

Odbiorniki radiowe retro

Regeneracja, uruchamianie i strojenie, część 4 Mycie i czyszczenie odbiornika



Kurz oraz zmieniające się wraz z porą roku warunki atmosferyczne, w tym przede wszystkim wilgotność i powiązana z nią pleśń mają bardzo niekorzystny wpływ tak na metalowe jak i drewniane elementy odbiornika. Dlatego przed przystąpieniem do prac regeneracyjnych należy zgromadzić niezbędne narzędzia oraz zdobyć potrzebną wiedzę korzystając z odpowiedniej literatury, na przykład z różnych poradników dotyczących majsterkowania i naprawy odbiorników, o które obecnie coraz trudniej.

Dla początkujących kolekcjonerów zalecałbym wybór łatwiejszego egzemplarza do regeneracji. Będzie można poprobować swoich sił i umiejętności, będzie mniej problemów i łatwiejsze do rozwiązania. Zalecane jest spokojne i rozważne działanie, ponieważ wszelki pośpiech może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń czy zniszczeń. Każda wykonywana trudniejsza czynność musi więc być najpierw przemyślana i należy się do niej dobrze przygotować (narzędzia, materiały).

Niezbędne narzędzia i sprzęt pomocniczy

Należy pamiętać, że prace wykonywane podczas regeneracji są w większości przypadków bardziej umysłowymi niż fizycznymi. Prawidłowo dobrane narzędzia umożliwią wykonanie wszystkich prac bez narażania elementów odbiornika na przypadkowe uszkodzenia. Niezbędne są narzędzia o dobrej jakości, a pracę należy wykonywać przy dobrym oświetleniu.

Stan techniczny i wygląd odbiornika zależy od miejsca, w którym przeleżał kilkadziesiąt lat. Nie jest obojętne czy był to strych domu, piwnica czy garaż. Ponadto można stwierdzić, że im odbiornik jest starszy, tym pracy przy regeneracji będzie odpowiednio więcej.

Do wykonywania prac mechanicznych niezbędne jest posiadanie następujących narzędzi (dobrze wyposażony w narzędzia jest sklep internetowy www.sklep.avt.com.pl):

- wkręta płaskie o szerokości ostrza od 2 do 10 mm wykonane ze stali dobrego gatunku;
- komplet wkrętaków zegarmistrzowskich;
- szczypce płaskie w trzech wielkościach, w tym okrągłe do wykonywania oczek na przewodach;
- cążki tnące przynajmniej w dwóch wielkościach;
- cęgi uniwersalne w trzech wielkościach o izolowanych uchwytach zwane popularnie „kombinerkami” – narzędzia tego rodzaju zalicza się do najważniejszych;
- młotki stalowe w trzech wielkościach, w tym mały młotek zegarmistrzowski do opukiwania zabezpieczonych śrub przy odkręcaniu, w celu pokonania sił adhezji;
- młotek gumowy mały;
- płaskie klucze do nakrętek od M2 do M8, klucze sztorcowe do nakrętek od M3 do M8 – klucze powinny być w miarę możliwości o cienkich ściankach;
- komplet pilników o średniej wielkości oraz komplet pilników zegarmistrzowskich (płaskie, okrągłe, trójkątne itp.);
- szczoteczki do ręcznego czyszczenia (stalowe, mosiężne i z tworzywa);
- lusterko dentystyczne;
- uchwyty do narzynek i gwintowników wraz z narzynkami i gwintownikami od M2 do M6;
- pędzle małe o twardym włosiu do czyszczenia z użyciem płynów;
- pędzle o krótkich i długich włosach do usuwania kurzu;
- imadło małe obrotowe.

Narzędzia i środki specjalne

Do wykonywania prac regeneracyjnych niezbędne są następujące narzędzia specjalistyczne:

- miniwiertarka ręczna o regulowanych obrotach (od kilku do kilkunastu tysięcy obrotów na minutę o średnicy uchwytu od 2 mm do 4 mm (im wyższe maksymalne obroty, tym miniwiertarka jest lepsza);
- komplet końcówek do miniwiertarki (różnego rodzaju końcówki czyszczące z drutu, końcówki ściernie z kamienia i diamentowe oraz polerskie);
- duża kuweta fotograficzna lub inne płaskie naczynie do mycia odbiornika;
- szlifierka trójkątna wibracyjna wraz z kompletem papierów ściernych mocowanych na tzw. rzepę o gradacji od 100 do 1200;
- wata polerska o gradacjach 0; 00 i 000;
- papier ścierny polerski o gradacjach od 500 do 1200,
- niezbędne narzędzia do prac stolarskich opisane będą w następnym artykule.

Środki chemiczne

Do wykonywania prac regeneracyjnych niezbędne są następujące rodzaje środków chemicznych:

- środki chemiczne płynne do mycia (benzyna ekstrakcyjna, czterochlorek węgla o nazwie handlowej tetra), spirytus denaturowany itd.;
- pasty do czyszczenia aluminium, mosiądzu;
- środki do trawienia aluminium, mosiądzu;
- kleje jedno i dwuskładnikowe. Najlepszym i najbezpieczniejszym

środkiem chemicznym do mycia całego odbiornika jest benzyna ekstrakcyjna, której do umycia bardzo zabrudzonego odbiornika potrzeba około 1,5 litra. Jest to środek nieaktywny chemicznie, ponieważ nie rozpuszcza przy krótkotrwałym myciu części klejonych, lakierów, izolacji. Po umyciu odbiornika można ją przefiltrować przez bibułę filtracyjną lub watę i ponownie użyć przy powtórnym myciu. Należy jednak pamiętać o zachowaniu wszelkich środków ostrożności, jakie obowiązują przy pracach z materiałami łatwopalnymi.

Części metalowe aluminiowe lub stop aluminiowo – magnezowy można czyścić za pomocą specjalnych płynów (np. do czyszczenia aluminium i stali nierdzewnej). Przed wyborem konkretnego rodzaju płynu lub pasty należy wypróbować jego skuteczność na kawałku blachy aluminiowej. W handlu jest sporo różnych preparatów i nie każdy będzie spełniał oczekiwania. Części wykonane z aluminium, które uda się wymontować z odbiornika, można trawić w wodnym roztworze Na OH.

Części wykonane z mosiądzu najlepiej jest trawić w wodnym roztworze kwasu azotowego po ich uprzednim wymontowaniu z odbiornika (należy postępować bardzo ostrożnie, bo jest to środek żrący, pozostawiający nie gojące się rany). Przygotowane roztwory wodne do trawienia części wykonanych z aluminium i mosiądzu należy wstępnie wypróbować na zastępczych elementach.

Do klejenia oderwanych lub pękniętych elementów można stosować różnego rodzaju kleje. Obecnie w sprzedaży występuje znaczny asortyment różnych klejów, w tym od jednoskładnikowych i dwuskładnikowych żywic chemoutwardzalnych. Doboru kleju należy dokonać po dokładnej identyfikacji elementu klejonego i po zapoznaniu się z właściwościami danego kleju. Do klejenia pękniętych części aluminiowych najlepiej stosować żywice dwuskładnikowe. Do elementów ruchomych należy wybrać kleje elastyczne lub częściowo elastyczne.

Ważnym zagadnieniem jest usuwanie korozji z elementów stalowych, np. chassis oraz w połączeniach śrubowych. Nie należy stosować żadnych odrdzewiaczy, które są produkowane na bazie kwasów, ponieważ usunięcie nadmiaru odrdzewiacza jest z reguły trudne bo może być dokonane za pomocą wody. W handlu występują od-

rdzewiacze bezkwasowe przeznaczone tylko do sprężu elektronicznego (głównie na bazarach elektronicznych).

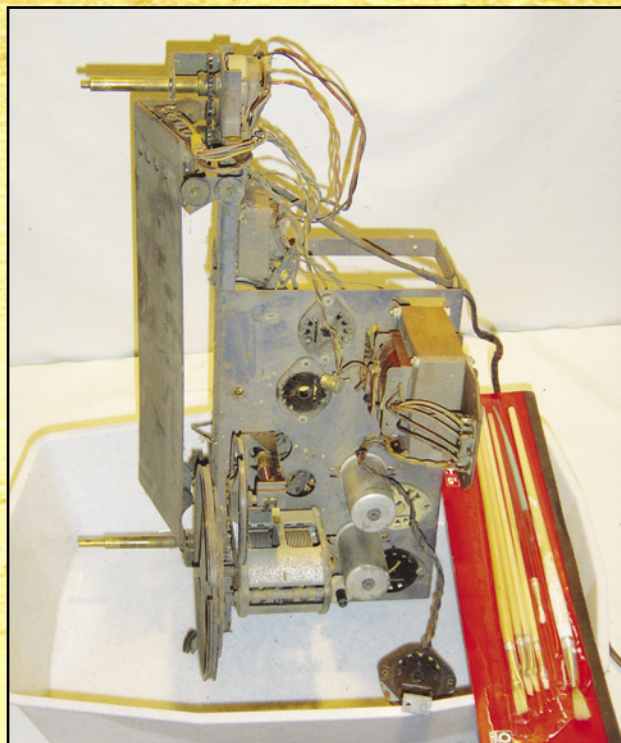
Materiały elektryczne

Przed przystąpieniem do uruchomienia odbiornika należy dokonać wymiany niektórych elementów, jak np. rezystorów lub kondensatorów oraz wymiany niektórych przewodów z powodu uszkodzenia izolacji. Do wykonania tych prac niezbędne są następujące materiały elektryczne:

- koszulki izolacyjne płócienne o różnych rozmiarach,
- przewody miedziane w izolacji igielitowej,
- przewody miedziane srebrzone,
- ceratki izolacyjne płócienne i z papieru bakelizowanego,
- przewody ekranowane w oplocie w postaci siatki.

Wstępne prace mechaniczne

Przed przystąpieniem do demontażu odbiornika ze skrzynki zalecam przeprowadzenie jego dokładnych oględzin. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan i sposób zamocowania skali, śrub mocujących gałki oraz śrub mocujących odbiornik do skrzynki. Jeżeli w odbiorniku występuje znaczna korozja na złączach śrubowych, to nie wolno próbować siłowo odkręcać śrub. Miejsca skorodowane trzeba nasączyć płynem penetrującym. Takie płyny stosowane są z powodzeniem w warsztatach samochodowych i można je nabyć w sklepach motoryzacyjnych. Po odczekaniu czasu zaleconego przez producenta płynu, można przystąpić do odkręcania śrub opukując je uprzednio młoteczkiem zegarmistrzowskim. Jeżeli nadal będzie występował duży opór przy odkręcaniu, to należy delikatnie uderzać młoteczkiem w ramię klucza, stopniowo zwiększając siłę uderzania aż do momentu pokonania sił adhezji. Analogicznie należy postępować w przypadku śrub z łbem okrągłym, używając w tym przypadku wygiętego pod kątem prostym śrubokręta. W niektórych odbiornikach można wyjmować chassis z odbiorni-



Fot. 11. Przygotowanie do mycia chassis odbiornika w kuwecie z benzyną

ka bez odkręcania gałek, co ułatwia czyszczenie odbiornika.

Mycie i czyszczenie odbiornika

Po wyjęciu odbiornika ze skrzynki wszystkie śruby, wkręty i inne drobne elementy należy włożyć do osobnego pudełka. W przypadku bardziej rozbudowanego odbiornika zalecam wykonanie szkicu sytuacyjnego, gdyż po regeneracji samego chassis i jego skrzynki mogą wystąpić kłopoty ze złożeniem wszystkich elementów w całość. Następnie należy zdemontować skalę i zabezpieczyć ją przed uszkodzeniem oraz wyjąć ostrożnie wszystkie lampy z podstawek.

Podstawową czynnością po demontażu jest odkurzenie odbiornika. Należy je wykonać nieco inaczej, niż zwyczajne odkurzanie. Polegać to będzie na wydmuchiowaniu kurzu z wnętrza odbiornika, ponieważ przy tradycyjnym odkurzaniu za pomocą odkurzacza można podczas zasysania powietrza stosunkowo łatwo uszkodzić niektóre elementy, jak na przykład obwody wejściowe. Do odkurzania najlepiej nadaje się starszy typ odkurzacza, w którym łatwo można włożyć wąż do otworu wylotowego. Oczywiście worek na śmieci musi być wyjęty z odkurzacza. Można również do odkurzenia odbiornika użyć sprężonego powietrza z pojemnika lub sprężarki.

Po wstępnym oczyszczeniu z kurzu można przystąpić do mycia odbiornika. Odbiornik wstawia się do kuwety, jak to pokazano na zdjęciu (rys. 11), i po nalaniu do niej co najmniej pół litra benzyny ekstrakcyjnej delikatnie zmywać nią chassis i poszczególne elementy delikatnie za pomocą pędzla o miękkim włosiu. Benzyna ekstrakcyjna rozpuszcza zatłuszczoną warstwę kurzu nie powodując jednocześnie uszkodzenia elementów wskutek jakiejś reakcji chemicznej. Mycie odbiornika w benzynie ekstrakcyjnej może być wykonywane w dobrze wentylowanym pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu z dala od źródła otwartego ognia. Po umyciu trzeba chwilę odczekać, aż reszta benzyny ścieknie do kuwety. Po wstępnym umyciu odbiornik nie będzie jeszcze zupełnie czysty, ale będzie możliwe rozpoczęcie dokładnego czyszczenia poszczególnych elementów. Dokładne mycie zakamarków odbiornika najlepiej jest przeprowadzić małym pędzłem o twardym włosiu lub watą przetrąbaną w pincecie.

Dopiero po tej czynności można ocenić stopień zniszczenia przez korozję poszczególnych elementów odbiornika i zaplanować zakres niezbędnych czynności regeneracyjnych.

Czyszczenie poszczególnych elementów odbiornika

Czyszczenie chassis odbiornika, transformatora sieciowego i głośnikowego

Przed przystąpieniem do właściwego czyszczenia chassis należy wymontować z odbiornika wszystkie te elementy, których odkręcenie, bez wylutowywania, jest możliwe w łatwy sposób. Do takich elementów można zaliczyć: napęd skali odbiornika wraz z przekładnią, ewentualnie osłona kondensatora strojeniowego, osłony filtrów pośredniej częstotliwości. Miejsca ze śladami korozji na chassis można wyczyścić za pomocą szczotek miotełkowych mosiężnych i stalowych zamontowanych do miniwierarki (powinna mieć bardzo wysokie obroty). Powierzchnia po czyszczeniu będzie gładka i bez zarysowań. Na rys. 12 pokazano odpowiedni zestaw składający się z miniwierarki wraz z wyposażeniem. W miejscach niedostępnych korozję można usunąć watą polerską, rozpoczynając od gradacji 0, ewentualnie kończąc na gradacji 000. Watę polerską o wybranej gradacji można nawinąć na końcówkę śrubo-

krętą lub trzymać w pincecie. Nie polecam stosowania nasadek z tarczami szlifierskimi. Do dokładnego wypolerowania powierzchni najlepiej nadają się filcowe tarcze polerskie i zielona pasta. Wszelkie gniazda zamontowane na stałe do chassis takie, jak antenowe, uziemienia, wyjście głośnika dodatkowego itd., które wykonane są z mosiądzu, należy próbować oczyścić za pomocą możliwie najmniejszej szczoteczki drucianej na najwyższych obrotach miniwierarki. Nie zalecam płynów lub past czyszczących, ponieważ zawierają one najczęściej kwasy i proces korozji będzie tylko chwilowo wstrzymany.

Cewki obwodów wejściowych i oscylatora nie powinny być intensywnie oblewane benzyną. Są to bardzo delikatne elementy i najlepiej osłonić je cienką folią.

W przypadku bardzo skorodowanego chassis w odbiorniku o wyjątkowej wartości kolekcjonerskiej trzeba rozważyć, czy nie warto odbiornik rozmontować i chassis poddać obróbce galwanicznej pokrywając na nowo np. cynkiem pasywowanym lub cyną.

Śruby najczęściej wymienia się na nowe, a jeżeli jest to niemożliwe, to stare po ponownym gwintowaniu należy oddać do galwanizerni.

Transformatory najlepiej jest oczyścić z korozji analogicznie jak chassis. Papier bakelizowany zasłaniający uzwojenie, rezoteksowe oprawki gniazdek, łączówki zamontowane na płytach rezoteksowych, najlepiej oczyścić preparatem natłuszczającym o nazwie Rost Blitz RB. Po natryśnięciu należy powierzchnię rezotekową przetrzeć szmatką flanelową.

Czyszczenie kondensatora strojeniowego

Kondensator strojeniowy jest jedną z najdelikatniejszych części odbiornika. W żadnym wypadku nie wolno wyginać skrajnych płytek rotora, które mają odpowiednie nacięcia wykonane fabrycznie i służą do korekcji pojemności. Jakiegokolwiek wygięcie płytek wpłynie na charakterystykę jego pojemności (zależność pojemności od kąta obrotu) i spowoduje trudności podczas zestrzajania odbiornika (może wystąpić niesymetria między dwoma sekcjami w skrajnych położeniach kondensatora).

Kondensator należy oczyścić z kurzu kierując równolegle do płytek strumień powietrza z odkurzacza. Następnie pędzelkiem o delikatnym wło-

siu umyć benzyną. Łożyska muszą być starannie umyte i stary smar usunięty. Następnie łożyska smaruje się oliwą do urządzeń precyzyjnych.

W przypadku stwierdzenia ocierania płytek o siebie, należy za pomocą omomierza ustalić pozycję rotora, przy której następuje zwarcie oraz jego przyczynę. Jeżeli przyczyną zwarcia są opiłki metalu, to można próbować usunąć je mechanicznie za pomocą paska ze sztywnego papieru. Jedną z ostatecznych metod usunięcia przyklejonego opiłka metalu jest jego wypalenie. Polega to na dołączeniu do okładzin kondensatora strojeniowego kondensatora elektrolitycznego o pojemności minimum 50 μF naładowanego do napięcia około 300 V. Opiłki powodujące zwarcie mogą zostać w czasie iskrowego rozładowania kondensatora wypalone. Po takim zabiegu ponownie sprawdza się omomierzem czy zwarcie zostało usunięte. Zakopcone miejsce można oczyścić benzyną za pomocą paska twardego papieru, np. z bloku kreślarskiego. Nie wolno używać płaskich narzędzi metalowych. Wypalenie przyklejonych opiłków może być również przeprowadzone w ten sposób, że poprzez żarówkę np. 40 W doprowadzone będzie napięcie 230 V do płytek zwartego kondensatora strojeniowego. Podczas wypalania zwarcia kondensator powinien być odłączony od obwodów odbiornika (należy zachować ostrożność i przestrzegać zasad postępowania podczas pracy przy wysokim napięciu).

Czyszczenie ekranów filtrów pośredniej częstotliwości i ekranów obwodów rezonansowych

W trakcie wstępnego mycia odbiornika z reguły nie udaje się dokładnie oczyścić ekranów filtrów pośredniej częstotliwości i pozostałych ekranów, które są wykonane z aluminium.

W odbiornikach niektórych firm ekrany filtrów pośredniej częstotliwości są montowane do chassis w sposób trwały poprzez zagniatanie na krawędziach, co bardzo utrudnia demontaż ekranu. W takim przypadku należy z wnętrza filtru wydmuchać kurz skierowując strumień powietrza z odkurzacza przez otwory do strojenia.

Zasadnicze czyszczenie ekranów przeprowadza się w dwóch etapach. Najpierw usuwa się brud i utlenioną warstwę z powierzchni za pomocą pasty lub płynu do czyszczenia alumi-

nium. Po wyczyszczeniu trzeba usunąć nadmiar pasty szmatką zwilżoną w wodzie, a następnie suchą szmatką. W tym przypadku przestrzegam przed stosowaniem pierwszego lepszego płynu lub pasty do czyszczenia. Przydatność środka czyszczącego koniecznie trzeba sprawdzić na kawałku blachy aluminiowej. Z własnego doświadczenia wiem, że dość trudno jest dobrać środek czyszczący metale, pomimo dużej obfitości na rynku produktów tego rodzaju.

W drugim etapie, jeżeli na powierzchni ekranów będą znajdować się nadżerki korozyjne, to trzeba polerować powierzchnię watą polerską o gradacji 00 lub 000, lub szczoteczką drucianą umieszczoną w miniwiertarce, po czym ponownie przetrzeć ekran środkiem czyszczącym.

Po oczyszczeniu powierzchni powinno się ją zabezpieczyć lakierem bezbarwnym do malowania powierzchni metalowych. Lakier w tym przypadku dobiera się ostrożnie, dokonując najpierw próby na zastępczym wypolerowanym kawałku blachy aluminiowej.

W odbiornikach radiowych produkcji krajowej ekrany filtrów pośredniej częstotliwości są mocowane za pomocą połączeń śrubowych i można je zdemontować. W tym przypadku ekran można wytrawić w wodnym roztworze Na OH, o stężeniu dobranym doświadczalnie i wypróbowanym na oddzielnym kawałku blachy aluminiowej.

Czyszczenie skali odbiornika

Skale w odbiornikach retro wykonane są na podłożu szklanym i są bardzo delikatnym elementem odbiornika. W żadnym wypadku nie należy myć skali wodą po stronie druku naniesionego na szkło. Stronę zewnętrzną myję się tak, jak delikatne szkło dozując umiarkowanie płynu do mycia szkła. Skalę kładzie się na równej i wyścielonej delikatnym płótnem powierzchni i myje się za pomocą płynu do mycia szkła, używając przy tym do wycierania ligniny lub delikatnego papieru toaletowego. Podczas mycia nie należy dociskać skali do podłoża.

Natomiast po stronie druku najlepiej wykonywać za pomocą płynu, który nie rozpuszcza lakieru. W pierwszej kolejności zalecam sprawdzić przydatność benzyny ekstrakcyjnej. Przydatność danego środka czyszczącego można sprawdzić w ten spo-

sób, że małym kawałkiem zamoczonej waty w wypróbowywanym płynie można delikatnie dotknąć nadruk na końcu skali i sprawdzić czy nie ulega rozpuszczeniu. Benzyna ekstrakcyjna jest na ogół najlepszym środkiem czyszczącym.

Należy jeszcze raz podkreślić, że skale od odbiorników produkcji krajowej są szczególnie wrażliwe na wodę i wszelkie płyny do mycia szkła produkowane na bazie alkoholu, bowiem są malowane lakierem z rozpuszczalnikiem spirytusowym.

Najtrudniejszą czynnością jest umycie skali po stronie napisów między literami. Te czynności należy wykonywać przy użyciu dobrego gatunku waty i delikatnej pincety. Do tej czynności polecam używanie lupy.

Czyszczenie i regeneracja pozostałych elementów odbiornika

Elementy odbiornika dotąd nie omówione, takie, jak: przełączniki zakresu fal, przełączniki skokowej regulacji barwy tonu, potencjometry regulacji głośności, podstawki lampowe, głośnik oraz skrzynki bakelitowe i drewniane również poddawane są regeneracji.

Część z wymienionych elementów, jak np. przełączniki zakresów i regulacji barwy tonu należy dodatkowo przemyć benzyną, a i zestyki przemyć płynem do konserwacji styków. Preparaty do konserwacji styków są łatwo dostępne na bazarach elektronicznych i w sklepach z częściami elektronicznymi. Ewentualny słaby styk można poprawić poprzez doginanie sprężynek. Klucz do doginania sprężynek można łatwo wykonać we własnym zakresie. W małym i wąskim śrubokręcie należy wykonać nacięcie piłką włosową o głębokości około 5 mm.

Wady potencjometrów można dopiero wykryć podczas uruchamiania odbiornika. W zasadzie potencjometry wymienia się na nowe. Jednak w starszych typach odbiorników, jak również w odbiornikach produkcji byłej NRD, występowały potencjometry nietypowe i przez to trudne do zastąpienia. W tym przypadku należy próbować dokonać ich naprawy. Problematyka ta będzie omówiona w artykule dotyczącym uruchamiania odbiornika.

Podstawki lampowe muszą być dokładnie przeczyszczone za pomocą waty nasączonej w benzynie. Jeżeli



Fot. 12. Miniwierdarka wraz z elementami wyposażenia

którąkolwiek z łączówek nie można wyczyścić, to należy ją wymienić. Podstawki pęknięte nie nadają się do użycia nawet po sklejeniu. Podstawki lampowe dla większości typów lamp serii E21 oraz lamp oktalowych są nadal produkowane przez rzemiosło i można je nabyć np. na giełdzie elektronicznej przy ul. Wolumen w Warszawie.

Regeneracja głośników stanowi dość trudny problem. Jeżeli cewka w głośniku nie jest przerwana, to regenerację głośnika polecałbym powierzyć specjalistycznej firmie, która za niewielką opłatą wkleja nową membranę. Samodzielnie można tylko dokonać regeneracji korpusu głośnika polegającej na usunięciu korozji i pomalowaniu, lub oddaniu do galwanizacji. Drobne uszkodzenia w głośniku, takie jak zaklejenie małej dziurki w membranie można wykonać samodzielnie.

Bardzo często przy niewłaściwym przechowywaniu odbiornika ulegają uszkodzeniu gałki – są zarysowane. Takie zarysowania najlepiej usuwa się w ten sposób, że najpierw zeszlifowuje się je kamieniem szlifierskim na najwyższych obrotach miniwierdarki, a następnie poleruje gałkę nasadką filcową nasyconą zieloną pastą polerską.

Przygotowany w ten sposób odbiornik będzie nadawał się do dalszych czynności regeneracyjnych, już w obwodach elektrycznych. Polegać one będą na wymianie zniszczonych przewodów, sprawdzeniu parametrów rezystorów, sprawdzeniu upływności kondensatorów sprzęgających, dokładnym oczyszczeniu i nasmarowaniu styków przełączników.

Mieczysław Laskowski