

# MODEL SAMOCHODU ZDALNIE STEROWANEGO

(dalszy ciąg)

Mgr inż. Wojciech Bobotek

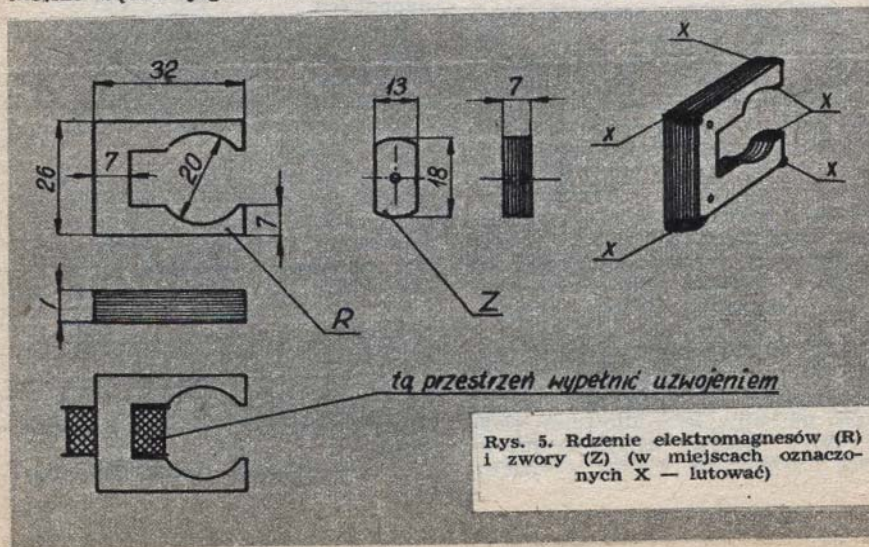
## Odbiornik

Rdzenie i zwory elektromagnesów wykonamy z miękkiego (wyżarzono-go) żelaza, zachowując wymiary podane na rys. 5. Jeżeli wykonanie tych elementów z litego żelaza okazałoby się zbyt trudne, musimy poradzić sobie inaczej, a mianowicie wyciąć profile omawianych elementów z wyżarzonej blachy stalowej dowolnej grubości. Sposób obróbki elementów pozostawiamy Waszemu doświadczeniu i pomysłowości, natomiast przy składaniu ich w rdzenie, radzimy skorzystać z następujących wskazówek.

Po złożeniu elementów rdzenia mocujemy go w imadle i drobnym pilnikiem wygładzamy wszelkie nierówności. Posługując się 20-groszówką, jako wzorem, nadajemy właściwy, kolisty kształt wgłębieniom w ramionach rdzenia. Tę czynność należy wykonać bardzo uważnie, bowiem im mniejsza będzie szczelina między zworą a biegunami elektromagnesu, tym silniejsze będzie jego działanie.

Po odpowiednim opitowaniu rdzenia, ponownie rozkładamy jego elementy i numerujemy je. Każdy z elementów znów prostujemy, opitowujemy zadziory i ponownie składamy, zachowując zawsze kolejność numeracji elementów i sposób ich układania. Jest to konieczne, bowiem przy ręcznej obróbce elementów, niezmiernie trudno jest zachować u każdego z nich idealnie ten sam kształt. Złożonego rdzenia nie wiercimy i nie łączymy za pomocą nitów lub śrubek — niepotrzebny kłopot. Złożony rdzeń mocujemy w imadle i na narożach lutujemy, starając się, aby cyna spłynęła w głąb blach i „skleiła” je. Jeśli lutowanie wykonamy poprawnie, rdzeń będzie stanowił zwartą, mocno związaną całość. Z braku cyny możemy ścisnąć rdzeń klamrami z pasków blachy.

Elektromagnes używamy drutem w emalii o średnicy 0,16 mm, po uprzednim wykonaniu ich korpusów z cienkiego kartonu usztywnionego dodatkowo krystalcementem. Drutu należy nawinąć tyle,



Rys. 5. Rdzenie elektromagnesów (R) i zwory (Z) (w miejscach oznaczonych X — lutować)

aby wypełnić cały przekrój cewki, podany na rys. 5. Tak wykonane uzwojenie powinno mieć oporność (dla prądu stałego) równą około 80 omom.

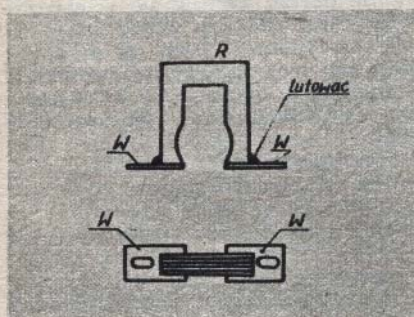
Odbiornik będzie zasilany prądem stałym o napięciu 16 V (cztery płaskie baterijki połączone szeregowo), a natężenie jego przy tym napięciu nie powinno przekraczać 0,2 A.

Zwory wykonujemy podobnie, z tym tylko udogodnieniem, że ze względu na ich kształt przysporzą one nam o wiele mniej kłopotu. Zwracamy jeszcze raz uwagę na konieczność zachowania możliwie małej szczeliny powietrznej, a zatem przy wykonywaniu zwory

będziemy ostrożni przy dopasowywaniu jej do elektromagnesu. Opikować zworę zawsze zdążymy, ale powiększenie jej będzie już niemożliwe.

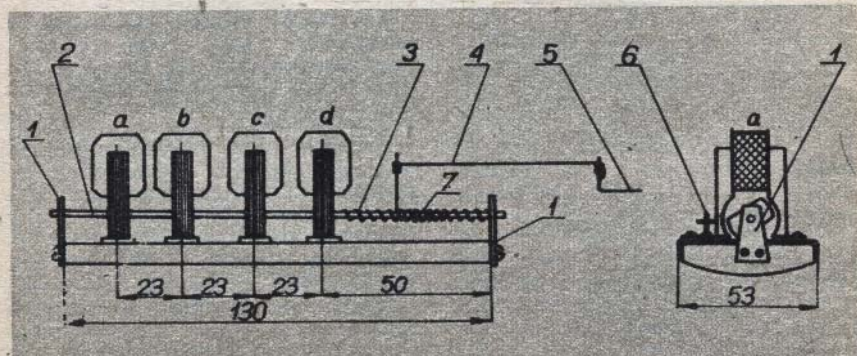
Składanie odbiornika wykonujemy wg rys. 5, 6, 7, 8.

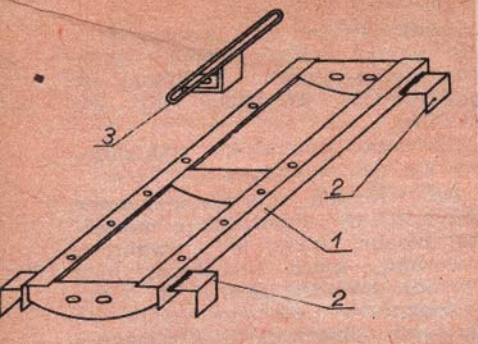
Do ramion elektromagnesów przylutujemy wsporniki z mosiężnej blachy (rys. 6) z owalnymi otworami, które umożliwią nam później dokładne ustawienie elektromagnesów przy mocowaniu ich do ramy odbiornika. Elektromagnesy mocujemy do ramy za pomocą śrubek. Podobnie za pomocą śrubek mocujemy po obu stronach ramy wsporniki łożyskowe — patrz rys. 7 i 8. W tych ostatnich oraz w ramie wykonamy otwory również owalne, aby tym samym zapewnić możliwość wyregulowania położenia wału ze zworami w stosunku do elektromagnesów. Wał odbiornika wykonamy z drutu stalowego o średnicy 4 mm, bacząc, by był idealnie prosty. Zwory mocujemy na wale za pomocą lutowni (po uprzednim ustawieniu go na ramie elektromagnesów), co pozwoli nam na dokładne ustalenie ich położenia na wale. Przypominamy, że każda zwora musi być przekreślona w stosunku do sąsiedniej o  $45^\circ$ , a więc po zamocowaniu pierwszej zwory, położenie następnej musimy ustalić przy pomocy cyrkla lub kątomierza. Następnie wyposażamy wał w ślimak nawinięty z drutu o średnicy 1,5 mm wg sposobu podanego wyżej. Przy zachowaniu wymiarów podanych na



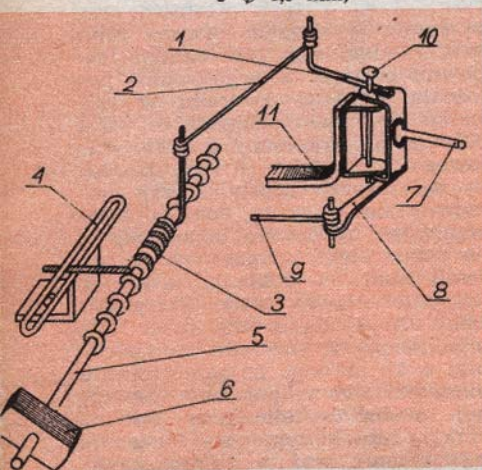
Rys. 6. Wsporniki elektromagnesów: R — rdzeń; W — wspornik z blachy, mosiężny, grub. 0,7 mm

Rys. 7. Odbiornik: a, b, c, d — elektromagnesy, 1 — wsporniki łożyskowe, 2 — wał ze zworami, 3 — ślimak (15 zwojów), 4 — drążek sterujący, 5 — dźwignia sterująca, 6 — prowadnica zwojniczy, 7 — zwojnica





Rys. 8. Rama odbiornika z prowadnicą zwojniczy: 1 — rama z pasków blachy grub. 0,8 mm, 2 — wspornik, 3 — prowadnica zwojniczy (druć  $\phi$  1,5 mm)



Rys. 9. Sposób przenoszenia ruchu zwojniczy na układ zwrotniczy kół samochodu: 1 — dźwignia sterująca, 2 — dźwążek sterujący, 3 — zwojnicza, 4 — prowadnica zwojniczy, 5 — wał odbiornika, 6 — zwora, 7 — oś koła samochodu, 8 — wał kierownicy, 9 — dźwążek kierowniczy, 10 — sworzeń zwrotnicy, 11 — przedni most

rys. 7, ślimak powinien mieć 15 zwojów (mniejsza ilość zwojów spowoduje zmniejszenie przełożenia mechanizmu zwrotniczego, a tym samym wymagać będzie większej siły elektromagnesów, która jest ograniczona, powiększenie zaś ilości zwojów ułatwi pracę elektromagnesów, ale wymagać będzie większej ilości obrotów kierownicy dla

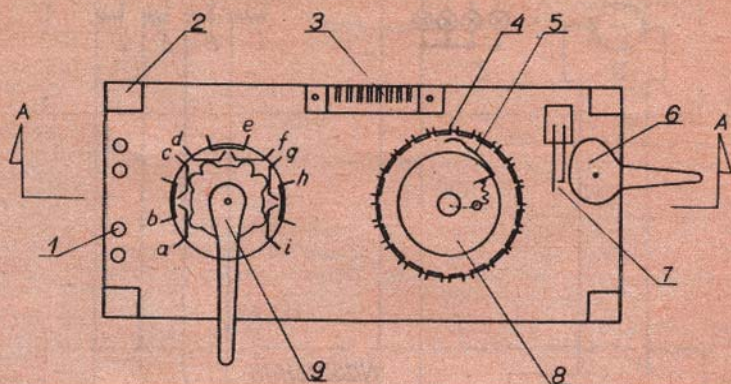
uzyskania tego samego skrótu kół. Do przeniesienia ruchu wału na koła samochodu służyć będzie nałożona na ślimak zwojnicza. Wykonamy ją z tego samego drutu co i ślimak, bacząc, aby mogła się zupełnie swobodnie przesuwać po ślimaku w czasie jego obracania (tak jak nakrętka na śrubie). Jeden koniec zwojniczy będzie przesuwał się w prowadnicy zamocowanej do ramy, a drugi będzie połączony ze zwrotnicą koła za pomocą dźwążka sterowniczego (patrz rys. 9). Ramę odbiornika zamocujemy do podwozia samochodu śrubkami, po uprzednim przylutowaniu do niej odpowiednich wsporników. Przy składaniu elementów odbiornika na ramie należy uzbroić się w cierpliwość, jest bowiem nieco kłopotliwe ustawienie wału ze zworami tak, aby wał obracał się swobodnie i zwory nie stykały się z biegunami elektromagnesów. Obracanie się wału należy kontrolować przy wzbudzonych elektromagnesach, bowiem siła przyciągania powoduje nieznaczne uginanie się wału, co może powodować zetknięcie się zwory z biegunem, chociaż nie zaobserwowaliśmy tego wprawdzie przy elektromagnesach niewzbudzonych.

Po wykonaniu odbiornika należy posmarować ślimak gęstym smarem albo wazeliną techniczną, co jest nieodzowne, z uwagi na konieczność stłumienia swobodnego ruchu wału ze zworami.

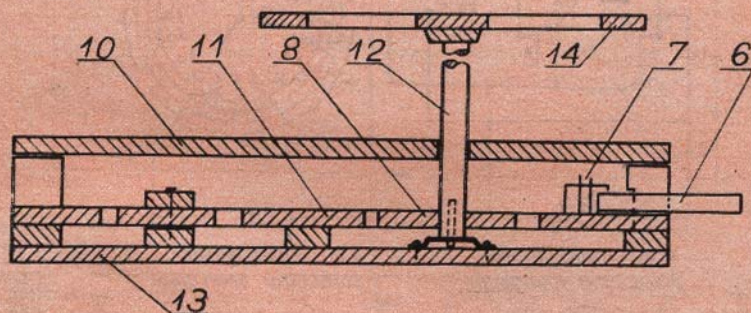
### Nastawnik

Nastawnik składać się będzie z nadajnika, koła sterowniczego, przełącznika kierunku obrotów silnika oraz wyłącznika świateł — patrz rys. 10, 11, 12.

Nadajnik wraz z przełącznikiem kierunku obrotów silnika oraz wyłącznikiem świateł wykonamy całkowicie ze sklejki i cienkiej blachy mosiężnej (lub z puszek po konserwach) wg rys. 10, 11, 12. Poszczególne styki połączymy ze sobą miedzianym drutem w izolacji igelitowej za pomocą lutowania, zgodnie ze schematem nr 13.



Rys. 10. Płytkę montażową nastawnika (po zdjęciu pokrywy)

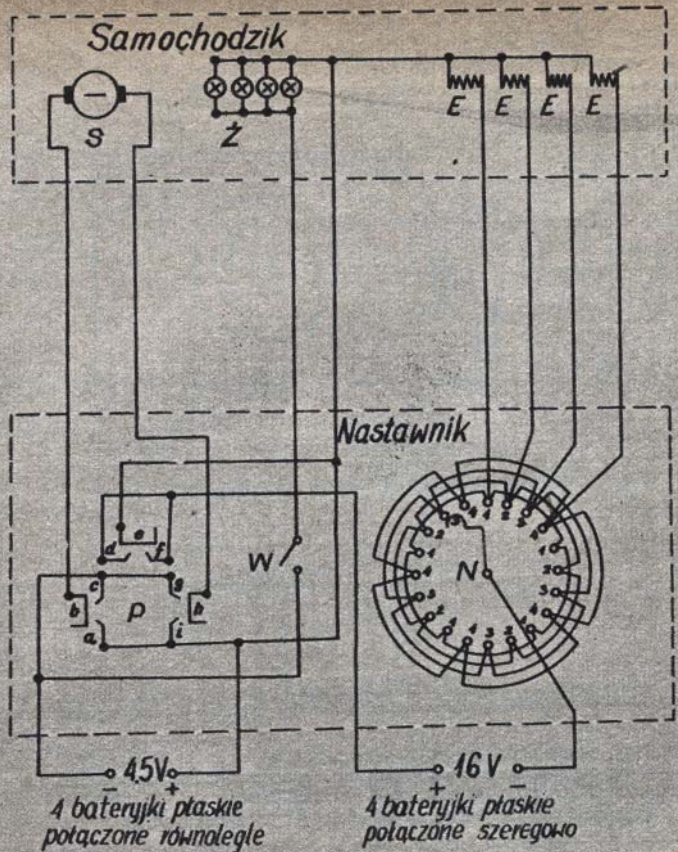


Rys. 11. Przekrój A-A nastawnika z rys. 10 (oznaczenia części dotyczą rys. 10 i 11):  
 1 — zacisk (pineska), 2 — kłoczek wsporczy, 3 — gniazdko wtykowe, 4 — styki nadajnika, 5 — szługacz nadajnika, 6 — krzywka wyłącznika świateł, 7 — styki wyłącznika świateł, 8 — talerzyk szługacza, 9 — krzywka przelącznika kierunku jazdy, 10 — pokrywa nastawnika, 11 — płytkę montażową nastawnika, 12 — wał koła sterowniczego, 13 — podstawa nastawnika, 14 — koło sterownicze

8-biegunowe gniazdo wtykowe zamocowane do nastawnika wykonamy wg rys. 14 (szczegóły patrz „Młody Technik” rok 1959, nr 6). Zwracamy uwagę, że przelącznik kierunku obrotów silnika ma dodatkowe styki (d, e, f) służące do wyłączania odbiornika w momencie wyłączenia silnika (środkowe położenie krzywki przelącznika). Ma to na celu zaoszczędzenie baterii zasilaających odbiornik w czasie postoju samochodu, kiedy nie ma konieczności sterowania.

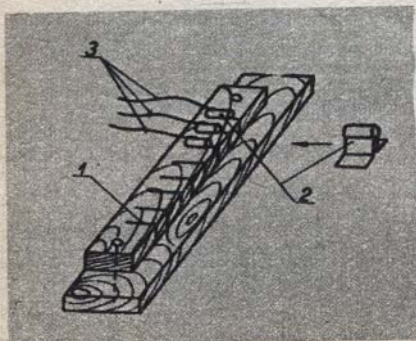
Rys. 12. Sposób zamocowania blaszek stykowych w nadajniku i przelączniku kierunku jazdy: a — nacięcia, b — blaszka stykowa. Uwaga: po wciśnięciu blaszek w nacięcia — wzmocnić je krystalcementem





Rys. 13. Ogólny scenemat połączeń elektrycznych: S — silnik, Z — żarówki światel samochodu, E — uzwojenia elektromagnesów nadajnika, P — przełącznik kierunku jazdy samochodu, W — wyłącznik światła

Rys. 14. Gniazdko wtykowe nastawnika: 1 — nacięcie, 2 — zacisk, 3 — przewody



Rys. 15. Wtyczka kabla (ośmiokółkowa) od strony nastawnika: 1 — kolki, 2 — przewody, 3 — rurka kabla, 4 — sznureczki mocujące kabel do oprawy wtyczki. Uwaga: wtyczkę od góry pokryć masą ligninowo-klejową. Po wyschnięciu masę polakierować

