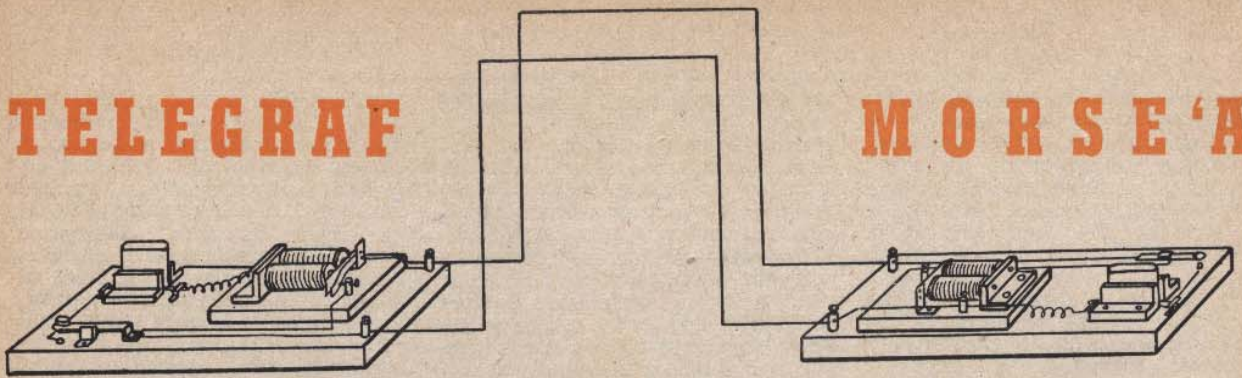


TELEGRAF

MORSE'A



Opr. Jerzy Niebojewski

Jednym z najprostszych urządzeń umożliwiających porozumiewanie się na odległość jest telegraf Morse'a. Składa się on z trzech części: źródła prądu (1), części nadawczej (2) i części odbiorczej (3). Zespół tych części, umieszczonych na wspólnej podstawie (4) i połączonych ze sobą przewodami, tworzy tzw. stację nadawczo-odbiorczą. Do porozumienia się na odległość potrzebne są dwie takie stacje (również połączone ze sobą przewodami).

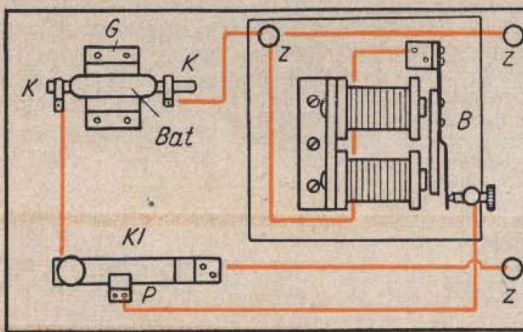
Część nadawczą (2) stacji stanowi klucz, czyli przełącznik, część odbiorczą (3) — brzęczyk lub sygnalizator (wykonany z dzwonka elektrycznego na prąd stały). Źródłem prądu są płaskie 4,5 -woltowe baterie od latarek (1). Działanie stacji polega na włączaniu i wyłączaniu (za pomocą klucza) prądu elektrycznego do obwodu utworzonego z w. w. części, połączonych ze sobą przewodami. Z chwilą zamknięcia obwodu (przez naciśnięcie klucza)

przeplływający przez uzwojenie elektromagnesów (cewek) prąd powoduje na stacji odbiorczej szybsze drgania kotwiczki. Drgania te podobne do brzęczenia trwają tak długo, jak długo jest zamknięty obwód. Z chwilą przerwania obwołu (uniesienia klucza do góry) brzęczenie ustaje. Czas trwania brzęczenia (sygnału) może być regulowany dowolnie (klucz naciska się dłużej lub krócej); dzięki temu można nadawać sygnały o różnej długości

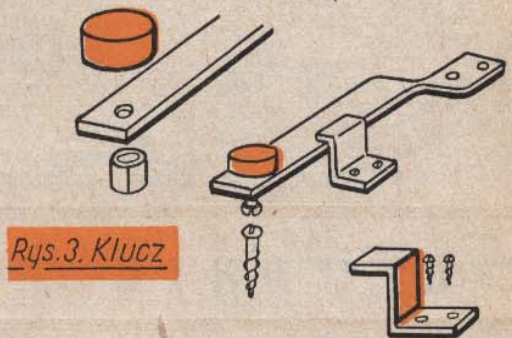
ALFABET MORSE'A

- a . —
- b
- c . — . .
- d . . .
- e .
- f . . — .
- g . — .
- h
- ch — — — —
- i . .
- j . — — —
- k . — .
- l . — . .
- m — —
- n — .
- o — — —
- p . — . .
- r . — .
- s
- t —
- u . . —
- w . — —
- y . — — —
- z . — . .

- 1 . — — — —
- 2 . . — — —
- 3 . . . — —
- 4
- 5
- 6
- 7 . — . . .
- 8 . — . . .
- 9 . — . . .
- 0 . — . . .

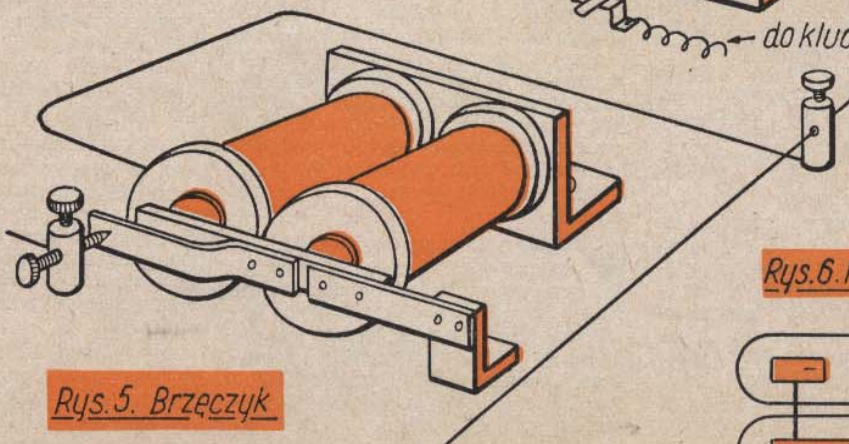
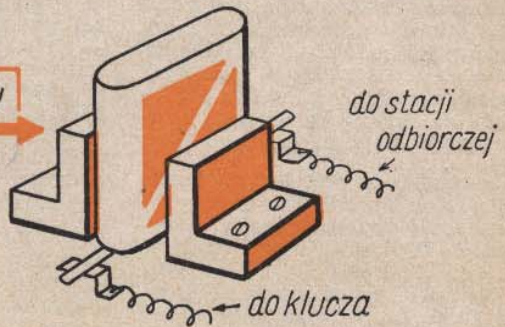


Rys.2. Brzęczyk



Rys.3. Klucz

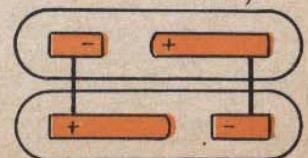
Rys.4. Źródło prądu



Rys.5. Brzęczyk

Rys.6. Połączenie

szeregowe



i w różnych zestawieniach (układach). Na tej zasadzie został oparty cały alfabet dźwiękowy, nazywany alfabetem Morse'a, w którym każdej literze (a nawet cyfrze) odpowiada pewna ilość sygnałów krótkich i długich, np. literze „a” odpowiada jeden sygnał krótki i jeden długi, literze „b” — jeden sygnał długi i trzy krótkie, literze „h” cztery sygnały krótkie, a literom „ch” cztery sygnały długie itp. Sygnały te można zapisywać jako kropki i kreski, co ogromnie ułatwia przyjmowanie i nadawanie rozmów. Wywołanie i przyjęcie rozmowy, przerwy między literami, wyrazami i zdaniami mają również swoje umowne sygnały.

Chcąc szybko nadawać i przyjmować rozmowy, trzeba dobrze pamiętać zestawienia sygnałów odpowiadających każdej literze lub cyfrze i mieć wprawę w ich nadawaniu. Do tego celu służyć właśnie będzie opisane poniżej urządzenie nadawczo-odbiorcze.

Budowę telegrafu rozpoczniemy od przygotowania deseczek na podstawy (4) dla obu stacji. Wymiary tych desek, po wyprawieniu, powinny osiągać długość 240 mm, szer. 160 mm i grub. 15 mm. Deseczki trzeba gładko wyszlifować ściernym papierem i zaciągnąć politurą lub pomalować bezbarwnym lakierem. Krawędzie lekko zaokrąglić. Na wykończonej w ten sposób podstawie umocujemy (z prawej strony) klucz

(2), który wykonamy z paska blachy mosiężnej grub. 0,7—1,0 mm. Po wygięciu paska wywiercimy na jednym jego końcu dwa otworki o ϕ 3 mm, a na drugim jeden otwór o średnicy 3-4 mm, w którym osadzimy drewniany przycisk (gałkę).

Przycisk przykręcimy do paska wkrętką o półokrągłym łbie. Taką samą wkrętkę wkręcimy w tym miejscu do podstawy tak, aby oby oba wkrętek dokładnie się nakrywały. Po ustaleniu styku przykręcimy do podstawy klucz. Mniej więcej w połowie długości klucza (bliżej przycisku) umocujemy do podstawy (dwoma wkrętkami) mały wspornik z paska mosiężnego (kontakt przełącznikowy, za pomocą którego podczas włączania prądu wyłączamy swój nadajnik ograniczający wychylenie się klucza do góry i włączymy go do obwodu stacji. Z lewej strony klucza umieścimy gniazdko na 1 lub 2 baterie (1). Z przeciwnej strony podstawy umocujemy brzęczyk (3). Brzęczyk wykonamy z dzwonka elektrycznego na prąd stały odcinając z niego tylko czaszę (kopułkę) dzwonekową i ramię z młotkiem. Pozostałe części dzwonka (elektromagnesy i kotwiczki) uregulujemy za pomocą iskiernika (śrubki dotykającej do sprężyny kotwiczki) tak, aby przy włączeniu prądu drgania kotwiczki zamieniły się na niezbyt głośne brzęczenie. Po umocowaniu tych części stacji do podstawy, połączymy je drutem (miedzianym izolowanym) w

sposób poćnany na rys. 5. Teraz ustawimy obie stacje w przeznaczonych dla nich miejscach i połączymy je dwoma przewodami. Ponieważ odległość pomiędzy obiema stacjami może być różna, zwrócimy uwagę na pewne zjawisko elektryczne, zwane spadkiem napięcia prądu na linii (wzdłuż przewodów), które zależy od oporności drutu i długości linii — może dochodzić do 70—80% pierwotnego napięcia, co znacznie osłabiłoby odbiór sygnałów (ich siłę). Biorąc to zjawisko pod uwagę, musimy połączyć obie stacje grubszymi przewodami miedzianymi (1,2—1,5 mm) lub żelaznymi miedziowanymi albo ocynkowanymi grub. 2,0—2,5 mm, ponieważ stawiają one ładunkom elektr. mniejszy opór. Gdyby mimo to odbiór sygnałów był słaby, należy wzmocnić źródło prądu jeszcze jedną baterijką połączoną z poprzednią szeregowo (6).

Po sprawdzeniu połączeń przystąpimy do prób nadawania i odbioru sygnałów, a następnie do nadawania telegramów. Przy próbach będziemy posługiwać się alfabetem Morse'a, zapisanym na oddzielnej kartce. Dla ułatwienia sobie nadawania i odbioru telegramów wskazane byłoby zapisywanie tekstu alfabetem Morse'a. Po nabyciu należytej wprawy — zapisów można zaniechać i odbierać telegramy tylko ze słuchu.