



# NAPRAWIAMY DOMOWY SPRZĘT RADIOTECHNICZNY

## MAGNETOFONY

Magnetofon jest skomplikowanym i bardzo precyzyjnie wykonanym urządzeniem elektroakustycznym, umożliwiającym nagrywanie dźwięku z mikrofonu, odbiornika radiowego lub gramofonu.

Nic też dziwnego, że cena jego jest stosunkowo wysoka. Ze względu na konieczność precyzyjnego współdziałania elementów mechanicznych, muszą być one utrzymywane w odpowiedniej czystości.

Gromadzący się kurz przenika do panewek ślizgowych silnika, przekładni i innych połączeń obrotowych, powoduje zwiększenie tarcia, a czasem całkowite zablokowanie, tzw. zatarcie panewki. Sytuację pogarsza fakt zgromadzenia w niewielkiej obudowie wielu elementów silnie nagrzewających się podczas pracy, jak np. lampy, transformatory, cewki silnika itp.

Nagrzewane powietrze rozpoczyna cyrkulację (rys. 1) i wciąga przez otwory wentylacyjne kurz zbierający się pod magnetofonem. Dalej rozprzestrzenia się on po jego wnętrzu i zanieczyszcza wszystkie elementy. Sytuację pogarsza fakt stosowania niewielkiego wentylatora osadzonego bezpośrednio na osi silnika, który, chłodząc nagrzewające się uzwojenia, jednocześnie wtłacza kurz w panewki wału wirnika (rys. 2). Jedynym ratunkiem przed zatarciem łożysk mechanicznej części magnetofonu jest utrzymywanie we wzorowej czystości płaszczyzny, na której stoi magnetofon, okresowe oczyszczanie wnętrza urządzenia i nakrywanie go pokrowcem po zakończeniu pracy.

Przystępując do przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych musimy przygotować: płaski pędzelek i miękką ściereczkę do usuwania kurzu, oliwiarę i oliwę używaną do maszyn precyzyjnych, płaskoszczypy uniwersalne i dwa wkrętaki z izolowanymi rączkami o szerokości ostrza 4 i 2 mm.

Pracę rozpoczniemy od sprawdzenia, czy wtyczka sieciowa magnetofonu została wyjęta z gniazda sieciowego.

Następnie, w zależności od typu magnetofonu, rozkręcimy jego obudowę, aby dostać się do wnętrza urządzenia. Teraz, ostrożnie, aby nie poprzerywać połączeń przewodów, usuniemy kurz i inne zanieczyszczenia ze wszystkich elementów. Potem w kolejności przystąpimy do wizualnego sprawdzenia stanu zużycia poszczególnych części, zwracając baczna uwagę na stan gumowych pasków napędowych. Jeżeli przy tym zauważymy uszkodzenia pasków, to natychmiast paski wymienimy na nowe (przynajmniej dwa komplety powinniśmy mieć w zapasie). Przed założeniem pasków należy skrawek tkaniny zanurzyć w benzynie (w rozpuszczalniku, lecz nigdy nie w benzynie samochodowej, tzw. etylinie) i dokładnie przetrzeć powierzchnię kół pasowych, prowadnice itp., aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia smarem, powodujące oprócz niszczenia gumy także ślizganie się paska.

Drugim elementem wymagającym przetarcia benzyną, jest tzw. rolka tonu. Jest to przeważnie zakończenie osi koła zamachowego. Rolka tonu musi być idealnie centryczna, a jej powierzchnia precyzyjnie wyszlifowana. Pamiętajmy, że od stanu rolki tonu w dużym stopniu zależą zniekształcenia powstające podczas nagrywania i odtwarzania audycji.

Taśma magnetofonowa jest dociskana do rolki tonu szeroką, gumową rolką dociskową (rys. 3). W związku z tym rolka dociskowa musi obracać się na osi bez jakichkolwiek oporów. Zacinanie się rolki dociskowej oprócz powodowania dużych zniekształceń odtwarzania może w krańcowym wypadku doprowadzić do zerwania taśmy.

Rolkę dociskową należy nasmarować, wpuszczając w jej łożysko 1—2 krople oliwy, ostrożnie, aby nie zanieczyścić jej powierzchni roboczej.

Panewki koła zamachowego zasadniczo smarujemy smarem stałym (towoł, wazelina bezkwasowa). Na uwagę zasługuje szczególnie dolna panewka z kulkowym łożyskiem oporowym (rys. 4). Najpierw odkręcimy korpus łożyska połączony gwintem ze stożkowym występem płyty nośnej magnetofonu. Czynność tę należy wykonać ostrożnie, aby nie zgubić kulki łożyska oporowego.

Następnie usuwamy z korpusu stary, zużyty smar, a cały korpus i kulkę przemywamy w benzynie. Po osuszeniu, korpus napelnimy smarem stałym, w nawiercony otwór osi koła zamachowego włożymy kulkę i ostrożnie zakręcimy korpus. Tę ostatnią czynność należy przeprowadzić po odwróceniu magnetofonu spodem do góry.

Górną panewkę osi koła zamachowego smarujemy oliwą do maszyn precyzyjnych, wpuszczając jej kilka kropli za pomocą oliwiarki ostrożnie, aby nie zanieczyścić powierzchni rolki tonu.

Dalej w podobny sposób nasmarujemy wszystkie łożyska pośrednich kół pasowych, przenoszących

napęd z silnika na talerzyki magnetofonu i koło zamachowe.

Wiele uwagi należy poświęcić silnikowi napędowemu magnetofonu ze względu na jego skomplikowaną budowę, rolę pełnioną w urządzeniu, no i cenę, która dochodzi do 1350 zł.

Zasadniczo rozróżniamy dwa typy silników stosowanych w magnetofonach: silnik z wewnętrznym stojanem („Melodia”, „Smaragd”) i konwencjonalny silnik z uzwojeniem krótkozwartym („Tonette”, „BG-23”, „KB-100”).

Na rys. 5 przedstawiony został uproszczonego przekrój silnika ze stojanem wewnętrznym, a na rys. 6 uproszczonego przekrój silnika konwencjonalnego.

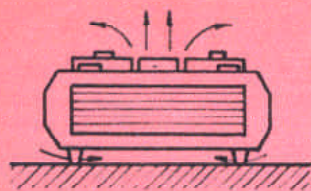
Z łatwością zauważamy, że gdyby wirnik silnika konwencjonalnego miał średnicę wirnika identyczną jak silnik z wewnętrznym stojanem, to jego wymiary ogólne musiałyby być dwukrotnie większe. W związku z tym oczywiście lepiej jest stosować mniejszy silnik, ale o dużej średnicy wirnika, którego bezwładność wyrównuje wahania liczby obrotów na minutę.

Silnik ze stojanem wewnętrznym ma uzwojenie dostosowane do prądu trójfazowego. Istnieje więc konieczność specjalnego zasilania silnika, co w praktyce odbywa się przy użyciu dużych pojemności powodujących przesunięcie fazy prądu zmiennego.

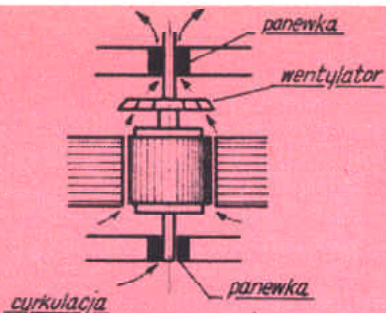
Przystępując do wykonania zabiegów konserwacyjnych przy silniku, należy wymontować go z magnetofonu, jeżeli to jest konieczne. Powtarzam — jeżeli to jest konieczne — bo wyjęcie silnika wiąże się z odlutowaniem kilkunastu końcówek przewodów zasilających.

Przed tym zabiegiem bezwzględnie należy narysować na papierze tabliczkę znamionową (płytkę z zaciskami, końcówkami lutowniczymi), aby podczas montażu nie popełnić omyłki i nie zniszczyć silnika. Przewody łączące układ elektryczny magnetofonu z silnikiem nu-

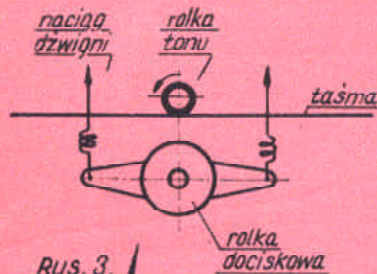




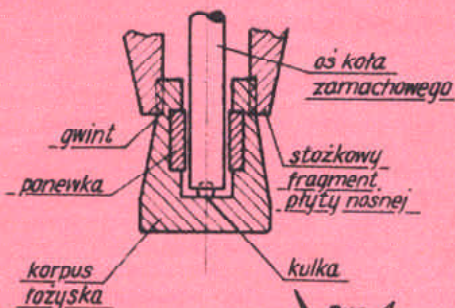
Rys. 1.



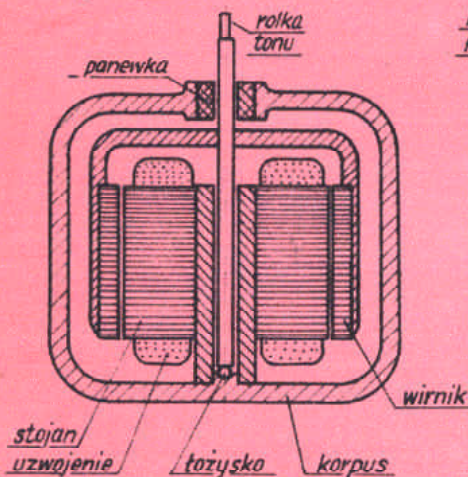
Rys. 2.



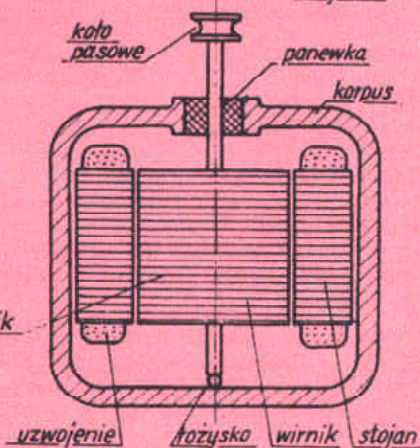
Rys. 3.



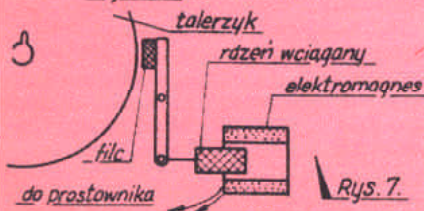
Rys. 4.



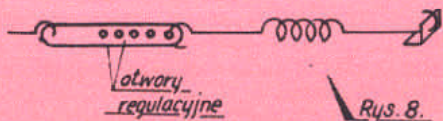
Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

merujemy w sposób identyczny jak zaciski na tabliczce znamionowej. Następnie odkręcimy śruby łączące w jedną całość korpus silnika i ostrożnie odejmiemy pokrywę, zsuwając panewkę z osi wirnika. Wyjmując wirnik należy uważać, aby nie zgubić kulki łożyska oporowego.

Uzwojenie stojana dokładnie oczyścimy pędzelkiem z kurzu, który utrudnia dostęp i przepływ powietrza chłodzącego rozgrzewające się uzwojenie. Panewki oczyścimy i napełnimy smarem, po czym złożymy silnik z powrotem.

Należy zwrócić baczną uwagę na oś wirnika, aby podczas rozbiernia silnika i ponownego składania — nie uderzać w nią, przede wszystkim metalowymi narzędziami, nie mówiąc już o przypadkowym upuszczeniu jej na ziemię. Oś jest wykonana z twardej stali, łatwo więc uszkodzić ją lub złamać. Wygiętej osi nie zdołamy sami doprowadzić potem do odpowiedniej sprawności.

Ważnym zespołem, decydującym w dużej mierze o poprawnej pracy magnetofonu, jest układ hamulców. W praktyce stosuje się hamulce elektryczne i mechaniczne. Hamulce elektryczne (rys. 7) działają na zasadzie wciągania rdzenia magnetycznego w elektromagnes zasilany prądem stałym. Konserwacja ich ogranicza się zasadniczo do wymiany filcowej okładziny dociskanej odpowiednią dźwignią do talerzyka.

Hamulce mechaniczne nie powodują tak częstych zrywań taśmy podczas przewijania, jak hamulce elektryczne. Hamowanie odbywa się tu przez mechaniczne zwolnienie dźwigni dociskających filcowe okładziny. Dźwignie są dociskane do talerzyków silnymi sprężynami.

W razie stwierdzenia nierównomierności docisku hamulców należy zwiększyć lub zmniejszyć naciąg sprężyny, zmieniając jej zaczepienie w blaszce regulacyjnej (rys. 8).

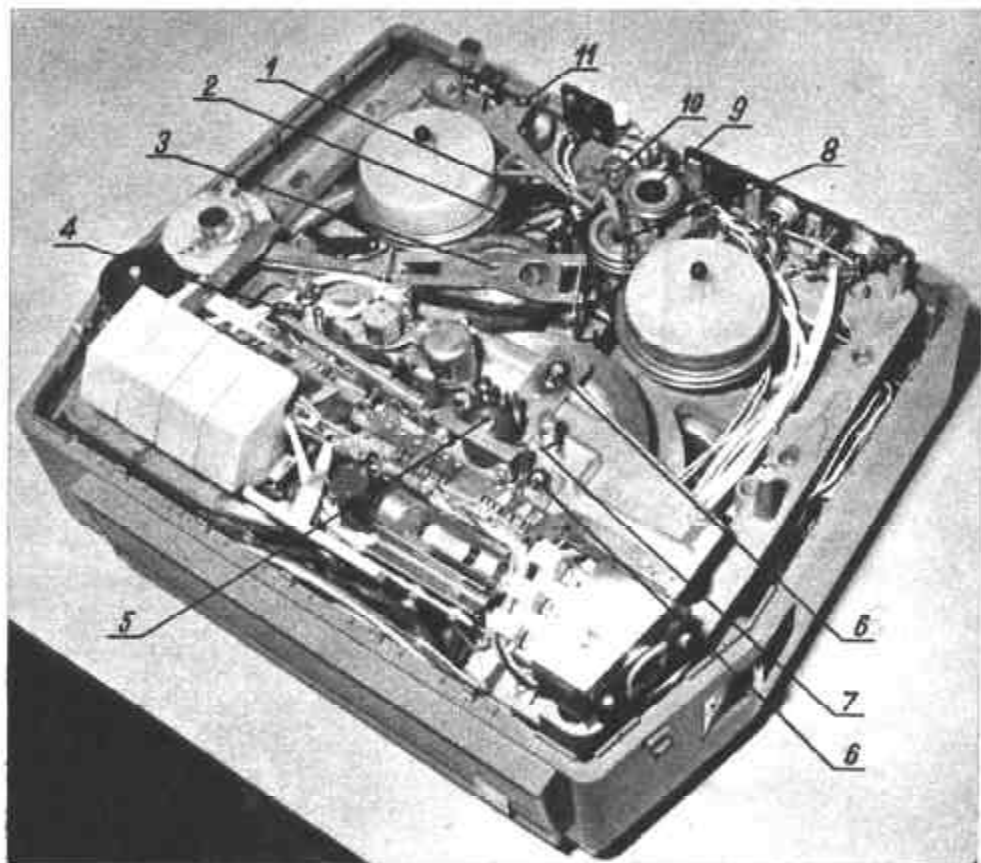
Część elektroniczną magnetofonu oczyścimy tylko z kurzu, gdyż jakiegokolwiek regulacje są dopuszczalne tylko przy użyciu odpowiednich przyrządów pomiarowych. W razie więc stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu części elektronicznej, magnetofon należy powierzyć fachowcowi, gdyż sami raczej jeszcze bardziej go zepsujemy niż poprawimy.

Obudowa magnetofonu łatwo się brudzi. Należy więc, korzystając z rozmontowania urządzenia, usunąć zanieczyszczenia zbierające się podczas dotykania rękami, przechowywania itp. Jeżeli obudowa magnetofonu jest drewniana, obciążana dermą, to zanieczyszczenia usuwamy wilgotną ścierką z odrobiną mydła. Następnie drugą ściereczką przecieramy powierzchnię powtórnie, a na koniec wycieramy ją do sucha.

Jeżeli natomiast obudowa wykonana jest z mas plastycznych, takich jak np. polistyren („Tonette”), to myjemy ją w letniej wodzie (około 30°C) z dodatkiem chemicznych środków piorących, jak np. „Efekt”, płatki mydlane czy nawet zwykłe mydło. Do mycia użyjemy gąbki i delikatnej, miękkiej szczoteczki, nigdy ostrej, gdyż miękka powierzchnia polistyrenu ulegnie nieodwracalnemu podrapaniu. Po dokładnym zmyciu brudu i splukaniu musimy wytrzeć do sucha obudowę, zwracając szczególną uwagę na metalowe okucia, w których niejednokrotnie gromadzą się krople wody, powodując korozję metalu.

Metalowe, chromowane lub niklowane części obudowy należy co jakiś czas polerować, używając do tego celu miękkiej, flanelowej szmatki i ewentualnie specjalnej pasty polerowniczej.

Po umyciu obudowy możemy przystąpić do montażu magnetofonu. W tym celu mechanizm wkładamy do wnętrza obudowy i zamocowujemy go odpowiednimi śrubami. Potem zakładamy wierzch i spód obudowy magnetofonu i jak poprzednio zamocowujemy go.



Fot. Magnetofon „Tonette” ze zdjętą płytą czołową. Na fotografii uwidoczniiono punkty smarowania: 1 — górna panewka silnika, 2 — oś koła pasowego, 3 — oś kół przekładni ciernej, 4 — oś zawieszenia dźwigni dociskającej taśmę do głowic, 5 — oś rolki dociskowej, 6 — prowadnica płytki dociskowej, 7 — górna panewka rolki tonu, 8 — oś koła pasowego napędu sprężel, 9 — oś koła pasowego napędu licznika, 10 — przekładnia zębata licznika, 11 — oś zawieszenia dźwigni hamulcowej.

Na zakończenie przeprowadzimy generalną próbę działania urządzenia. Po założeniu taśmy sprawdzimy prawidłowość nagrywania, odtwarzania i przewijania taśmy. Należy zwrócić uwagę, czy talerzyki, a co za tym idzie, i szpule znajdują się na jednym poziomie. Ewentualne różnice można skorygować podkła-

dając pod jedną ze szpul krążek wycięty z flaneli lub filcu. Złe ustawienie szpul powoduje nierównomierny naciąg taśmy na całej jej szerokości, a przez to wyciąganie jednego z jej brzegów, zaczepianie taśmy o szpule, a nawet zrywanie jej.

**Jerzy Pietrzyk**