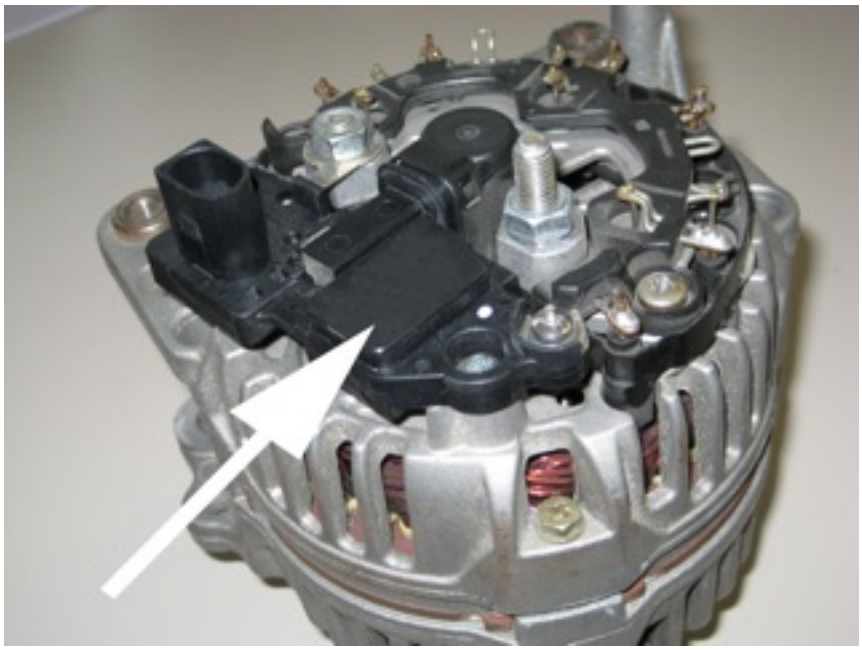
Regulator alternatora

Regulator alternatora steruje i nadzoruje jego prac?.

Funkcja

Regulator alternatora jest zazwyczaj elementem sk?adowym alternatora. Jego zadaniem jest przede wszystkim monitorowanie i sterowanie procesem ?adowania akumulatora. Optymalnie na?adowany akumulator samochodowy stanowi bowiem podstawowy warunek bezawaryjnego dzia?ania pojazdu. Ponadto regulator alternatora odpowiada za to, aby wszystkie odbiorniki pr?du w poje?dzie otrzymywa?y wystarczaj?c? ilo?? energii do swojego dzia?ania. Ze wzgl?du na zró?nicowan? moc alternatorów oraz du?? liczb? producentów obecnie istniej? setki ró?nych typów tych urz?dze?.



Dodatkowe funkcje regulatora generatora

Oprócz funkcji monitorowania i sterowania akumulatorem, od oko?o 15 lat regulatorowi generatora przypisuje si? nowe zadania. S? to:

Uruchamianie silnika

Podczas uruchamiania silnika alternator pozostaje pocz?tkowo wy??czony. Dopiero po uruchomieniu silnika moc alternatora jest zwi?kszana w ci?gu dwóch do dziesi?ciu sekund zgodnie z powoli rosn?c? krzyw? ?adowania. U?atwia to proces rozruchu, zw?aszcza w niskich temperaturach lub przy s?abym akumulatorze.

Minimalizacja obci??enia mechanicznego

Regulator dba o to, by zminimalizowa? obci??enia mechaniczne, jakim poddawany jest

- pasek nap?dowy,
- ?o?yska oraz
- rolk? napinaj?c?

generatora. Obci??enie mechaniczne powstaje podczas zmian obci??enia w wyniku w??czania i wy??czania odbiorników w poje?dzie. Do odbiorników tych nale?? mi?dzy innymi ?wiat?a drogowe i podgrzewanie siedze?. Przy ka?dej zmianie obci??enia regulator alternatora dostosowuje napi?cie alternatora do warto?ci zadanej za pomoc? powoli rosn?cej lub opadaj?cej krzywej ?adowania. Bez tej funkcji ca?a wymagana moc uleg?aby zmianie w ci?gu jednej dziesi?tej sekundy.

W wielu pojazdach monitorowanie napi?cia akumulatora nie jest ju? ostatnio realizowane przez sam regulator alternatora, lecz przejmuje to modu? steruj?cy silnika. Jest on po??czony z regulatorem alternatora albo za pomoc? oddzielnego przewodu, albo poprzez system magistrali i steruje regulatorem na podstawie wielu czynników. W tym przypadku regulator pe?ni ju? jedynie funkcj? prostego prze??cznika w??czaj?cego/wy??czaj?cego.

Pomiar i regulacja pr?du

Dla regulacji mocy wytwarzanej przez generator decyduj?ce znaczenie ma pr?d przep?ywaj?cy przez obracaj?c? si? cewk? magnetyczn?, czyli wirnik. Pr?d ten powoduje zmiany w polu magnetycznym. Jest on sterowany przez regulator generatora w zale?no?ci od wcze?niej zmierzonego napi?cia akumulatora. Proces ten powtarza si? nawet kilkaset razy na sekund?. Dzi?ki temu zmiany obci??enia akumulatora mog? by? bardzo szybko kompensowane.

W trakcie tego procesu napi?cie generowane przez alternator musi by? wy?sze ni? napi?cie akumulatora. Napi?cie regulacyjne alternatora wynosi, w zale?no?ci od producenta pojazdu, od 14 do 15 woltów w samochodach osobowych oraz od 28 do 29 woltów w samochodach ci??arowych.

Regulator nie zmienia jednak pr?du w wirniku w sposób analogowy, lecz poprzez w??czanie i wy??czanie na ró?ne okresy czasu (wspó?czynnik wype?nienia). Je?li w ci?gu jednego cyklu regulacyjnego pr?d jest w??czony przez d?u?szy czas, a wy??czony tylko na krótk? chwil?, alternator dostarcza du?? moc. I odwrotnie, alternator dostarcza ma?? moc, gdy regulator w??cza pr?d tylko na krótko, a pozostawia go wy??czonym przez d?u?szy czas.

Ponadto regulatory generatora automatycznie dostosowuj? ?adowanie akumulatora do temperatury otoczenia. Jest to konieczne, poniewa? akumulator samochodowy przy temperaturach ujemnych charakteryzuje si? innym zachowaniem podczas ?adowania ni? w wysokich temperaturach. Regulator

automatycznie dokonuje tej niezb?dnej korekty temperaturowej za pomoc? krzywej ?adowania. Jest ona podana w arkuszach danych jako wspó?czynnik temperaturowy.

Utrzymanie warto?ci

Regulatory alternatora s? elementami bezobs?ugowymi i trwa?ymi. Niemniej jednak zdarza si?, ?e uk?ad elektroniczny ulega zniszczeniu w wyniku zbyt wysokich temperatur lub wilgoci, które przedostaj? si? do obudowy przez mikrop?kni?cia.

Ponadto szczotki w?glowe, niezb?dne do kontaktu z wirnikiem, mog? ulega? zu?yciu mechanicznemu. Na wirniku znajduje si? pier?cie? ?lizgowy wykonany z miedzi. Szczotki w?glowe s? dociskane do pier?cienia ?lizgowego si?? spr??yny i zu?ywaj? si? w wyniku ci?g?ego obrotu pier?cienia ?lizgowego. Z do?wiadczenia wynika, ?e trwa?o?? szczotek w?glowych w starszych pojazdach wynosi oko?o 110 000 do 130 000 kilometrów, a w nowszych pojazdach – ponad 200 000 kilometrów.

Szczotki w?glowe nale?y sprawdza? podczas przegl?dów i wymienia? w razie zu?ycia . Pozwala to unikn?? awarii alternatora. W wi?kszo?ci przypadków wymianie podlega ca?y regulator.

Bezpiecze?stwo

Regulator alternatora jest nara?ony na wp?yw czynników zewn?trznych oraz zu?ycie mechaniczne. Wspomniane czynniki to:

- du?e ró?nice temperatur,
- wilgo?,
- agresywne ciecze, takie jak s?ona woda,
- ?rodki czyszcz?ce.

Regulator alternatora musi by? na nie odporny. Bezpieczne zasilanie elektryczne jest bowiem mo?liwe tylko wtedy, gdy regulator alternatora dzia?a niezawodnie. Dlatego ju? na etapie projektowania zwraca si? uwag? na to, aby stosowa? wy??cznie odpowiednie materia?y, które zapewniaj? ca?kowit? ochron? elektroniki przed wilgoci?.

Ochrona ?rodowiska

Nowoczesne regulatory pr?dnicy odci??aj? silnik w fazie rozruchu i przyczyniaj? si? do zmniejszenia ilo?ci szkodliwych sk?adników spalin podczas rozruchu. Ponadto pomagaj? one skróci? faz? rozruchu do minimum dzi?ki dobrze na?adowanemu akumulatorowi, co pozwala zmniejszy? obci??enie ?rodowiska.

?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/elektrik/zasady-dotyczace-generatorow