

Як перевірити генератор на автомобілі: детальний гайд

дата публікації: 2026.03.30

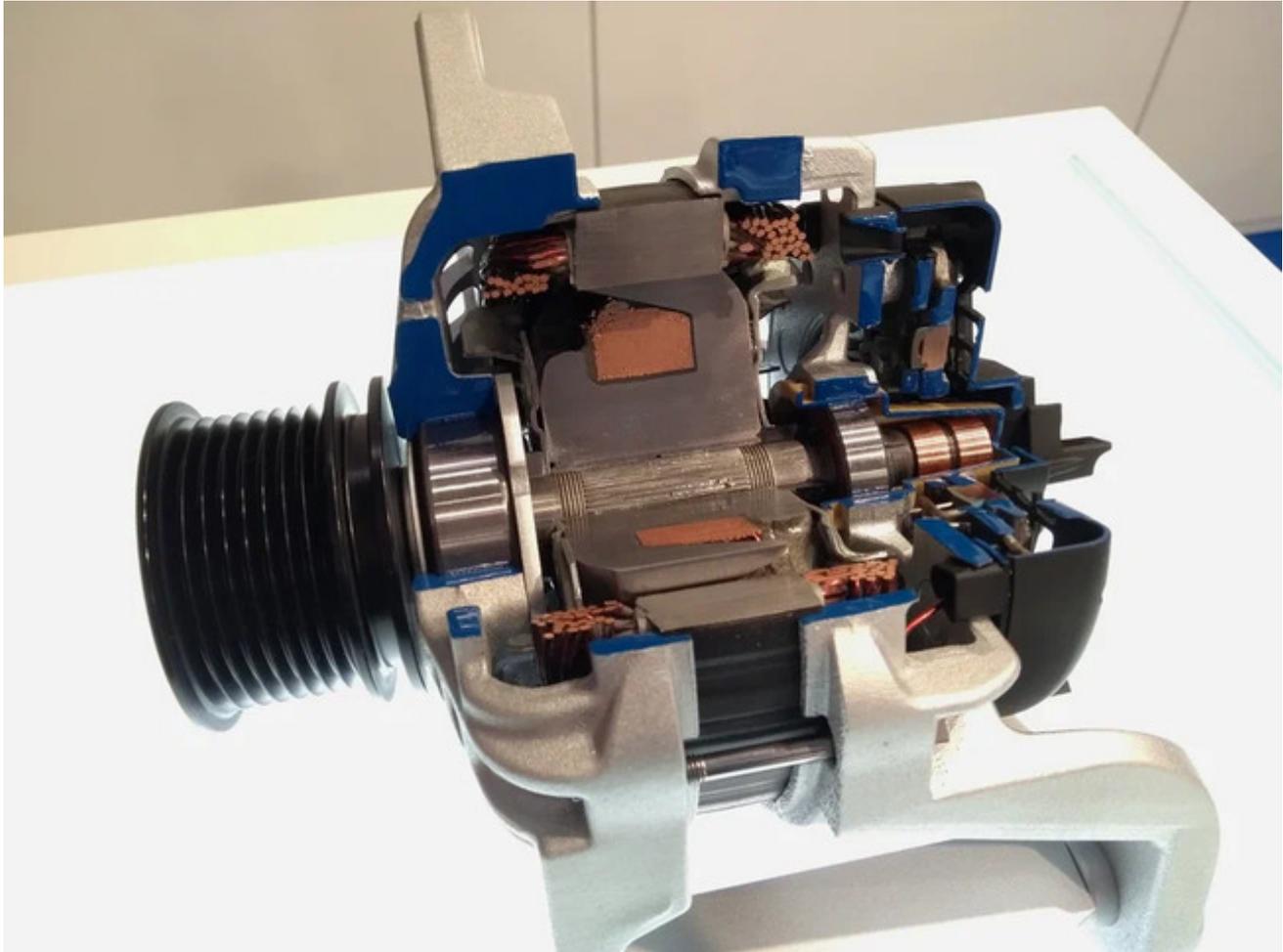


Перевірка генератора — процедура не дуже складна. Тим більше, якщо скористатися нашою покроковою інструкцією

Для роботи багатьох систем і компонентів автомобіля, починаючи зі стартера і запалювання, потрібна електроенергія. А за її вироблення відповідає генератор, який, як і будь-який інший вузол, може вийти з ладу. Щоб не залишитися без електрики в найбільш невдалий момент, важливо розуміти, чи нормально він працює. Розповідаємо, як перевірити генератор на автомобілі, не знімаючи його, а також — яку саме інформацію вам може дати перевірка генератора мультиметром.

Навіщо потрібен генератор і як він влаштований

Генератор відповідає за підтримання нормального рівня заряджання акумулятора в процесі роботи двигуна, а також за живлення численних споживачів електроенергії в автомобілі. Якщо цей вузол вийде з ладу, якийсь час машина зможе отримувати енергію від акумулятора, але вистачить її ненадовго.



За своєю конструкцією генератор — це «електродвигун навпаки». Він перетворює механічну енергію обертання колінчастого вала на електричну. Сучасні автомобілі оснащуються генераторами змінного струму, який, проходячи через діодний міст, перетворюється на постійний. А встановлений на генераторі регулятор підтримує постійний рівень напруги в бортовій мережі авто.

Які можливі проблеми з генератором

Усі поломки генератора поділяються на дві основні групи — механічні та електричні. Перші зазвичай можна помітити при простому огляді підкапотного простору. Найпоширеніші механічні несправності генератора авто:

- розшарування або надмірний знос ременя генератора;
- знос або пошкодження натяжного ролика;
- руйнування корпусу або кріплень генератора;
- знос щіток;
- поломка підшипників;
- пошкодження обгінної муфти, шківів та інших механічних частин генератора.

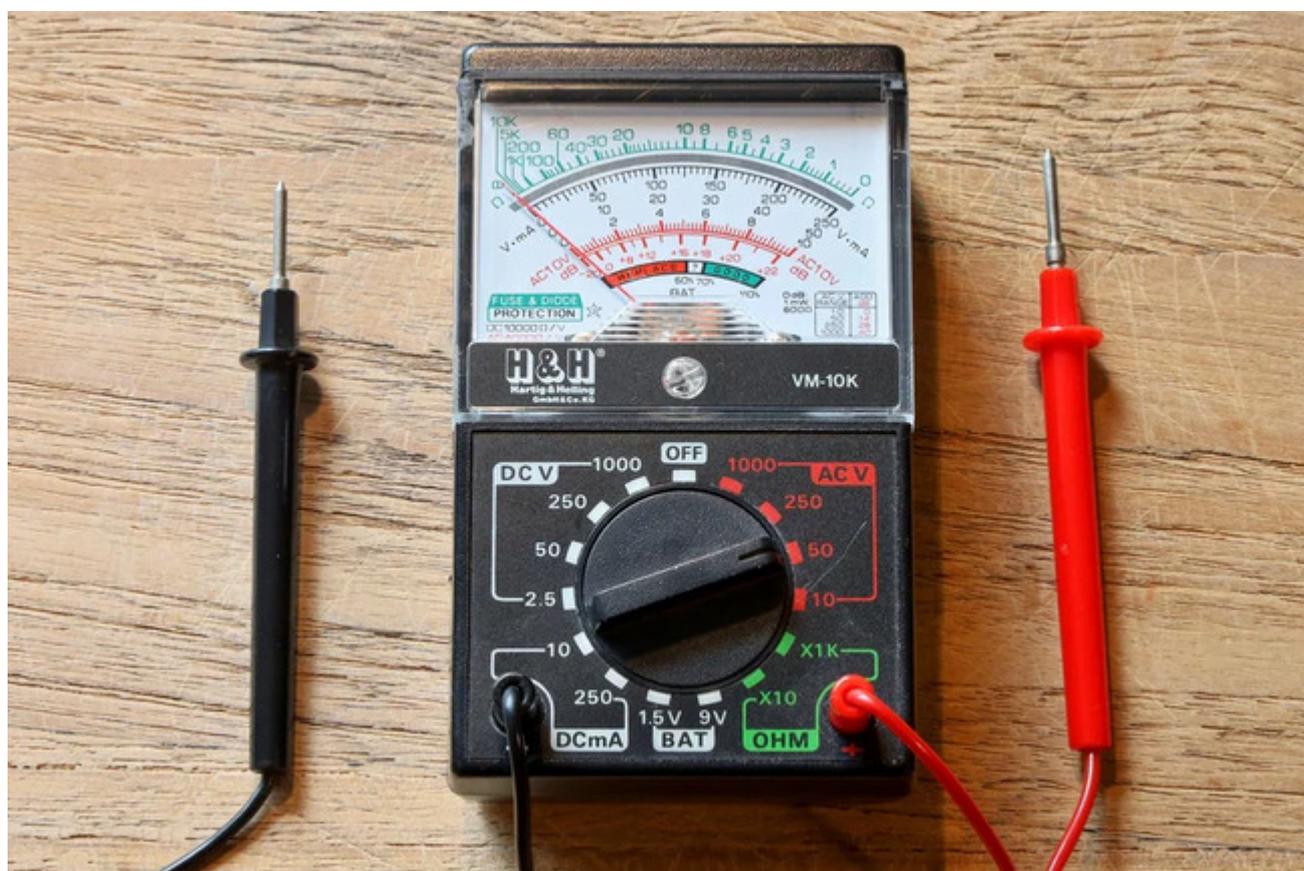
Електричні проблеми проявляють себе в процесі роботи або перебоями в електриці автомобіля, або відсутністю ознак життя бортової електроніки. Це може бути слабе світіння фар, невпевнений запуск двигуна, миготіння або постійне горіння піктограми акумулятора на панелі приладів автомобіля. Це означає, що АКБ не заряджається повністю і, можливо,

проблема криється в генераторі. До подібних явищ найчастіше призводять обриви та замикання в обмотці автомобільного генератора, значний знос струмознімних кілець і щіток, пошкодження діодного моста, а також проблеми з регулятором напруги.

Тут уже не обійтися без спеціального, нехай і нескладного, інструментарію, до якого належать мультиметр і звичайна лампочка на 12 В. Якщо ви вже знаєте, як перевірити, чи працює генератор, а також можете виміряти в генераторі його основні параметри — цього буде достатньо, щоб дізнатися багато про його стан. Для тих, хто не в курсі, детальніше зупинимось на роботі мультиметра.

Що таке мультиметр і як ним користуватися

Мультиметр — недорогий, але вкрай корисний прилад. Це пристрій поєднує в собі кілька функцій — як мінімум це вольтметр, амперметр і омметр, режим прозвонювання (визначення справності провідника) і ряд додаткових можливостей, які залежать від конкретної моделі мультиметра.



Залежно від того, які вимірювання ви хочете провести, перемикач мультиметра необхідно перевести у відповідне положення:

- ACV — вимірювання змінної напруги;
- DCV — вимірювання постійної напруги;
- DCA — вимірювання постійного струму;
- Ω — вимірювання електричного опору.

Для того, щоб перевірити генератор, не знімаючи його з автомобіля, при базовій діагностиці

буде достатньо мультиметра з режимом DCV для вимірювання напруги при постійному струмі. Виводи мультиметра потрібно буде підключити до клем встановленого на автомобілі акумулятора.

Як перевірити генератор на легковому автомобілі

Отже, як перевірити генератор автомобіля на працездатність? Це можна зробити без його зняття, оцінивши заряд акумулятора в кілька простих кроків:

- Заглушіть двигун автомобіля, вимкніть усі споживачі енергії.
- Переведіть мультиметр у режим вимірювання постійної напруги.
- Підключіть клема мультиметра до відповідних клем акумулятора («мінус» до «мінуса», «плюс» до «плюса»).
- Виміряйте напругу АКБ — нормою є значення 12,5-12,6 В.
- Запустіть двигун автомобіля.
- Через 1-2 секунди після запуску оцініть напругу — нормою буде значення 14,3-14,4 В.
- Навантажте генератор, увімкнувши споживачі електроенергії (світло, підігрів, обігрівач тощо).
- Виміряйте напругу — нормою вважається її зниження до 14,1-14,2 В.
- Падіння напруги нижче 13,5 В свідчить про проблеми з генератором.

У автобусів, важкої техніки і вантажівок номінальна напруга бортової мережі 24 В. Фактична напруга в бортовій мережі умовної фури буде близько 25,3-27,8 В залежно від навантаження.

Важливо: на сучасних автомобілях не рекомендується використовувати старий метод діагностики генератора, суть якого полягає у скиданні клем АКБ. Раніше спосіб працював, оскільки у старих машин не було такої складної електроніки, як зараз. У сучасного транспорту скидання клем акумулятора може призвести до непередбачуваних для електроніки наслідків.

Якщо ви бачите суттєве просідання напруги, то знадобиться діагностика генератора автомобіля, яку потрібно виконувати вже зі зняттям вузла — тільки це дозволить зрозуміти, працює генератор чи ні.

Як перевірити генератор зі зняттям з автомобіля

Як перевірити знятий генератор? Для початку його потрібно розібрати, а сама перевірка знятого генератора складається з трьох процедур — діагностики реле-регулятора, перевірки діодного моста, а також контролю обмотки статора і ротора. Необхідно також перевірити працездатність щіток і кілець, але це легко зробити навіть у домашніх умовах: достатньо лише візуально оцінити ступінь їх зносу. Послідовність перевірки генератора своїми руками може бути будь-якою, за умови, що ви виконаєте три згадані вище дії і скористаєтеся тестером.



Перевірка генератора лампочкою передбачає контроль реле-регулятора. Необхідно підключити 12-вольтову лампочку до виводів реле-регулятора, а потім подати на вхід напругу. Якщо при напрузі 15 В і вище лампочка гасне, то реле-регулятор справний, якщо продовжує горіти — реле-регулятор не працює.

Перевірка діодного моста передбачає використання мультиметра в режимі прозвонювання. Перевіряти потрібно буде обидві пластини по черзі. Спочатку один щуп підключається до «плюсової» клеми, а другий по черзі перевіряє кожен діод. Наступним кроком щупи міняються місцями. Аналогічні маніпуляції виконуються з другою пластиною діодного моста — це і дозволяє перевірити його справність. Провідність у справного діода має бути тільки в одному напрямку (при вимірюванні в один бік опір має бути невеликим, в інший — нескінченність). Якщо з обох сторін діод показує нульовий або нескінченний опір, значить, він несправний.

Як перевірити статор генератора мультиметром? Насправді, знаючи, як перевірити обмотки генератора мультиметром, виконати цю процедуру зовсім не складно. Оцінити обмотку також допоможе прозвонювання. Вам необхідно «прозвонити» статор без діодного моста — тоді між виводами опір має становити близько 0,2 Ом, а показник між обмоткою і нульовим проводом допускається до 0,3 Ом.

Тепер розглянемо, як «прозвонити» ротор генератора. Щупи мультиметра в режимі прозвонювання розташовуються між контактними кільцями — значення опору на приладі мають бути в діапазоні 2,3-5,1 Ом. Якщо значення нижче, то ймовірно міжвиткове замикання, а якщо вище — у кращому випадку поганий контакт, а в гіршому йдеться про розрив. Якщо перевести мультиметр у режим вимірювання сили струму, подати на контактні кільця ротора напругу 12 В, то на них сила струму не повинна перевищувати 3-4,5 А — це говорить про те, що

ротор робочий.

У цілому перевірка роботи генератора на автомобілі мультиметром дозволяє отримати достатньо інформації для того, щоб прийняти рішення — чи потрібна більш глибока діагностика. І якщо є сумніви, то перевірка генератора в домашніх умовах дасть можливість оцінити, наскільки серйозні проблеми і чи потрібне звернення до сервісу.

Часті запитання

Як зрозуміти, що вийшов з ладу регулятор напруги генератора автомобіля?

Зміна яскравості фар, недозаряд або навпаки — перезаряд АКБ — усе це найбільш яскраві ознаки можливої несправності [реле-регулятора](#).

Що буде, якщо перегорить регулятор напруги в машині?

Автомобіль невдовзі загложне і запустити його, швидше за все, не вдасться. Це станеться, щойно машина витратить увесь залишковий запас енергії в батареї. У цьому випадку допоможе лише заміна реле.

Які звуки видає несправний генератор в автомобілі?

Гул генератора може відрізнитися залежно від несправності. Якщо шум супроводжується хрустом, дзвоном або шарудінням — ламається підшипник, обгінна або демпферна муфта. Неприємний свист — слабе натягнення ремня. Вий, що нагадує звук тролейбуса — швидше за все, «коротить» обмотка статора.

Отже, зовсім коротко

- Профілактично перевіряйте стан ремня генератора і натяжного ролика.
- Звертайте увагу на видимі механічні пошкодження генератора, перевіряйте його кріплення.
- При працюючому генераторі і ввімкнених споживачах напруга АКБ не повинна бути меншою за 13,5 В — її можна перевірити мультиметром.
- Якщо потрібно перевірити реле-регулятор і обмотки генератора, доведеться знімати генератор з автомобіля і частково розбирати його.

[АвтоНова-Д](#) - офіційний дистриб`ютор автомобільних комплектуючих, «найбільший UA-склад запчастин для німецьких авто». В наявності майже 200 000 найменувань деталей - як OE-, так і aftermarket. Під замовлення доступно 50 млн деталей та технічних рідин.

Джерело: