

Część 2

4.4. Kółka i talerzyki (rys. 9,10,11,12)

Opis dotyczy kóelek wziętych z tarcz telefonicznych. Z części znajdujących się w tych tarczach (które mogą być uszkodzone) należy wykonać: talerzyki (23) i (26), kółko pośrednie (25), koła napędowe (22) i (45), ośki (24) i (49), pierścienie (42) i (55) oraz gniazdo (47) i łożysko (44). Potrzebne są części z 3 tarcz.

Nasadki (56) na talerzyki można wykonać z obsadki niektórych długopisów lub flamastrów. Koło (45) wykonujemy z kółka zębatego \varnothing 27 mm po uprzednim spiłowaniu zębów. Rowek robimy ręcznie pilnikiem kwadratowym, po uprzednim nacięciu piłką włosową rowka na obwodzie kółka, w środku jego grubości. Łożysko (44) zrobione jest z tej części kóelek z tarczy, które mają mniejszą średnicę. Odcinamy z tej części plasterek grubości około 2,5 mm osadzamy go w otworze koła (45), a następnie ścieramy na równo z powierzchniami koła na drobnoziarnistym papierze ściernym. Dopiero teraz rozwiercamy otwór \varnothing 1,5 mm tak, aby koło obracało się zupełnie swobodnie na osi, lecz bez nadmiernych luzów.

Otwory pod nity (48) należy wywiercić wtedy, gdy koło (45) nie jest jeszcze pozbawione zębów.

4.5. Dźwignia (rys. 13)

Dźwignię (5) zrobimy z blachy mosiężnej grubości około 0,8 mm. Ośka (64) może być wykonana z rurki mosiężnej od długopisu. Rowek wycinamy piłką włosową. Ośka powinna obracać się swobodnie w otworze \varnothing 3 mm wykonanym w płycie montażowej.

4.6. Kółki mocujące sprężynę (rys. 14)

Kółki (29) wykonujemy z rurki mosiężnej od długopisu lub w ostateczności z rurki plastikowej również od długopisu i osadzamy ciasno w otworach \varnothing 2 mm wywierconych w płycie montażowej.

4.7. Szpulka (rys. 15)

Szpulki (70) wycinamy z płyty polistyrenowej lub wykorzystujemy oryginalne szpulki z kasety, obcinając je na średnicę 16 mm. Taśmę (71) mocujemy odcinkiem koszulki igelitowej (72), jak to pokazano na rysunku.

4.8. Zespół rolki dociskowej (rys. 16)

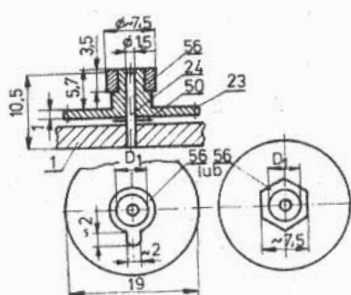
Dźwignię (15) zrobimy z blachy stalowej lub mosiężnej grubości około 0,3 mm. Na plastikowe rolki wykonane z części walcowych kóelek zębatych nakładamy gumki (62). Gumki te można otrzymać przez ręczne stoczenie uszczelki od syfonu, z gumki od pióra wiecznego lub w ostateczności z koszulki z miękkiego igelitu. Usytuowanie dźwigni (15) w pionie zapewniają koszulki igelitowe (63) nałożone na kółek (16). Otwory \varnothing 5 i \varnothing 6 mm ustalamy doświadczalnie przy montażu. Ośka (76) jest stalowa.

4.9. Rolka napędzająca taśmę (rys. 17)

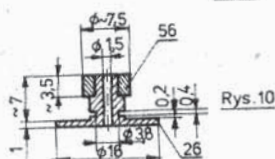
Kółko (18) zostało zrobione z rolki pośredniczącej stosowanej w gramofonach starego typu. Kółko odcinamy na tokarce lub ręcznie. Wygladzamy najpierw płaszczyznę rolki tak, aby była ona prostopadła do osi podłużnej otworu \varnothing 3 mm. Następnie bardzo delikatnie odcinamy piłką włosową plasterek grubości około 2 mm licząc od płaszczyzny wyglądzonej. Kółko jest udane, jeżeli nie widać żadnego bicia promieniowego przy jego obracaniu na dopasowanej ośce. Na koniec wyrównujemy obydwie płaszczyzny kółka przez ich delikatne docieranie na papierze ściernym. Zalecane jest wykonanie obydwu powierzchni lekko wypukłych, co można uzyskać docierając kółka na papierze ściernym uformowanym tak, aby był lekko wklęsły. Tulejkę (57) możemy zrobić z rurki od długopisu lub z końcówki wtyczki słuchawkowej dwubiegunowej. Tulejkę osadzamy ciasno w kółku. Jeżeli luz jest zbyt duży – stosujemy klejenie. Krążek (61) ciasno dopasowujemy do ośki (60).

4.10. Osadzenie głowic (rys. 18)

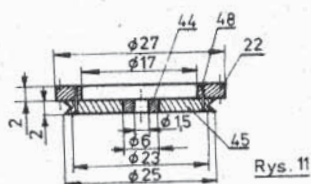
Od głowic odcinamy podstawy. Głowicę kasującą ścieniamy od spodu tak, aby o-



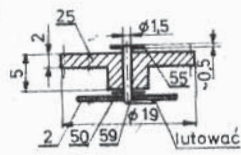
Rys. 9



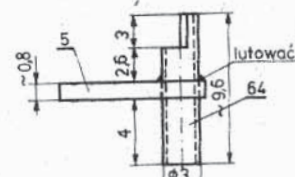
Rys. 10



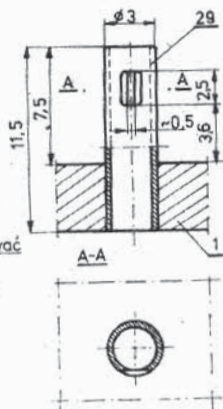
Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13



Rys. 14

bydwie głowice, położone na płaskim stole miały na tym samym poziomie swoje szczeliny. Następnie sklejamy głowice ze sobą bokami i przyklejamy je do paska z preszpanu o wymiarach $0,5 \times 10 \times 24$ mm (65), po czym wsuwamy ten pasek do uchwytów (66). Przewidziano luzy w uchwytych umożliwiające regulację położenia głowic w pionie i w poziomie. Po ostatecznym ustawieniu głowic, przyklejamy pasek do płyty montażowej (1). Uchwyty (66) wykonujemy z polistyrenu i przyklejamy do płyty (1).

4.11. Zamocowanie silnika (rys. 19)

Do płyty (1) mocujemy rurę (67), wykonaną ze stali, aluminium lub plastiku, za pośrednictwem drutów miedzianych (68) o średnicy około 1 mm. Amortyzatory (69) robimy z filcu lub mikrogumy. Silnik najpierw tak obracamy w jego gnieździe aż uzyska się minimum szumów przy regulatorze wzmocnienia ustawionego na maksimum, a następnie zaklinowujemy go w tym położeniu klinami z preszpanu.

4.12. Przeróbka silnika (rys. 20)

Oryginalny silnik dostępny w handlu jest zbyt długi (26 mm) i dlatego konieczna jest jego przeróbka. Opis dotyczy prze-

róbki silnika najbardziej popularnego, typu E-320.8N z komutatorem walcowym.

Przecinamy obudowę w odległości około 13 mm od jej krawędzi, zdejmujemy powstałą w ten sposób tulejkę i skracamy ją o około 4 mm. Zakładamy ją ponownie, tak ustawiamy, aby nowa długość metalowej obudowy (bez denka) wynosiła na obwodzie 19 mm i w tym położeniu przyklejamy ją do magnesu.

Wybijamy łożysko, spiłujemy jego gniazdo na równo z obudową i wciskamy łożysko do środka lecz tak, aby nie wystawało na zewnątrz. Denka ścieniami o 1 mm w części wewnętrznej (na pierścieniu), a trzymacze szczotek kształtujemy jak na rysunku, aby nie odstawały od denka o więcej niż 3,5 mm. Szczotki ustawiamy lekko skośnie w kierunku rdzenia wirnika. Odwijamy uzwojenie i zdejmujemy komutator. Zdejmujemy 4 blachy rdzenia wirnika, przy czym blachę zewnętrzną zdejmujemy nadzwyczaj ostrożnie, aby nie uszkodzić pokrywającej ją kruchej warstwy tworzywa izolującego uzwojenia od rdzenia. Zakładamy ponownie blachę zewnętrzną. Od strony komutatora zakładamy (zamiast tulejki) podkładkę grubości około 1 mm. Zakładamy komutator. Tulejkę od strony przeciwnej skracamy do 2,5 mm. Teraz nawijamy u-

zwojenie nowym drutem $\varnothing 0,22$ mm, po około 300 zwojów w każdej cewce. Cewki łączymy w „gwiazdę” tzn. początki łączymy do komutatora, a końce – ze sobą. Czoła cewek kształtujemy palcami, aby przybrały kształt i wymiary wg rys., a następnie utwardzamy klejem. Składamy silnik i załączamy go pod napięcie 1,5 V. Obracamy denko i ustalamy jego położenie wtedy, gdy prąd pobierany przez silnik jest najmniejszy lub gdy jego obroty są największe. Przy poprawnie wykonanej przeróbce prąd jałowy silnika nie powinien przekraczać 15 mA przy zasilaniu napięciem 1,5 V, a jego obroty powinny wynosić wtedy około 1000/min. Po skorygowaniu ustawienia łożyska od strony przeciwnej do komutatora, przyklejamy je do obudowy. W podobny sposób można przerobić silnik typu PRM-33-1,7 z płaskim komuta-

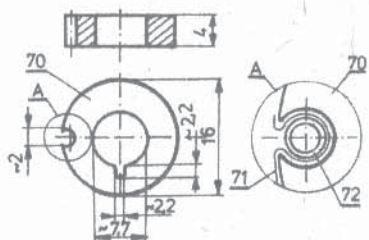
torem. Przeróbka tego silnika nie wymaga ściśnienia rdzenia wirnika. Silniki wybra-kowane, lecz nadające się do zastosowania można nabyć w cenie po około 40 zł za sztukę w sklepach z częściami niepełnowartościowymi.

4.13. Kółko pasowe (rys. 21)

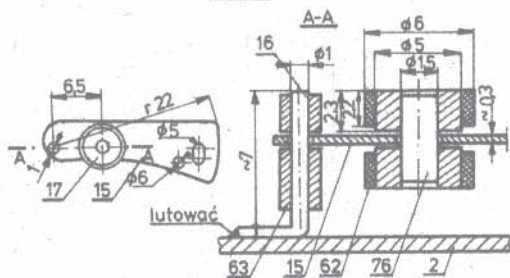
Kółko (20) wykonujemy z części walcowej kółek zębatych lub z jakiejś gałki o odpowiednich wymiarach.

4.14. Przeróbka przełącznika rodzaju pracy (rys. 22)

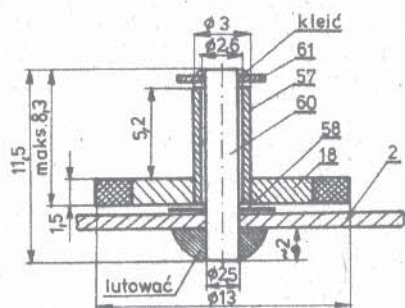
Sposób przeróbki wynika z rysunku. Chodzi o to, aby zwiększyć skok przełącznika i zapewnić jego trwałe i pewne położenie w pozycji środkowej tj. „Stop”.



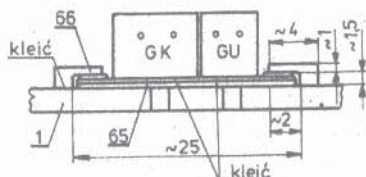
Rys. 15



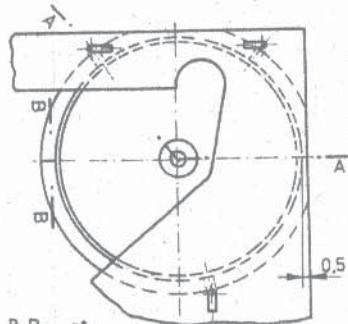
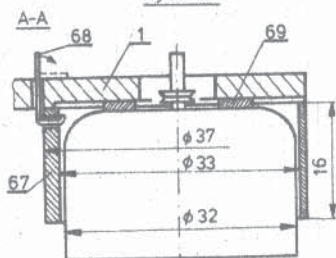
Rys. 16



Rys. 17



Rys. 18



Rys. 19

Dźwignia jest skrócona do około 3 mm, aby nie utrudniała zdejmowania i zakładania pokrywy (54) obudowy. Wystawianie dźwigni na zewnątrz obudowy zapewnia odejmowalna nasadka (83) wykonana z polistyrenu.

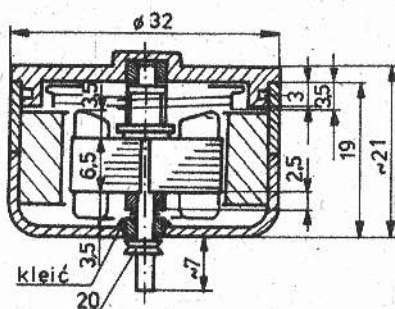
4.15. Pozostałe części

Płytki wyjścia (WY), wejścia mikrofonu zewnętrznego (WEM), ładowania (ŁAD), listewki (74), (75) i (80) oraz słupki dystansowe (77) i gniazda na wkręty (73) robimy z polistyrenu. Wkręty (73) mają gwint M1. Takie wkręty są używane w miniaturowych kondensatorach strojeniowych. Można je w ostateczności zastąpić drucikami \varnothing 1 mm. Rolki (28) są wzięte z typowej kasyety i ścinione do około 4,25 mm. Płytki (52) i (53) z dowolnego tworzywa o grubości maksymalnej 1 mm ograniczają przesuwanie się taśmy i szpułek w kierunku pionowym i zapewniają płaskie nawijanie taśmy.

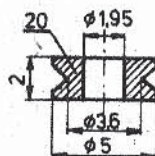
Płytką dolną (52) jest zdystansowana do płyty montażowej (1) wstawkami grubości 1 mm. Słupki (77) dystansują do siebie płytki (52) i (53) w odległości 4,3 mm i są przymocowane do tych płytek prętami metalowymi \varnothing 1 mm (78) bez klejenia, aby umożliwić, w razie potrzeby, łatwy dostęp do szpułek. Na płytce dolnej położony jest, odpowiednio przycięty, papier woskowany (51) grubości około 0,2 mm.

Kołki i gniazda (WY, WEM i ŁAD) wzięte są z fabrycznych wielowtyków typu „ELTRA”. Jeżeli takie wielowtyki byłyby niedostępne można wykonać gniazda z rurki miedzianej od długopisu, a kołki z drutu miedzianego \varnothing 1 mm. Kołki i gniazda są przyklejone do płytek po uprzednim przylutowaniu do nich przewodów. Przezroczysta płytka (52) jest przyklejona do obudowy na styk. Przyklejone są również: diody świecące, głośnik do płyty (79) i dziurkowana blaszka przed mikrofonem (M).

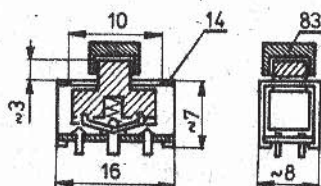
Otwór do regulacji potencjometrem (P) napięcia na wyjściu można zatkać koreczkiem. Kołki (31) i (19) wykonujemy z drutu miedzianego \varnothing 1 mm w emalii. Kołki (34) i (35) wykonujemy z drutu miedzianego \varnothing 1 mm.



Rys. 20



Rys. 21



Rys. 22

Sprężynę (7) zrobimy nadzwyczaj starannie z blachy sprężystej grubości około 0,2 mm. Miedziane lub mosiężne kołki (8) i (6) osadzamy w płycie (1) na wcisk.

Popychacz (10) jest zrobiony z drutu \varnothing 0,8 mm np. ze spinacza biurowego. Sprężynka (33) może być wykonana z drucika \varnothing 0,4 mm odwiniętego ze sprężyny spiralnej (11). Sprężynka (41) musi być bardzo delikatna, np. z drutu \varnothing 0,2 mm. Jej długość i napięcie należy dobrać doświadczalnie. Sprężynę (30) wykonujemy z paska sprężystej blaszki grubości 0,2 mm, a osłonę (12) tłoczka (13) i uchwyt (82) mocujący przetącnik (14) – z blachy grubości 0,3 mm.

Podkładki (46), (50) i (58) wycinamy cyrklelem z papieru woskowanego 0,1 mm.

Andrzej Przytuła