

SPADKI NAPIĘCIA INSTALCJI SAMOCHODOWEJ

Instalacje samochodowe są to obwody o niskim napięciu znamionowym zazwyczaj 12 lub 24 V. W praktyce moc elektryczna przekazywana jest poprzez przepływ dużych prądów. Przy przepływie prądów rzędu kilkudziesięciu lub kilkuset amperów jak ma to miejsce w obwodzie rozruchowym nawet niewielki spadek napięcia skutkuje znacznym spadkiem przekazywanej mocy.

Np. rozrusznik do samochodu VW golf 1,9DTi o referencji Expom-Kwidzyn ER-316980, przy pełnym zahamowaniu silnikiem pobiera ok. 800A. W przypadku słabej jakości połączeń instalacji elektrycznej pojazdu spadek napięcia przy rozruchu pomiędzy „+” akumulatora a zaciskiem rozrusznika „30” wynosi 1V. Oznacza to że moc elektryczna 800 W jest zamieniana w ciepło przewodu, w skutek czego moc mechaniczna na zębniku rozrusznika spada o ok. 500W. Spadek napięcia w obwodzie rozruchowym może występować po stronie „+” jak i masowej. W niektórych przypadkach zasadne jest zastosowanie dodatkowego bezpośredniego połączenia masy rozrusznika z blokiem silnika. Takie rozwiązanie ma miejsce np. w samochodach Ford Transit z rozrusznikiem ER-321351. Te bezpośrednie połączenie zdecydowanie zwiększa pewność właściwego przepływu prądu zasilającego rozrusznik.

Jeżeli przy pełnym obciążeniu odbiornikami alternatora ER-444228 (14V100A) do samochodu Opel Astra 1,7 CDTi spadek napięcia na przewodzie łączącym alternator (zacisk „B+”) z zaciskiem „+” akumulatora wynosi 1V oznacza to w praktyce że moc elektryczna 100W jest zamieniana w ciepło przewodu i jego przyłączy.

Przyczyną zbyt dużych spadków napięcia jest w zdecydowanej większości zły stan połączeń elektrycznych. W przypadku obwodów oświetleniowych często reflektory potrafią świecić światłem żółtym, a nie białym właśnie z uwagi na zbyt duże spadki napięć. Bardzo często winą jest zły stan połączenia przewodów masowych oświetlenia. W sytuacji słabego przewodzenia przewodu masowego reflektorów zespolonych, podczas próby uruchomienia świateł kierunkowskazów wizualnym efektem jest miganie świateł pozycyjnych razem z światłami kierunków.

Należy okresowo sprawdzać stan połączeń elektrycznych oraz spadki napięcia w poszczególnych obwodach. Zwiększona rezystancję połączeń powodującą spadki napięć można zmierzyć za pomocą miliomierza, natomiast dużo łatwiej jest wykonać pomiary spadków napięć bardziej powszechnym multimetrem cyfrowym. W celu sprawdzenia obwodu należy przeprowadzić pomiary napięć i spadków napięć przy przepływie prądu. Przeprowadzając pomiary woltomierz należy podłączyć równolegle do przewodu w którym chcemy sprawdzić spadek napięcia pod obciążeniem.

W 12V instalacji pojazdu spadki napięć nie powinny przekraczać:

- 0,05V na przewodach,
- 0,3V na stykach wyłączników i przełączników,
- 0,1V na rezystancji wewnętrznej akumulatora obciążonego odbiornikiem małej mocy,
- 0,4V na rezystancji wewnętrznej akumulatora obciążonego odbiornikiem średniej mocy, np. światłami drogowymi,
- 1 V na rezystancji wewnętrznej akumulatora obciążonego odbiornikiem dużej mocy np. rozrusznikiem.

Napięcie w pełni naładowanego akumulatora powinno wynosić ponad 12,6V, natomiast podczas rozruchu przy pełnym zahamowaniu (przepływ prądu np. 800A) wartość ta może spadać do ok. 9V. Ta samą metodą można sprawdzać spadki napięcia pod obciążeniem w różnych obwodach instalacji samochodowej. Bezpośrednimi przyczynami powodującymi wzrost rezystancji złączy są: korozja i poluzowania się złączy. Niestety najczęściej problemy tego typu mają użytkownicy pojazdów garażowanych „pod chmurką”.

Firma EXPOM Kwidzyn zaleca przed wymianą alternatora lub rozrusznika sprawdzenie instalacji pod kątem jakości połączeń. Obowiązkowo przed montażem alternatora należy oczyścić mechanicznie złącza elektryczne, oraz zakonserwować je po montażu np. wazeliną techniczną. Równie ważne jest montowanie elastycznych osłon połączeń elektrycznych. Osłonki te znacząco zabezpieczą połączenia przed wpływem czynników atmosferycznych. Tylko montaż zespołów do w pełni sprawnej instalacji elektrycznej pojazdu daje pewność długotrwałej bezawaryjnej pracy alternatora i rozrusznika.