

AS-PL: Типові несправності генератора

дата публікації: 2021.09.08



Alternators, Starters & Parts

Нижче наведені найбільш поширені несправності генераторів в автомобілях з двигуном внутрішнього згоряння.

Автомобільний генератор є генератором змінного струму і використовується для перетворення механічної енергії в змінний струм. Струм генерується в нерухомих обмотках статора за допомогою рухомого магнітного поля ротора. Генератор є джерелом електричної енергії в механічних транспортних засобах — він заряджає акумулятор. Перший генератор був побудований в 1891 році і запатентований Ніколою Теслою.

Генератор, серед іншого, складається зі: шківів, передньої кришки, переднього підшипника та його упорного кільця, ротора, заднього підшипника, обмотки, задньої кришки, випрямляючого блоку, регулятора напруги, кожуха генератора.

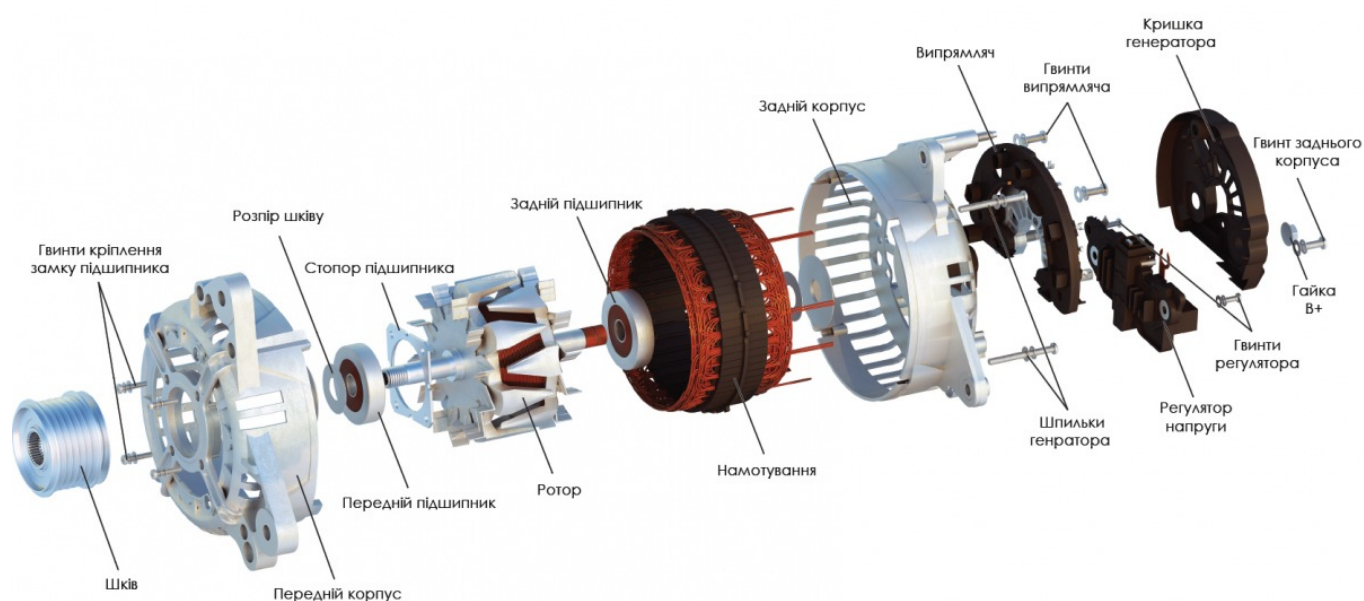


Схема будови генератора. Джерело AS-PL.

Коротке замикання статора

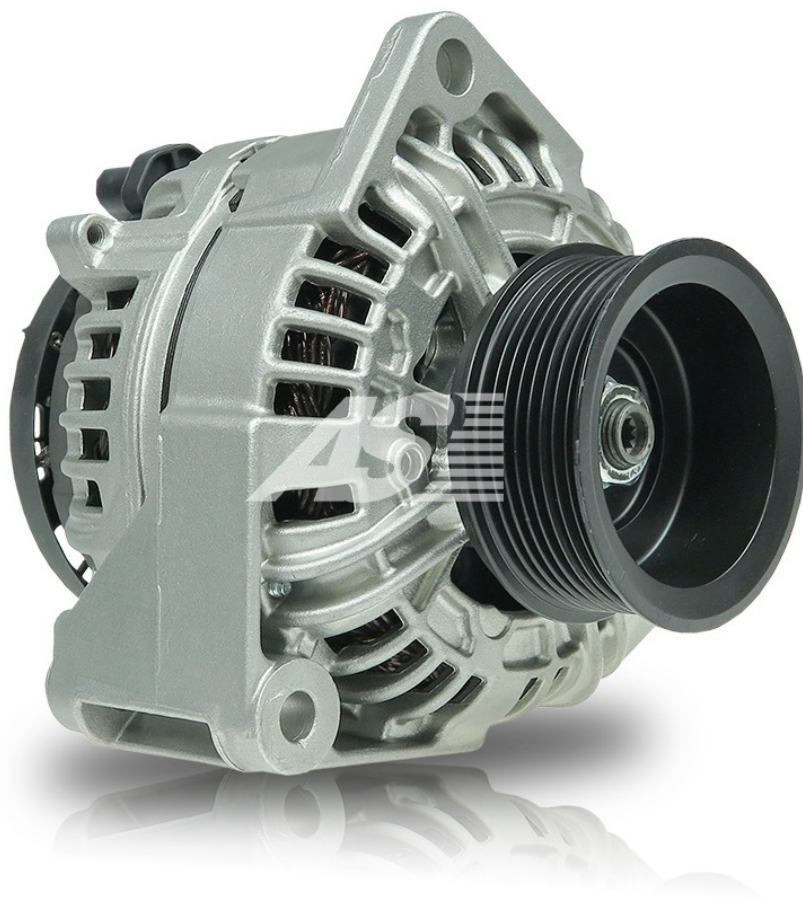
В процесі роботи саме в статорі виникає струм. Однією з причин короткого замикання може бути **перевантаження по струму, що протікає через обмотку**. Крім того, може статися коротке **замикання осередків акумулятора, перевантаження в електричній мережі автомобіля** або, рідше, **механічне протирання ізоляції обмотки статора**. У статорі струм виробляється ротором — його робота створює магнітне поле, а сам він приводиться в рух колінчастим валом. Несправність цієї частини пов'язана зі **зносом контактних кілець/вугільних щіток**, що передають струм від регулятора (компоненти, відповідальні за протікання струму). Причиною цієї несправності найчастіше є **знос матеріалу** в процесі експлуатації.

Пошкодження або перегорання регулятора напруги

Електронний модуль — це складний елемент, мікропроцесорний контролер з кінцевим елементом широтно-імпульсної модуляції (ШИМ, англ. pulse-width modulation (PWM)), тому причин для поломки може бути багато. Однією з найбільш поширених причин є **перевантаження по струму транзистора PWM** або **механічне пошкодження модуля** (відсутність паяних, зварних з'єднань) та **зношені щітки, що передають струм на ротор**.

Несправні підшипники генератора

Несправність можна розпізнати за **гучною роботою** та збільшенням шуму разом із збільшенням частоти обертання двигуна. Причин може бути багато — від суто експлуатаційного **зносу деталей**, та **поганої якості матеріалу**, до **зовнішнього забруднення**. Неприємний шум може створювати також **зношений шків**, який також пошкоджує клиновий ремінь. Ремінь в результаті тривалого використання може порватися і наразити користувача автомобіля на великі витрати.



Джерело: