

## 8.8. Usterki rozruszników

W trakcie eksploatacji pojazdu, do czasu zaistnienia uszkodzenia rozrusznika nie jest on konserwowany i dopiero uszkodzenie uniemożliwiające dalszą eksploatację zmusza do wymontowania go z pojazdu. Przed przystąpieniem do wymontowania rozrusznika należy odłączyć przewód masy akumulatora od nadwozia pojazdu. Następnie odłączamy przewody obwodu rozruchu oraz przewody sterujące od rozrusznika. Po zamontowaniu rozrusznika w pojeździe jego przewody elektryczne należy podłączać w odwrotnej kolejności.

Najczęściej w czasie eksploatacji rozrusznika zużywają się szczotki elektrycznego silnika prądu stałego. Objawem uszkodzenia (zużycia) szczotek jest coraz gorsze działanie rozrusznika i po jakimś czasie zaprzestanie działania. Przyczyną nieprawidłowego działania rozrusznika może być również przepalenie lub zwarcie uzwojenia wirnika lub uzwojenia wzbudzenia.

Bardzo często po uruchomieniu rozrusznika słychać obracający się silnik rozrusznika, który nie napędza silnika napędowego pojazdu. W takim przypadku przyczyną niesprawności jest uszkodzenie wyłącznika elektromagnetycznego. Podobne objawy występują po uszkodzeniu redukcyjnej przekładni planetarnej lub przy uszkodzonym kole zamachowym oraz zębniku.

Zbyt mała prędkość obrotowa silnika rozrusznika przy prawidłowej wartości napięcia zasilającego jest spowodowana zużyciem łożysk ślizgowych wału tego silnika.

Wadą obwodu rozruchu jest brak bezpiecznika i dlatego podczas oceny stanu technicznego przewodów dodatnich oraz przewodów łączących akumulator i rozrusznik z tzw. masą należy sprawdzić stan izolacji przewodów. Po kilkuletniej eksploatacji samochodu w izolacji przewodów obwodu rozruchu mogą wystąpić termiczne uszkodzenia izolacji, spowodowane ciepłem wydzielanym w tych przewodach podczas przepływu prądu rozruchu. Do oceny stanu izolacji należy wykorzystać megaomierz zasilany za pośrednictwem źródła napięcia o wartości 500 V.

W celu wstępnej diagnostyki, przed wymontowaniem z pojazdu rozrusznika, który obraca się z nieprawidłową prędkością, należy wykonać tzw. test zwarcia. Przed wykonaniem tego testu trzeba unieruchomić pojazd za pomocą klocków



Rys. 8.11. Rozmieszczenie magnesów trwałych w stojanie rozrusznika

oraz hamulca awaryjnego bądź hamulca roboczego. Ponadto należy zablokować na najwyższym biegu silnik spalinowy. Po wykonaniu tych czynności uruchamiamy rozrusznik i jednocześnie mierzymy wartość prądu zwarcia płynącego w przewodzie łączącym rozrusznik z akumulatorem. Wartość tego prądu musi być zgodna z zaleceniami producenta pojazdu lub rozrusznika.

Jeśli prąd zwarcia jest mniejszy od zalecanego, przy prawidłowej lub wyższej wartości napięcia na rozruszniku, przyczyną niesprawności rozrusznika mogą być:

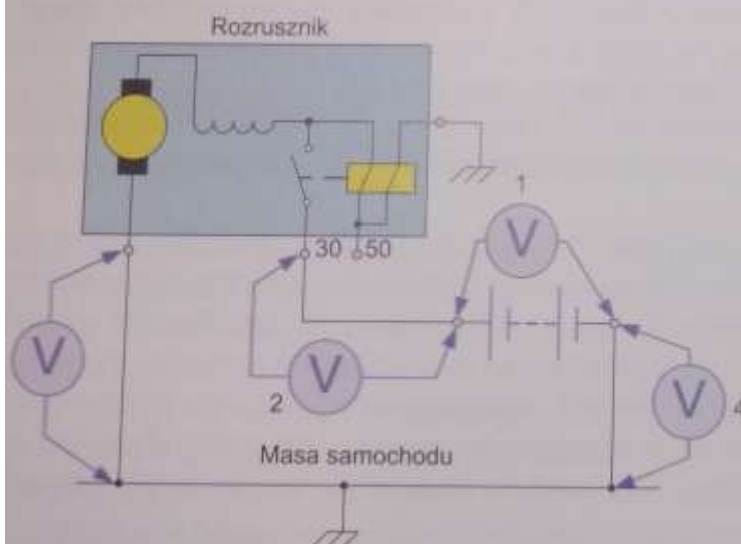
- nieprawidłowe lub zanieczyszczone złącza przewodów na rozruszniku lub złącza masy, będące przyczyną zwiększonego spadku napięcia;
- uszkodzenie szczotek (zakleszczenie, złamanie, słaby docisk do komutatora, zużycie powodujące bezpośredni styk szczotkotrzymaczy z komutatorem itp.).

Główną przyczyną małej wartości prądu zwarcia i małej wartości napięcia na rozruszniku jest rozładowanie lub uszkodzenie akumulatora.

W przypadku za dużej wartości prądu zwarcia, przy prawidłowej lub mniejszej od znamionowej wartości spadku napięcia na rozruszniku, przyczyną jego uszkodzenia jest uszkodzenie izolacji uzwojenia wirnika lub uzwojenia wzbudzenia. Skutkiem takiego uszkodzenia jest zwarcie do masy lub zwarcie międzyzwojowe w tych uzwojeniach.

Próba zwarcia rozrusznika nie może trwać dłużej niż 5 s, ze względu na konieczność ochrony jego uzwojeń przed przeciążeniem. Podczas tej próby napięcie akumulatora nie może spaść poniżej 8 V dla instalacji 12 V.

Następnym badaniem rozrusznika jest tzw. badanie ruchowe. W trakcie takiego badania należy zmierzyć wartości spadków napięć na przewodzie dodatnim, łączącym akumulator z zaciskiem rozrusznika oznaczonym symbolem 30 oraz na przewodzie masowym, łączącym biegun ujemny akumulatora z nadwoziem



rys. 8.12. Pomiar napięcia na akumulatorze (1), pomiar spadku napięcia na przewodach łączących akumulator z rozrusznikiem (2) i masą pojazdu (4), pomiar spadku napięcia na przewodzie łączącym rozrusznik z masą pojazdu (3)