

Metzger: Технічні задачі для датчиків NOx

дата публікації: 2024.12.15



Датчики NOx (оксиду азоту) відіграють ключову роль у сучасних автомобілях, особливо в дизельних двигунах. Вони вимірюють вміст оксидів азоту (NO та NO₂) у відпрацьованих газах і координують роботу систем додаткової очистки, таких як SCR (селективне каталітичне зниження) для відповідності екологічним нормам.

Однак в процесі роботи з цими датчиками часто виникають проблеми, що може призвести до дорогого ремонту та впливу на роботу автомобіля. У цій статті розглянемо найпоширеніші проблеми з датчиками NOx, їх причини та можливі рішення.

1. Типові проблеми з датчиками NOx

Найбільш часті проблеми, які виникають з датчиками NOx:

- Несправності або дефекти: вихід з ладу через старіння або пошкодження, що призводить до неправильних вимірювань або повної непрацездатності системи.
- Забруднення та відкладення: датчик може забруднитися сажею, оливою, конденсатом або іншими речовинами, які накопичуються у вихлопній системі. Забруднення блокують мембрани датчика, що впливає на точність вимірювань.
- Електричні несправності: короткі замикання, розриви дротів або несправність керування можуть вплинути на роботу датчика NOx. Несправні дроти призводять до переривання сигналу або неправильної передачі даних.
- Коливання температури: датчики NOx працюють в екстремальному діапазоні температур, оскільки встановлені безпосередньо у вихлопній системі. Значні коливання температури або перегрів можуть пошкодити датчик або скоротити термін його служби.

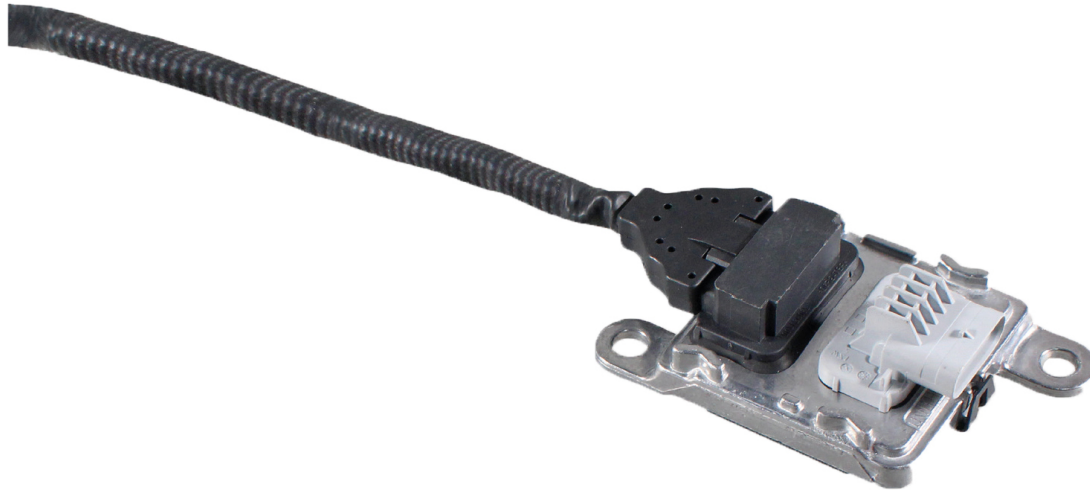
2. Вплив несправного датчика NOx

Несправний датчик NOx може мати серйозні наслідки для автомобіля:

- Збільшення викидів: якщо датчик не працює належним чином, система обробки відпрацьованих газів не може працювати оптимально, що призводить до збільшення викидів оксиду азоту. Це може призвести до того, що транспортний засіб перевищить дозволений обмеження викидів або зросте споживання AdBlue.
- Знижена продуктивність двигуна: несправний датчик NOx надає неправильну інформацію модулю керування двигуном, що може призвести до некоректного керування системою

впорскування палива, рециркуляцією відпрацьованих газів або системою SCR. Як результат, знижується потужність двигуна та зростає споживання пального.

- Помилки та перехід в аварійний режим: більшість транспортних засобів відображають повідомлення про помилку, якщо датчик NOx несправний. Найчастіше автомобіль перемикається в аварійний режим і знижує потужність двигуна для його захисту.



3. Причини проблем із датчиком NOx

Причини проблем із датчиками NOx різні. Деякі з найпоширеніших:

- Зношення через старіння: як і будь-які електронні компоненти, датчики NOx мають обмежений термін служби. З віком їхні властивості погіршуються, що може призвести до неправильних вимірювань.
- Якість палива: паливо низької якості з високим вмістом сірки або інших сполук може швидше призвести до забруднення датчика NOx і погіршити його функціональність.
- Несправні системи рециркуляції вихлопних газів (EGR): несправна система EGR може спричинити повернення більшої кількості відпрацьованих газів назад у двигун, прискорюючи забруднення датчика NOx.
- Несправна вентиляція картера: засмічена вентиляція картера часто призводить до збільшення витрати масла та до сильного засмічення датчика NOx.
- Налаштування двигуна: переналаштування системи керування двигуном для збільшення потужності також може призвести до передчасного виходу з ладу датчика NOx, оскільки через інтенсивніше згоряння виникають значно вищі температури відпрацьованих газів.
- Відсутність технічного обслуговування: Неналежне обслуговування вихлопної та паливної системи може призвести до накопичення сажі та інших відкладень у зоні датчика.

4. Рішення та заходи профілактики

Хоча датчики NOx схильні до пошкоджень, існує кілька способів продовжити термін їх служби:

- Регулярне технічне обслуговування: регулярне технічне обслуговування вихлопної

системи та компонентів системи додаткової очистки відпрацьованих газів може допомогти запобігти утворенню відкладень. Зокрема, слід регулярно перевіряти систему рециркуляції відпрацьованих газів (EGR) і сажовий фільтр (DPF).

- Використання якісного палива: використання якісного палива з низьким вмістом сірки зменшує утворення та накопичення відкладень у вихлопній системі, тим самим продовжуючи термін служби датчика NOx.
- Раннє виявлення проблем: якщо проблему датчика виявлено на ранній стадії, її часто можна вирішити за допомогою очищення або простого ремонту до того, як датчик повністю вийде з ладу.
- Заміна датчика: якщо датчик NOx сильно забруднений або пошкоджений, заміна є найкращим рішенням. Сучасні діагностичні системи можуть точно визначити, який датчик несправний, щоб його можна було замінити.



5. Установка датчика NOx

Встановлюючи датчик, зверніть увагу на відповідність деталі транспортному засобу, оскільки важливо не тільки, щоб деталь правильно встановлювалася в автомобіль, але й щоб версії програмного забезпечення блоків керування збігалися.

6. Висновок

Датчики NOx мають вирішальне значення для відповідності екологічним стандартам і належного функціонування сучасних двигунів, особливо дизельних. Однак через своє розташування у вихлопній системі та складні завдання, вони чутливі до забруднення та механічних пошкоджень. Регулярне технічне обслуговування, використання якісного палива та своєчасна діагностика проблем можуть запобігти багатьом типовим несправностям.

Джерело: <https://automaster.net.ua/drukujpdf/artukul/56122>