

## NAPRAWIAMY DOMOWY SPRZĘT RADIOTECHNICZNY

### GRAMOFONY

Gramofon elektryczny służy do odtwarzania nagrań z płyt. To bardzo popularne elektro-akustyczne urządzenie jest tanie i odznacza się dużą wiernością przetwarzania drgań igły gramofonowej na słabe impulsy elektryczne, które po wzmacnieniu zasilają głośnik wzmacniacza.

Jak działa gramofon? Płytę z nagraniem umieszcza się na powierzchni dużego, ciężkiego talerza, wprawianego w ruch za pomocą silniczka elektrycznego przez przekładnię zmniejszającą ilość obrotów na minutę. Igła gramofonowa jest zamocowana do płytki wykonanej z kryształu soli Rochelle'a (rys. 1). Taki kryształ ma własności piezoelektryczne. Jeżeli do jego dwóch przeciwnych powierzchni przyłożymy napięcie zmienne, to kryształ będzie skrecał się w takt zmian napięcia.

Sytuacja odwróci się, gdy na kryształ zaczniemy działać mechanicznie odkształcając go; na końcówkach przewodów pojawi się napięcie elektryczne o częstotliwości zgodnej z częstotliwością drgań odkształcających.

W przypadku adaptera źródłem drgań jest rowek płyty z nagraniem, a przenoszenie tych drgań odbywa się za pośrednictwem igły wykonanej z bardzo twardego tlenków aluminium, tzw. korundu, lub szlucznego szafiru. Właśnie ta wyjątkowa twardość korundu pozwala na wielokrotne odtwarzanie płyt bez specjalnej różnicy w jakości dźwięku.

Kryształ z igłami i odprowadzeniami przewodów jest umieszczony w korpusie z polistyrenu, wewnątrz korpusu wypełnione jest specjalną pastą zapobiegającą po-

wstawianiu rezonansu oraz wysychaniu lub wilgotnieniu kryształu. Obecność pary wodnej w pobliżu kryształu jest bardzo istotna, gdyż przy przekroczeniu pewnej wartości (około 60%/a) kryształ mający zdolność pochłaniania wilgoci ulega uszkodzeniu.

Niemniej ważnym zagadnieniem jest wpływ temperatury, gdyż w temperaturze powyżej 55°C kryształ traci bezpowrotnie własności piezoelektryczne („gluchnie”).

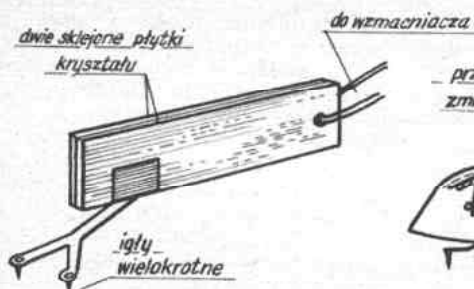
W razie stwierdzenia nadmiernego zużycia igieł lub zaniku właściwości piezoelektrycznych wkładki, należy ją wymienić na nową. Objawami zużycia igieł są: przeskakiwanie igły przez rowki nieuszkodzonej płyty, szum w głośniku przy prawidłowo działającym wzmacniaczu. Natomiast zanik właściwości piezoelektrycznych kryształu objawia się brakiem odtwarzania nagrania.

Wkładka adapterowa jest zamocowana w korpusie ramienia za pomocą dwóch kątowników metalowych i dwóch śrubek (rys. 2).

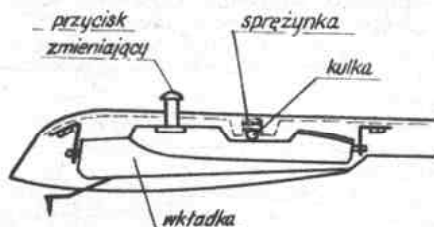
Wymiany wkładki dokonujemy luzując obie śrubki mocujące kątowniki i podważając je tak, by bolce wystające z wkładki dały się wysunąć z otworów kątowników. Podczas tej czynności należy zachować ostrożność, aby nie upuścić i nie zgubić kulki stanowiącej wraz ze sprężynką zapadkę ustalającą właściwe położenie wkładki względem ramienia.

W związku z tym wymiany wkładki należy dokonywać po odwróceniu ramienia adaptera zdjętego ze wspornika obrotowego.

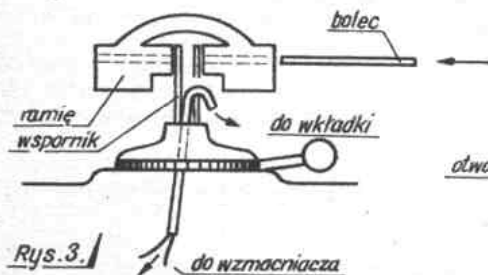
Zakładanie nowej wkładki przeprowadzimy w odwrotnej kolejności niż zdejmowanie: najpierw wsuniemy bolce w otwór kątownika



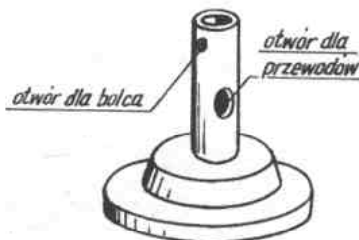
Rys. 1.



Rys. 2.



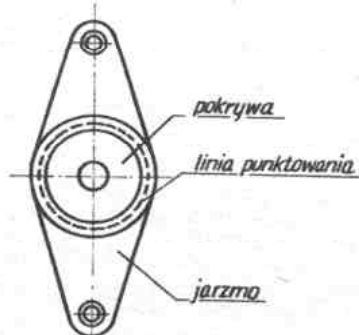
Rys. 3.



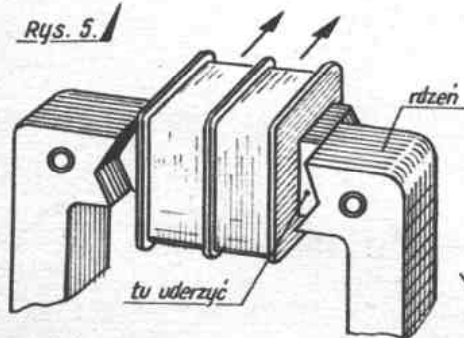
Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.

tylnego, a następnie wsuniemy drugi bolec w kątownik przedni i dokręcimy śrubki mocujące. Podczas tej czynności musimy uważać, by nie zerwać przewodów łączących kątowniki (a tym samym końcówki wkładki) z przewodem ekranowanym wyprowadzonym na zewnątrz skrzynki.

Sposób zamocowania ramienia adaptera został przedstawiony na rys. 3.

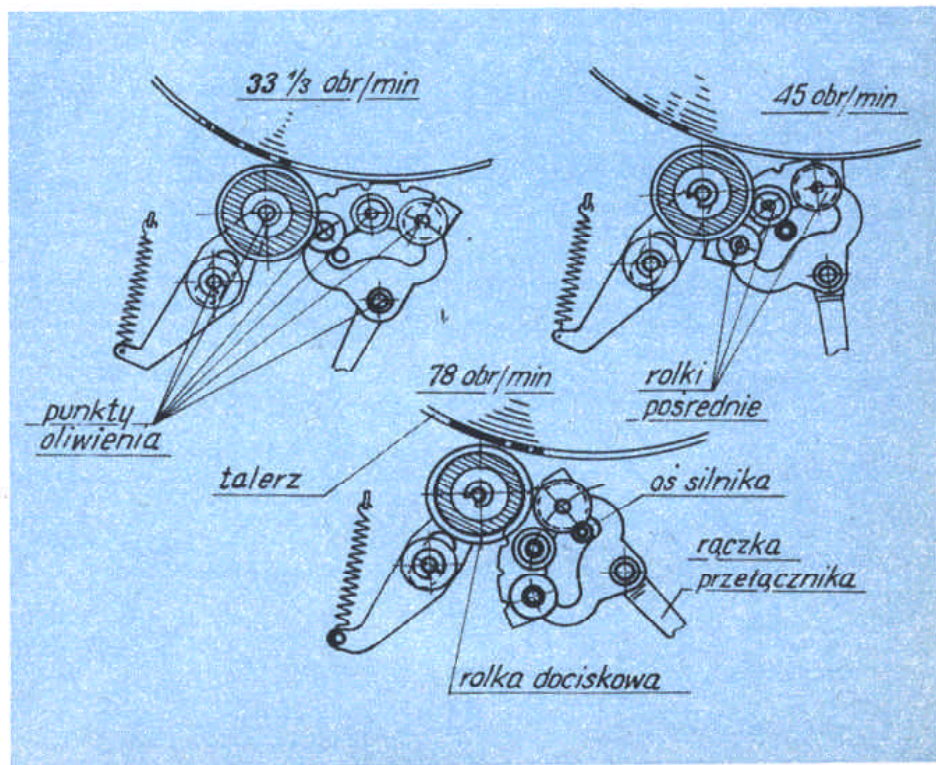
Ramię osadzone jest na rurkowym wsporniku (rys. 4) za pomocą stalowego bolca przechodzącego przez otwór w ramieniu i dwa otwory we wsporniku. W związku z tym ramię ma możliwość zmiany położenia przez obrót na osi, którą stanowi bolec, natomiast ruch bocz-

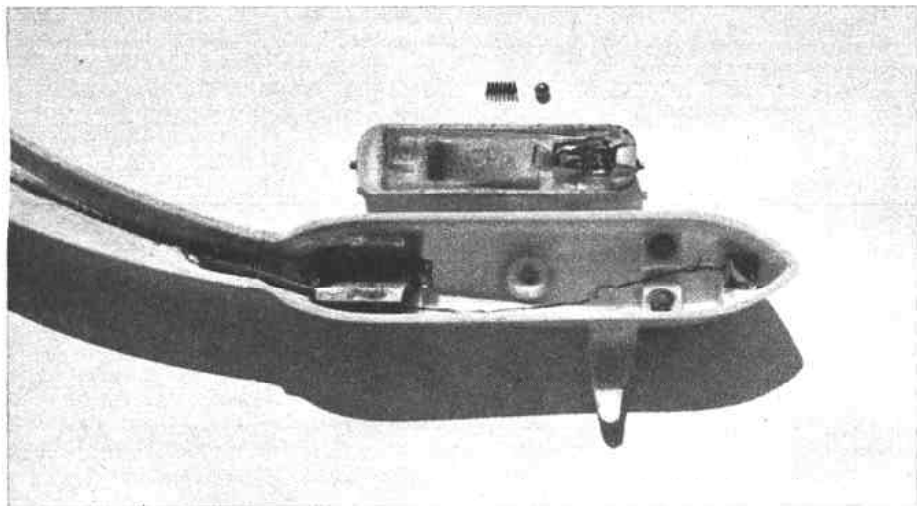
ny ramienia możliwy jest tylko wraz ze wspornikiem.

Ta zależność wykorzystana została do sprzężenia ramienia z wyłącznikiem, rozwieranym w chwili, gdy ramię zbliża się do osi płyty z nagraniem. Przystępując do zdjęcia ramienia ze wspornika musimy wysunąć bolec, chwytając go płaskoszczypami uniwersalnymi. Po zmianie wkładki krystalicznej ramię osadzamy na powrót na wsporniku i wsuwamy bolec w odpowiednie otwory.

Mechanizm adaptera jest napędzany za pomocą elektrycznego silnika indukcyjnego.

Uszkodzenia silnika są stosunkowo rzadkie. Do najczęściej spotykanych należy zatarcie panewek wir-





nika i przepalenie cewki stojana. Oś wirnika jest łożyskowana za pomocą panewek, posiadających możliwość dopasowania się do pochyleń osi. W związku z pionową pozycją pracy oś wirnika została podparta w dolnej panewce dodatkowym kulkowym łożyskiem oporowym (rys. 5).

Zatarcie panewek zdarza się szczególnie często przy współpracy gramofonu z radiem umieszczonym w jednej obudowie (np. „Koncert”; „Twist”). Zatarcie usuwamy wpuszczając w panewki silnika po kilka kropli dobrej oliwy do maszyn precyzyjnych, przekręcając jednocześnie oś wirnika.

Zdarza się czasem, że metalowe pokrywy panewek wyskakują ze swych gniazd powodując zluźwienie panewki, a przez to tarcie wirnika o stojan. W takim wypadku pokrywy osadzamy na powrót w gnieździe i zamocowujemy ją napunktowując jarzmo dookoła gniazda (rys. 6).

W wypadku spalenia cewki silnika należy wymienić ją na nową (cena około 30 zł).

W tym celu rozbierzemy silnik na części i w sposób przedstawiony na

rys. 7 wyjmemy cewkę wraz z częścią rdzenia. Na miejsce spalonej cewki założymy nową i złożymy silnik dokręcając mocno śruby łączące jarzma z rdzeniem. Musimy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie wirnika, który w żadnym wypadku nie może ocierać się o rdzeń stojana.

Układ przeniesienia napędu z osi wirnika na obrzeże talerza odbywa się za pomocą rolek pośredniczących, osadzonych na ruchomej metalowej płytce połączonej z rączką przełącznika obrotów (rys. 8). Uszkodzeniu mogą ulec zarówno gumowe części rolek, jak też ich łożyska. W wypadku uszkodzenia obwodu rolki, należy wymienić ją na nową, natomiast w wypadku zatarcia łożyska należy nasmarować je kroplą oliwy, bacząc, by smar nie dostał się na powierzchnię rolki.

Na zakończenie należy nadmienić, że podczas przechowywania gramofonu przełącznik obrotów należy ustawiać w pozycji „0”, aby nie deformować gumowych części rolek, a na głowicę nakładać osłonę z tworzywa sztucznego.

**Jerzy Pietrzyk**