

Wahler: термостат у системі охолодження двигуна

Практичні рекомендації



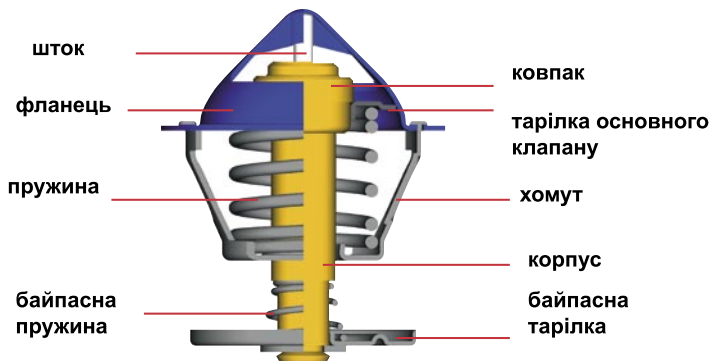
Двигун автомобіля працює в широкому діапазоні кліматичних умов та при великому коливанні навантажень. Температура охолоджуючої рідини, як і самого двигуна, має регулюватися таким

чином, щоб залишатись постійною в рамках дуже вузького діапазону своїх значень. Встановлення в систему охолодження термостату є ефективним способом вирішення цього завдання.

Термостат реагує на зміну температури незалежно від зміни тиску в системі охолодження. При запуску двигуна температура охолоджуючої рідини така ж, як і температура зовнішнього середовища, тому для зменшення часу прогріву двигуна термостат обмежує циркуляцію малим контуром: сорочка охолодження блоку та головки блоку циліндрів + обігрівач. Залежно від підвищення робочої температури, термостат плавно регулює подачу охолоджуючої рідини у двигун з основного радіатора системи. І навпаки, при зниженні температури спрацьовує клапан термостата і збільшується кількість охолоджуючої рідини, яка спрямовується в обхід радіатора. Таким чином підтримується робоча температура на потрібному рівні, забезпечується необхідна якість роботи обігрівача салону, відбувається зниження токсичності відпрацьованих газів та збільшення ресурсу двигуна.

Загальна інформація

Основним елементом конструкції термостата є герметичний термочутливий елемент з наповнювачем із воску особливого складу, об'єм якого змінюється при зміні температури. Відкриття та закриття робочого клапана термостата відбувається тільки у випадку, коли температура досягає чітко визначених для цього значень.



Що може наштотхнути автомобіліста на думку, що щось не гаразд саме з термостатом?

Недостатній прогрів двигуна чи перегрів очевидні, однак, разом з цим, може бути ще ряд інших ознак:

- некомфортна температура у салоні в холодну пору року;
- підвищене споживання бензину;
- зниження динамічних показників автомобіля.

Але перед тим, як перейнятися долею термостата, слід згадати, що він лише один із елементів системи охолодження, отож може бути й неприємним до її несправності в цьому випадку. Передусім треба перевірити рівень охолоджуючої рідини (Увага! Перевіряйте тільки на холодному двигуні, щоб не обпектиса), натяг приводного паса, стан помпи охолоджуючої рідини та справність датчика і вказівника (чи сигнальної лампи) температури охолоджуючої рідини.

Строк служби термостата

У більшості випадків до несправності термостата призводить накопичення відкладень (осаду) в системі охолодження. Накип на термочутливому елементі термостата погіршує його рухомість і він перестає реагувати на зміни температури охолоджуючої рідини. Такі ознаки можуть спричинити або не своєчасна заміна охолоджуючої рідини, або використання замість неї води. Термостат може заклинити у відкритому стані – **при цьому рідина буде циркулювати по великому контуру, і двигун буде довго прогріватись до необхідної робочої температури, а взимку так і не зможе її досягти.**

Якщо ж клапан термостата втратив рухомість у закритому стані – циркуляція рідини можлива тільки по малому контуру, що призведе до перегріву двигуна.

Які несправності й чому можуть трапитись із термостатом?

Пошкодження сідла клапану внаслідок вібрацій

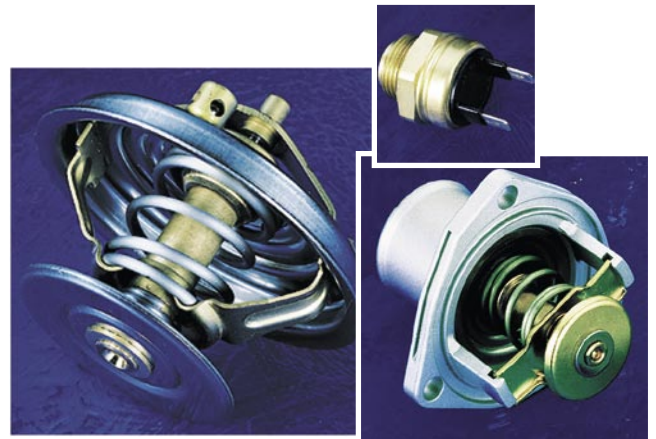
- При закритому термостаті (двигун холодний) охолоджуюча рідина проходить через радіатор.
- Двигун занадто довго прогривається. Вібрації клапану пошкоджують сідло внаслідок нестійкої роботи двигуна.

Руйнування термочутливості елемента внаслідок вібрацій

- Коливання штифта порушують герметичність термочутливого елемента. Вода потрапляє всередину робочого елемента, або ж віск виходить назовні, що порушує його нормальну реакцію на зміну температури.

Передчасне відкриття клапану термостата

- Попадання охолоджуючої рідини в середину термочутливого елемента. Як наслідок, збільшується робочий об'єм



термочутливого наповнювача – воску. Це призводить до передчасного відкриття клапана.

Запізніле відкриття клапана

- Віск витікає з корпусу термочутливого елемента (трапляється дуже рідко). Робочий об'єм термочутливого елемента зменшується. В змінених умовах необхідна вища температура для компенсації відсутності належного об'єму воску, тому клапан термостата буде відкриватися із запізненням.

Перегрів двигуна при високій температурі

Термостат відкривається вчасно, але двигун усе ж перегрівается при високій температурі охолоджуючої рідини.

- Нагріта охолоджуюча рідина не потрапляє в основний радіатор, а повертається назад у двигун по байпасному патрубку.
- Клапан термостата відкривається не повністю. Тому в радіатор не потрапляє достатній об'єм охолоджуючої рідини для ефективного охолодження.

Клапан термостата не закривається

- У робочому елементі знаходиться охолоджуюча рідина. Збільшений об'єм робочого елемента перешкоджає повному закриттю тарілки клапана.

Неправильне функціонування термостата

- Зміна заводського налаштування внаслідок значного перегріву всієї системи охолодження.

Руйнування гумового ущільнення тарілки клапана

- Олива двигуна, що потрапила в охолоджуючу рідину внаслідок несправності, агресивно діє та розчиняє ущільнення тарілки клапана термостата.

Практичні рекомендації для вирішення проблем незадовільної роботи системи охолодження

Занадто висока температура охолоджуючої рідини (за умови, що термостат було підібрано до двигуна вірно)

- Рекомендується застосування термостата тієї ж моделі, але з більш пізнім початком відкриття клапана, тобто при більш високій температурі. Наприклад, в асортименті Wahler для автомобілів VW пропонується два типи термостатів: **4264.87D – температура відкриття 87°C**, і **4264.84D – температура відкриття 84°C**.

- Можливо автомобіль застосовують як тягач, або часто на гірських дорогах.

- Автомобіль застосовують у спекотних регіонах з високою температурою повітря, і більш низька температура відкриття термостата не забезпечує достатнього охолодження.

Термостат відкривається занадто пізно

- Система охолодження має бути повністю заповнена рідиною, щоб уникнути утворення «повітряних корків».

- Причиною може бути недостатньо наповнений потік охолоджуючої рідини біля термостата, наприклад – виникнення зони більш низької температури (пароповітряний корок, застій охолоджуючої рідини). У цьому випадку маленький отвір у тарілці (приблизно 2 мм) спрацює як повітряний клапан, і це може забезпечити постійний потік рідини біля термостата. Але в такому разі збільшиться час прогріву двигуна.

Термостат відкривається передчасно

- Тарілка клапана відкривається внаслідок підвищеного тиску в системі охолодження. Виникають зони різного тиску до та після термостата. Тарілка відкривається під дією на неї надлишкового тиску.

- Причинами виникнення таких несправностей можуть бути:

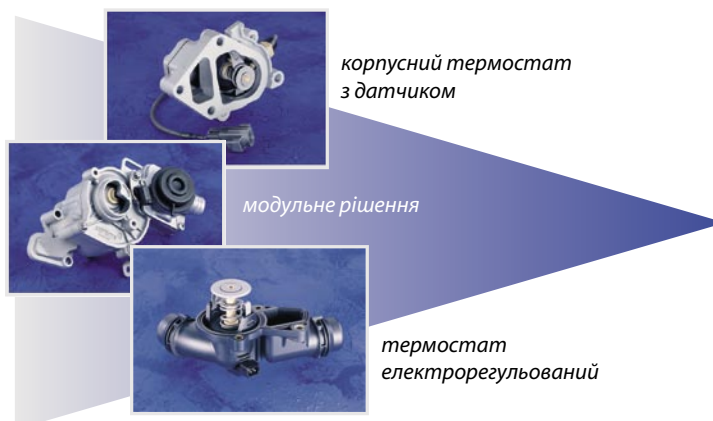
- помпа охолоджуючої рідини;
- недостатня пружність пружини термостату;
- занадто високі оберти двигуна в режимі прогріву.

Двигун занадто довго прогривається

- Причинами, що створюють занадто великий потік (ще не нагрітої) охолоджуючої рідини, що потрапляє в двигун під час прогріву, можуть бути:

- клапан термостата закритий не повністю;
- через термостат проходить занадто великий потік охолоджуючої рідини внаслідок пошкодження (утворення щілини) тарілки клапана, або через повітряний клапан;
- неправильне положення клапана після монтажу (саме його повітряного клапана).

Wahler: технології майбутнього



Двигун перегрівается при відкритому термостаті

- У такому випадку слід перевірити:
 - систему охолодження, яка має бути повністю заповнена рідиною без утворення повітряних корків;
 - радіатор, чи справний, тобто повинен мати гарну пропускну здатність та тепловіддачу;
 - вентилятор системи охолодження, чи справний;
 - помпу охолоджуючої рідини, чи справна;
 - систему охолодження, яку, можливо, необхідно промити від бруду та відкладень, що нашарувались на стінках каналів.

УВАГА! Під час вибору термостата обов'язково слід враховувати рекомендації автовиробника. Вибирати термостат доцільно за каталогом TecDoc чи, наприклад, за каталогом WAHLER.

www.wahler.com.ua

У статті використана інформація з технічних семінарів пана Удо Форстера, відділ продукт-менеджменту Gustaw Wahler GmbH u.Co.KG. Інформацію відредагував Микола Громов – технічний консультант представництва «ІХР Україна».