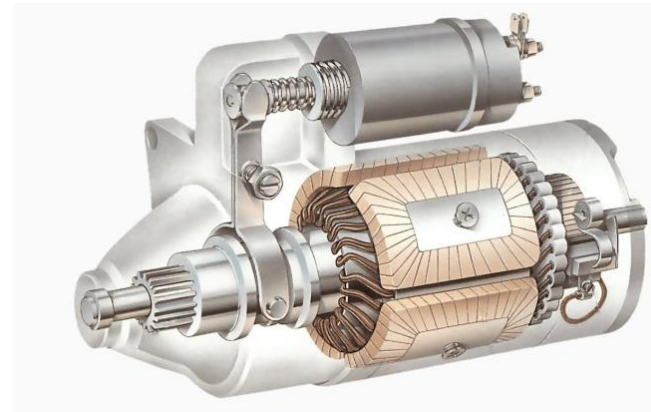




*Budowa i zasada
działania rozrusznika*

- *Rozrusznik to stosunkowo proste urządzenie składające się z silnika elektrycznego i zębatki, która zazębiona z wieńcem koła zamachowego silnika wprawia je w ruch w celu uruchomienia. Z czasem rozrusznik się zużywa, rzadziej psuje, w wyniku intensywnej eksploatacji*



Jak działa rozrusznik?

- Zasada działania polega na przekazywaniu napięcia z akumulatora na włącznik elektromagnetyczny. Podczas przekręcania kluczyka w stacyjce lub naciskaniu przycisku start podawane jest napięcie. Rozrusznik wyposażony jest też w sprzęgło jednokierunkowe. Rozrusznik samochodowy to nic innego jak silnik prądu stałego. Wprawia on w ruch silnik naszego samochodu. Jego zadaniem jest obracanie wału korbowego silnika i nadanie mu prędkości, która umożliwi samodzielną pracę. W samochodach benzynowych potrzeba do tego około 40-100 obrotów na minutę. W przypadku silników diesla jest to nawet 200 obrotów na minutę. Najczęściej stosowanym typem rozruszników są elektryczne. Nie brakuje jednak modeli, w których wykorzystuje się jeszcze pneumatyczne czy spalinowe. Budowa rozrusznika nie jest skomplikowana. Zazwyczaj składa się on z takich elementów jak obudowa, bendiks, wirnik, cewki stojana, szczotkotrzymacz, czy elektromagnes. Aby rozrusznik mógł działać prawidłowo, potrzeba nie tylko sprawnego działania komponentów, ale także odpowiedniej współpracy z akumulatorem. Rozrusznik bowiem jest jednym z tych urządzeń, które najbardziej obciążają samochodową baterię. Chwilowy pobór prądu przy każdym uruchomieniu silnika wynosi od dwustu do nawet sześciuset amperów. Tak duża ilość wynika z tego, że rozrusznik musi pokonać opór wielu czynników. W ich skład wchodzi praca mechanizmów pomocniczych, tarcie tłoków o powierzchnię cylindrów, zasysanie powietrza, czy sprężanie w cylindrach czynnika roboczego.

Typowe przypadki awarii rozrusznika

- Jednym z przypadków, gdy możemy brać pod uwagę awarię rozrusznika jest brak reakcji po przekręceniu kluczyka w stacyjce. Najpierw należy sprawdzić akumulator, jeśli urządzenie jest dostatecznie naładowane, głównym podejrzanym staje się przewód do rozrusznika. Awaria może dotyczyć styków w układzie rozruchowym albo przzerwania głównego przewodu. Jeśli wszystkie elementy są sprawne najprawdopodobniej doszło do uszkodzenia uzwojeń elektromagnetycznych wyłącznika. Innym przypadkiem jest brak reakcji silnika i słyszalny metaliczny odgłos. W takim wypadku prawdopodobnie doszło do uszkodzenia elektromagnesu w rozruszniku. Może się zdarzyć, że rozrusznik działa, ale nie rusza wałem korbowym. Wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na mechanizm sprzęgający, który prawdopodobnie uległ uszkodzeniu.

Diagnostyka rozrusznika

- **Badanie rozrusznika może być prowadzone wewnątrz pojazdu – podczas prób jego uruchomienia lub po wymontowaniu urządzenia. Diagnostyka obejmuje oględziny wstępne i szczegółowe. Sprawdza się kolejne elementy układu w celu zlokalizowania źródła awarii. Później stosuje się metody diagnostyczne pasujące do rodzaju usterki. Przykładowo, sprawdza się kondycję szczotek, stan komputera rozrusznika, stan izolacji. Po wymontowaniu rozrusznika konieczne jest wykonanie m.in.: pomiaru rezystencji uzwojeń, stan sprężyny powrotnej rdzenia magnesu. Trzeba pamiętać, że nawet najmniejsze awarie rozrusznika mogą doprowadzić do problemów z uruchomieniem silnika. Nie należy lekceważyć usterek tego mechanizmu.**

Z jakimi usterkami rozruszników spotykamy się najczęściej:

- zużycie się szczotek na silniku – usterka bardzo pospolita, ale też najłatwiejsza do usunięcia*
- uszkodzenie włącznika elektro-magnetycznego – najczęściej objawia się słyszalną pracą rozrusznika, ale brakiem rozruchu na silniku*
- wyrobienie się łożysk ślizgowych – skutkuje wolniejszą pracą rozrusznika, w przypadku kiedy mamy pewność sprawności zasilania i kondycji akumulatora*
- uszkodzenie uzwojenia wirnika lub uzwojenia tzw. wzbudzenia – w takiej sytuacji rozrusznik nie obraca się w ogóle*
- usterka mechanizmu bendix – zniszczony zębnik lub koło zamachowe mogą dawać objawy podobne do tych obserwowalnych przy kłopotach z włącznikiem elektro-magnetycznym*

- *Najczęściej występującymi uszkodzeniami mechanicznymi są nadmierne luzy w łożyskowaniu wirnika, zacinalanie się zębniaka, odłączenie się dźwigni sterującej zębniakiem (widełek) od rdzenia elektromagnesu. Często pojawiają się różne zadziory na zębach zębniaka, utrudniające jego zazębianie się z pierścieniem zębatym koła zamachowego. Rzadziej występuje odkręcenie się nabiegunków cewek stojana rozrusznika.*

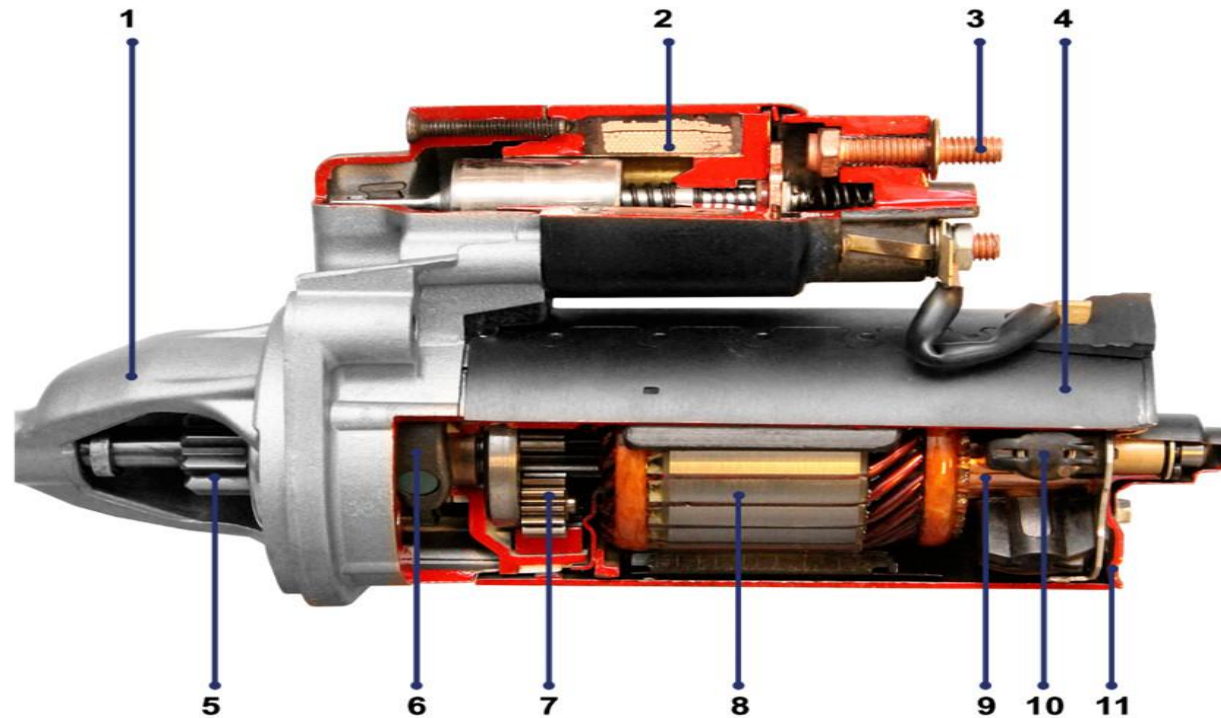
• Przystępując do diagnozowania problemów z rozrusznikiem, należy także pamiętać o ścisłym związku tego podzespołu z akumulatorem, zapewniającym właściwy poziom zasilania, a także z alternatorem odpowiedzialnym za właściwe ładowanie baterii. Wielokrotnie problemy z rozruchem związane są także z niesprawnością immobiliser'a lub samej stacyjki. W przypadku konieczności wymiany rozrusznika warto sprawdzić ceny na, nie odbiegające jakością od nowych, modele regenerowane.



Jak naprawiamy rozrusznik

- *Na początku należy podkreślić, że zaleca się, aby regeneracja była dokonywana jedynie w kontekście oryginalnych rozruszników. Wynika to z faktu, że zamienniki mogą mieć znacznie niższą jakość już na samym początku użytkowania i regeneracja może nie przynieść satysfakcjonujących rezultatów.*
- *Warto zdawać sobie sprawę z tego, jak wygląda cały proces odradzania rozrusznika. Otóż doświadczeni fachowcy demontują go, aby mieć wgląd do wszystkich części. Dopiero wtedy można dokładnie zbadać, które podzespoły uległy zużyciu i w jakim stopniu. Najczęściej wymianie podlegają następujące elementy:*
 - *szczotki,*
 - *tuleje,*
 - *łożyska,*
 - *bendiks,*
 - *elektromagnes,*
 - *styki elektromagnesu.*
- *Sama obudowa powinna zostać też odtłuszczona oraz wyczyszczona w piaskarce. Dopiero po wykonaniu tych kroków dochodzi do złożenia rozrusznika oraz zabezpieczenia go specjalną warstwą, przeciwdziałającą korozji.*

Budowa rozrusznika



-
1. Głowica rozrusznika 2. Włącznik elektromagnetyczny 3. Przyłącze zasilania 4. Stojan z magnesami trwałymi 5. Zębnik zespołu sprzęgającego 6. Widełki 7. Przekładnia planetarna 8. Wirnik 9. Komutator 10. Szczotkotrzumacz 11. Obudowa tylna

Dziękuję za uwagę
Grzegorz Terek
Elektromechanik