



NA WARSZTACIE

Pod redakcją Jerzego Niebojewskiego

KONSERWACJA SILNICZKÓW ELEKTRYCZNYCH W PRALCE I ODKURZACZU (inż. W. Kozak) — PODZESPOŁY RADIOTECHNICZNE (mgr inż. S. Zieliński) — WYKRAWACZ NASTAWNY (J. Świecik) — AMATORSKI APARAT DO ZDJĘĆ FILMOWYCH (dokończenie) — DROBNE USPRAWNIAENIA

KONSERWACJA SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH W PRALCE I ODKURZACZU

Spotykane coraz częściej w gospodarstwach domowych różnego rodzaju aparaty elektryczne ułatwiają nam lub przyspieszają wykonanie wielu uciążliwych prac domowych, jak np. pranie, sprzątanie itp. Zdąrza się jednak, że aparaty te z różnych przyczyn ulegają uszkodzeniom i przestają działać.

Najczęstszą przyczyną takich uszkodzeń w niektórych aparatach jest nieumiejętne ich używanie albo brak konserwacji.

W niniejszym artykule rozpatrzemy sposoby konserwacji dwóch najbardziej rozpowszechnionych aparatów elektrycznych, tj. pralki i odkurzacza.

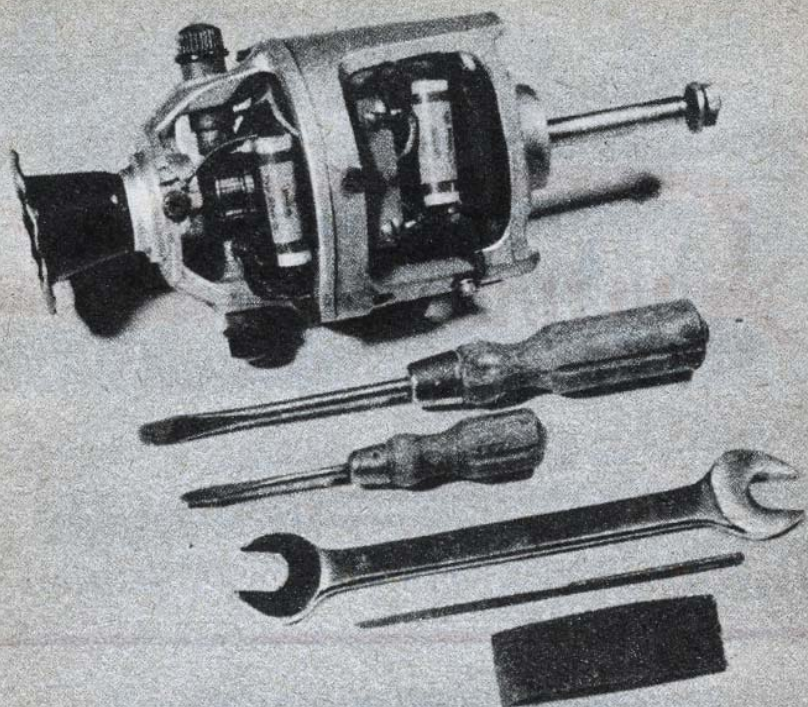
Jak wiadomo, zarówno w odkurzaczu, jak i w pralce głównym elementem napędowym jest silnik elektryczny wprawiający w ruch

wirowy części robocze tych aparatów (dmuchawę i wirnik). Mniej natomiast jest wiadome, że wszelkie wirujące części maszyn (nie tylko elektrycznych odkurzaczy i pralek) wymagają okresowej konserwacji. Aby lepiej zrozumieć, na czym będzie polegać konserwacja silnika w odkurzaczu lub pralce, trzeba zapoznać się z jego budową i działaniem oraz ze schematem instalacji elektrycznej (rys. na str. 79).

W odkurzaczach stosuje się przeważnie silniki elektryczne wysokoobrotowe, osiągające od 12 do 15 tysięcy obrotów na minutę.

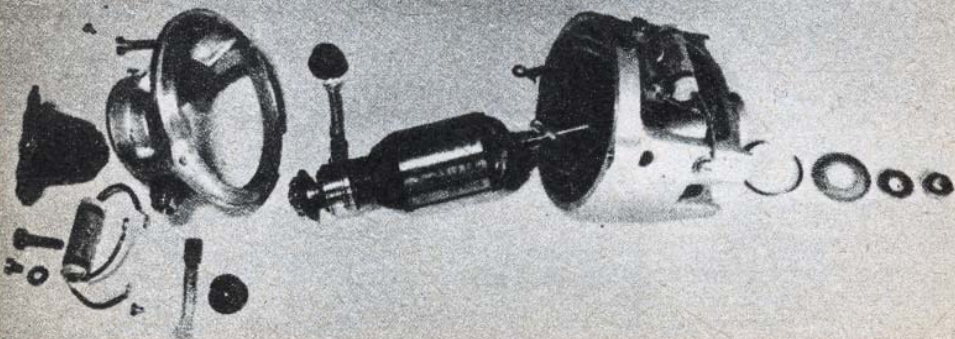
Silniki te, ze względu na swoją konstrukcję, nazywają się komutatorowymi i składają się z trzech zasadniczych części: stojana, wirnika z osią i komutatora ze szczotkami.

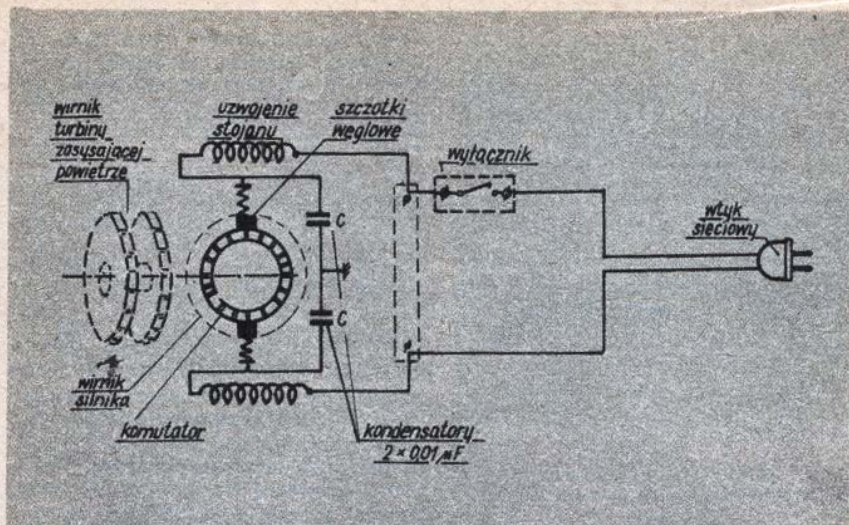
Stojan, w którym umieszczone są



Fot. 1. Silnik odkurzacza oraz narzędzia potrzebne do jego naprawy

Fot. 2. Części składowe silnika



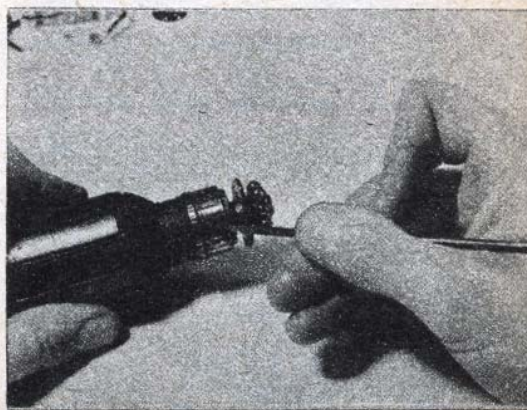


uzwojenia elektromagnesów nieruchomych, nie ulega zasadniczo tak prędkiemu zużyciu. Wirnik również jest mniej wrażliwy na uszkodzenia mechaniczne, natomiast komutator i szczotki doprowadzające prąd do uzwojeń wirnika za pośrednictwem segmentów komutatora zużywają się stosunkowo prędkiej, ponieważ szczotki węglowe ślizgają się stale po działkach komutatora, dlatego ścierają się najszybciej. Komutator składa się z kilkudziesięciu działek, czyli miedzianych segmentów oddzielonych od siebie i od rdzenia wirnika płytkami miki. W czasie pracy silnika, szczotki wskutek iskrzenia spowodowanego przepływem prądu i przechodzeniem ich z segmentu na segment ulegają stopniowemu wytarciu, a segmenty wytopieniu. W komutatorze powierzchnia segmentów powinna być nieco wyższa od oddzielających je płytek miki (przekładek). Na skutek jednak powyższych procesów powierzchnia segmentów zostaje obniżona i komutator pracuje coraz gorzej, aż wreszcie przestaje działać.

W takiej sytuacji konieczne jest wyrównanie powierzchni komutatora i pogłębienie rowków izolacyjnych między segmentami (obniżenie wysokości przekładek). Przed przystąpieniem do tej czynności koniecz-

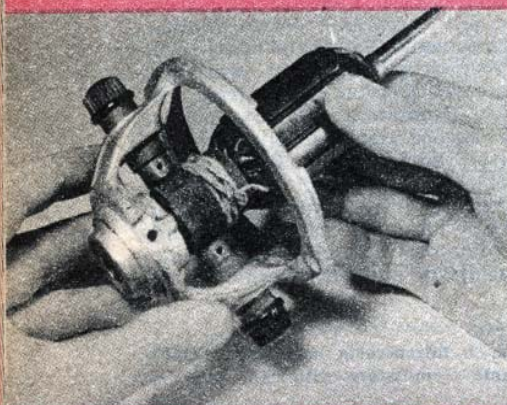
ne jest rozebranie całego silnika i oczyszczenie go za pomocą pędzla i rozcieńczalnika benzynowego (tylko części trących). Pogłębienia rowków komutatora dokonuje się albo za pomocą cienkiego pilniczka, tzw. igłaka, albo końcem piły do metalu. Izolację w rowkach obniżamy o 0,5 mm poniżej powierzchni segmentów i następnie całą powierzchnię komutatora przeszlifujemy drobnopłótnem ściernym wzglę-

Fot. 3. Regeneracja komutatora: żłobkowanie komutatora pilnikiem albo piłą





Fot. 4. Regeneracja komutatora; czyszczenie komutatora za pomocą papieru ściernego



Fot. 5. Docieranie szczotek węglowych

Fot. 5. Czyszczenie łożysk kulkowych



dnie karborundowym. Czynność tę najlepiej wykonać w czasie obracania się wirnika (po założeniu go do uchwytu tokarki albo wiertarki). Drugą ważną czynnością w konserwacji silnika jest wymiana zużytych szczotek węglowych. Nowe szczotki (odpowiednio dobrane) dociera się za pomocą płótna szmerglowego przez przesuwanie go pomiędzy komutatorem a szczotkami. Po wielokrotnym przesunięciu płótna na dolnej powierzchni szczotki powstanie łukowe wgłębienie odpowiadające krzywiznie komutatora.

Trzecim zabiegiem konserwatorskim będzie oczyszczenie łożysk kulkowych ze starego smaru i napełnienie ich świeżym smarem. (Łożyska znajdują się na osi wirnika po obu stronach rdzenia). Po przemyciu łożysk za pomocą rozpuszczalnika benzynowego i twardego pędzelka oraz po dokładnym wytarciu ich czystą, suchą szmatką, nakładamy na nie drewnianą łopatką świeży smar w postaci wazeliny technicznej (towotu).

W przypadku zaistnienia przerwy w działaniu odkurzacza należy zbadać kolejno działanie części składowych jego obwodu elektrycznego. Najczęściej ulegają uszkodzeniom wyłącznik, szczotki i kondensatory blokowe, rzadziej sznur z wtyczką. W przeprowadzeniu badań przy ustaleniu miejsca uszkodzenia pomocny będzie najprostszy próbnik z neonówką. Badania przeprowadzamy w następującej kolejności:

a) sprawdzamy kontaktowanie szczotek silniczka z komutatorem i sprężynkami. W tym celu wyłączamy odkurzacza z sieci, wykręcamy kolejno szczotki i poddajemy je oględzinom. Często zdarza się, że sprężynki dociskowe na skutek przegrzania nie sprężynują należycie i nie dociskają dokładnie szczotek do komutatora. Taką uszkodzoną sprężynkę odróżnić od dobrej nie jest trudno i również nietrudno jest wymienić ją na nową. Czasem trzeba wymienić na nową całą szczotkę, która wskutek zużycia, znacznie się skróciła i nie kontaktuje należycie

z komutatorem. Wymiana szczotki nie powinna nastęrczać większych trudności. Jednocześnie z wymianą szczotek należy oczyścić i przeszli-
fować komutator;

b) sprawdzamy styki wyłącznika. W celu sprawdzenia działania wyłącznika użyjemy odcinka izolowanego drutu, z którego końców usuniemy izolację. Przewodem tym, z zachowaniem ostrożności, zwieramy zaciski na wyłączniku. Jeśli silnik ruszy (wtyczkę sznura w chwili pró-
by włączymy do sieci), będzie to dowodem uszkodzenia wyłącznika. Należy wówczas oczyścić dokładnie styki wyłącznika i próbę powtórzyć dla sprawdzenia, czy to uszkodzenie zostało w ten sposób usunięte.

Znacznie rzadziej zdarzają się uszkodzenia w połączeniu sznura z wtyczką lub sznura z wyłącznikiem.

Uszkodzenia te mogą być różnego rodzaju i wymagają zawsze uprzedniego zbadania. Najczęściej zdarzają się uszkodzenia izolacji przewodów w sznurze, przepalenia się końcówek żył w zaciskach kołkowych, wypadanie końcówek z obluźnionych zacisków na skutek niewłaściwego wyciągania sznura z gniazdka ściennego oraz przerwanie żył w sznurze. Sposoby naprawy tych uszkodzeń były podane w nrze 10 „M. T.” z 1961 r. w artykule pt. „Naprawy domowego sprzętu elektrycznego”.



W pralkach znajdują zastosowanie silniki indukcyjne o mocy 180–250 watów i o 1420 obr./min.

W silnikach indukcyjnych komutatory i szczotki nie mają zastosowania i dlatego nie zachodzi potrzeba dokonywania napraw z wyjątkiem przepalenia się uzwojenia silnika, co się jednak zdarza b. rzadko i wymaga oddania silnika do przewinięcia dobremu fochowcowi.

Dzięki mniejszej ilości obrotów nie wymagają też częstej konserwacji łożysk. Smarowanie łożysk w



Fot. 7. Smarowanie łożysk

tych silnikach odbywa się przez lekkie dokręcenie co pewien czas (najlepiej przed każdym praniem) smarowniczek. Uzupelnienie smarowniczek świeżym smarem powinno się odbywać co najmniej dwa razy do roku.

Najczęstsze uszkodzenia w obwodach elektrycznych pralki trafiają się w wyłączniku. Naprawa wyłącznika nie zawsze się opłaca i dlatego byłoby najlepiej taki uszkodzony wyłącznik wymienić na nowy.

Trzeba również sprawdzać często stan zacisku uziemiającego i przewodów, które po pewnym czasie, pod działaniem wilgoci, mogą ulec zanieczyszczeniu. Zacisk uziemiający należy oczyścić dokładnie ściernym papierem aż do surowego metalu, gdyż tylko taki zapewnia dobry styk z kranem wodociągowym. W pomieszczeniach nie posiadających instalacji wodociągowej – nieodzwone jest założenie oddzielnego uziemienia dla pralki, podobnie jak zakłada się uziemienie dla radia. (Patrz „Młody Technik” nr 1/1961 r.).

Inż. Witold Kozak