrętem (koleczkiem) „STOP”, a więc w tej chwili przestanie być zasilany cały układ. Przy ponownym naciśnięciu przycisku dzwonekowego melodia płynąca z głośnika powtórzy się.

Na rys. 8, 9 i 10 podano rozwinięte przykładowe powierzchnie walca kodów. Małe punkty odpowiadają nagwintowanym otworom. Zaczernione kółka odpowiadają otworom, w których

należy umieścić wkrety, aby otrzymać kod danej melodii.

Rys. 8 przedstawia zakodowaną melodię piosenki „Wlazł kotek na płotek”, rys. 9 — „Hejnał mariackiego”, a rys. 10 — melodię pieśni „Sto lat”. Oczywiście wydaje się, że przy minimalnej nawet umiejętności czytania nut można zaprogramować dowolną melodię w obrębie jednej oktawy składającą się z całych tonów. Aby pozytywka mogła wydawać dźwięki półtonowe, należałoby zwiększyć liczbę styków S na walcu.

Jednorazowy czas grania przez pozytywkę melodii uzależniony jest od długości powierzchni bocznej walca kodów oraz od liczby obrotów na minutę zastosowanego silnika i wielkości przekładni. W urządzeniu modelowym, dla przyjętej odległości 10 mm między wkretami, przy założeniu melodii składającej się maksymalnie z 32 nut, średnica walca (W) wynosi 100 mm.

Potencjometr włączony w szereg z silnikiem umożliwi regulację długości czasu odgrywania melodii.

Oczywiście pozytywka może też grać melodie z akordami, np. akord C-dur składa się z jednocześnie brzmiących tonów $C^2E^2G^2$ — G-dur z $G^2H^2D^2$ itd.

Każdy konstruktor — radioamator to kopalnia pomysłów, a jego szuflady to moc elementów i podzespołów, dlatego też w konstrukcjach amatorskich standardyzacja nie jest wskazana. Rysunki rozwiązania mechanicznego zabawki traktują zagadnienie jedynie informacyjnie. Napęd pozytywki może być również sprężynowy a także gumowy.

Zaskoczenie-niespodzianka dla odwiedzających Wasz dom gości i świetna zabawa — gwarantowane.

UWAGA! Wzmacniacz małej częstotliwości może być praktycznie dowolnie wybrany, lecz należy zwrócić uwagę na biegunowość zasilania.

Mgr inż. Andrzej Baciński