

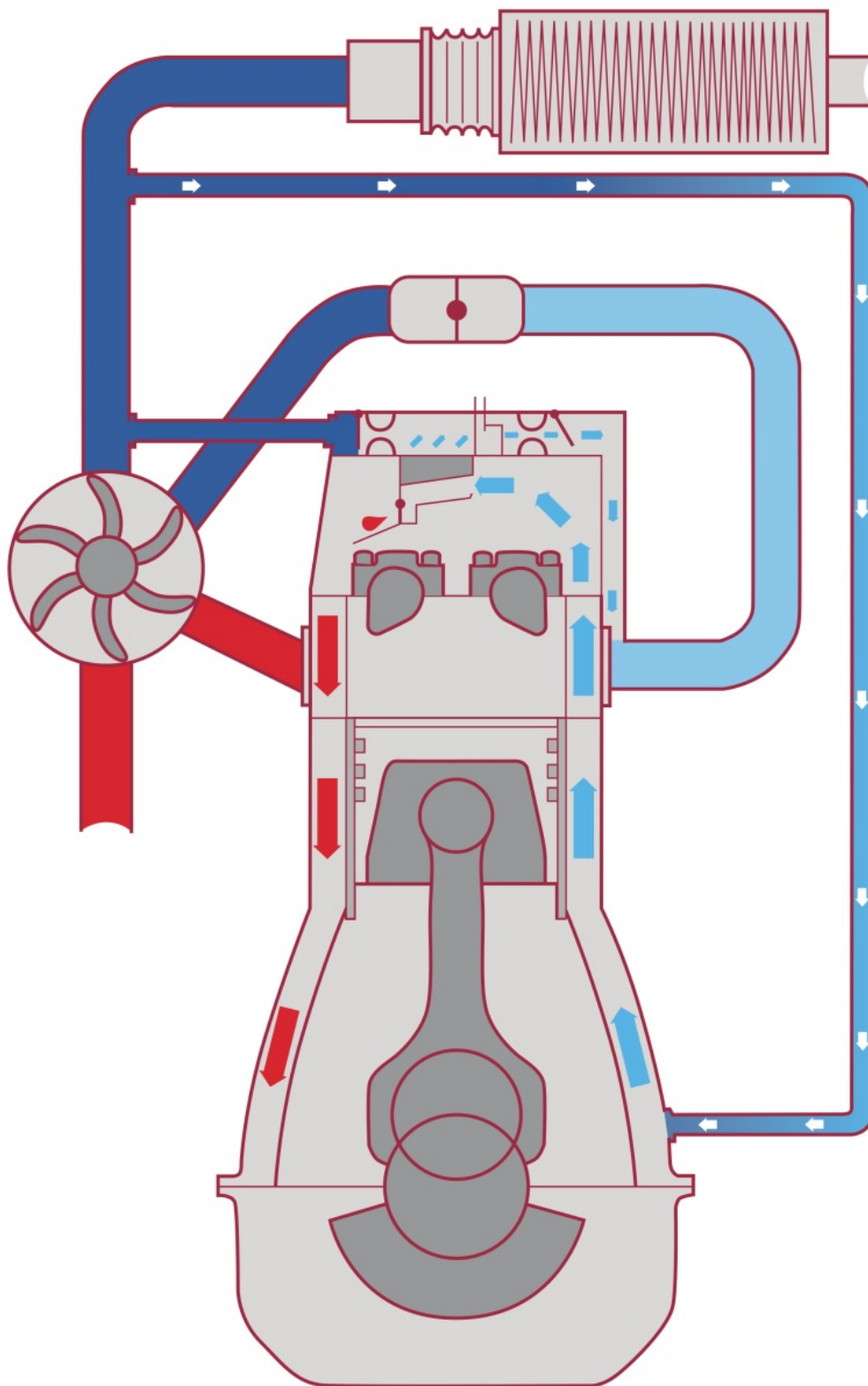
febi bilstein: Контроль викидів картерних газів

дата публікації: 2023.12.13



Картерні викиди утворюються в результаті процесу згоряння пального у двигуні внутрішнього згоряння. Вони є побічним продуктом цього процесу, коли відпрацьовані гази прориваються крізь поршневі кільця у картер. Загальний об'єм цих газів змінюється в залежності від тиску в циліндрах, ефективності ущільнення поршневих кілець і стану зношування компонентів. В цих картерних газах містяться частинки від зношування, залишки оливи і пального, газів і повітря. Конкретний склад елементів змінюється в залежності від пального, конфігурації двигуна, частоти обертання і навантаження на двигун, а також технічного стану двигуна.

Ці картерні гази зазвичай складаються з вуглеводнів (НС), оксиду вуглецю (СО), вуглекислого газу (СО₂), оксидів азоту (NO_x), водяної пари, залишків сульфатів та альдегідів. Викиди вуглеводнів з картера зазвичай становлять близько 3% від загального обсягу викидів вихлопних газів. Однак з огляду на похибки ущільнення поршневих кілець, викиди вуглеводнів з картера можуть зрости до 20% від загального обсягу викидів вуглеводнів.



Якщо їх не контролювати, ці гази можуть забруднити мастило, що призведе до утворення шламу. В картері може утворитись надмірний тиск, а це може призвести до пошкодження сальників, що, у свою чергу, може призвести до витоків оливи, а також вплинути на запуск і безперебійну роботу двигуна та викиди відпрацьованих газів. Примусова вентиляція картерних газів (PCV) - це система, яка була розроблена для регулювання тиску всередині двигуна та видалення шкідливих випаровувань з двигуна внутрішнього згоряння. Це запобігає викиду цих парів в атмосферу.

Система PCV використовує вакуум у колекторі для перенаправлення випаровувань з картера у впускну систему. Відокремлені крапельки оливи повертаються до оливного піддона, а очищені

картерні гази направляються у зону впуску. Потім ці гази разом з паливно-повітряною сумішшю подаються до камер згоряння, де спалюються.

Кожен автомобіль має певну форму системи вентиляції картера, яка може складатися з кількох основних частин, включаючи шланги та з'єднувачі, сепаратор оливи і вентиляційний клапан. Ці компоненти можуть бути окремими або вбудованими в двигун.



Приклад: Вентиляційний клапан картера.

Найбільш типовими пошкодженнями системи вентиляції картера є розрив гумової мембрани клапана та закупорка або розрив шлангів або каналів. Це призводить до збільшення

споживання оливи, горіння оливи, втрати потужності, пропусків запалювання та утворення великої кількості вуглецевих відкладень. Першими ознаками несправності системи PCV є свист із зони впуску, викиди блакитного диму, високі витрати оливи та густий білий або жовтий осад під оливною кришкою.



Приклад: Клапанна кришка з вентиляційним клапаном

Однак багато з цих симптомів можуть залишитись непоміченими або невірно визначеними - помилково прийнятими за проблеми з іншими компонентами.

Нижче наведено кілька поширених прикладів несправності системи вентиляції картера:

Land Rover Freelander TD4 та Range Rover TD6

Витік моторної оливи відбувається зазвичай з трубки оливного щупа, оскільки щуп може бути виштовхнуто під тиском, який утворився в картері. До інших симптомів входять недостатня потужність двигуна (двигун не збільшує швидкість), чорний або синій дим вихлопних газів і надмірне споживання оливи.

Це може бути викликано заблокованим фільтром сапуна картера - цей фільтр розташований у вузлі клапана регулювання тиску, який прикріплений до кришки розподільного валу.

Замініть заблокований фільтр і вузол вентиляційного клапана в зборі, очистіть усі зайві витоки оливи та перевірте результат.

Різноманітні моделі Volkswagen, Audi, SEAT і Skoda, обладнані двигунами 1.8 або 2.0 FSi/ TFSi

Під час роботи двигуна в картері двигуна підтримується постійний вакуум. Двигун оснащений вентиляційним клапаном картера, встановленим на клапанній кришці, і з'єднаний безпосередньо з впускним колектором.

Розділення картерних газів проходить у два етапи. Спочатку первинний сепаратор оливи у корпусі оливного фільтра видаляє більшість газів з моторної оливи. На другому етапі сепаратор на клапанній кришці видаляє залишки випаровувань моторної оливи з газів.

Двигуни з турбонаддувом мають більш складну систему контролю тиску.

На клапанній кришці розташований двоступеневий клапан регулювання тиску. Якщо у впускному колекторі є вакуум, картерні газы надходять до впускного колектора. У випадку з тиском від турбонаддуву, односторонній клапан у вузлі вентиляційного клапана закривається і картерні газы проходять крізь кришку клапана.

З часом накопичене забруднення зменшує потік повітря і гумова мембрана у сепараторі оливи може розірватись. Також ущільнювальні з'єднання між вентиляційними шлангами висихають і більше не забезпечують герметичність.

Несправний сепаратор оливи або пошкоджені шланги призводять до таких наслідків, як коливання обертів під час холостого ходу двигуна та його зупинка, свист із двигуна на холостому ході та збільшення споживання оливи.

Різнманітні моделі BMW, обладнані двигунами N20

У ранніх двигунах BMW система вентиляції картера була розроблена для розміщення поза двигуном. У двигуні N20, як і багатьох інших двигунах, клапан вентиляції картера вбудований у верхню частину клапанної кришки.

Картерні газы проходять через вхідний отвір на стороні впуску, з розташованими у клапанній кришці спіральними сепараторами. Олива, яка міститься у картерних газы, відокремлюється за допомогою спіральних сепараторів, стікає по стінках вниз через зворотний клапан і потрапляє назад до головки блоку циліндрів. Картерні газы, очищені від оливи, надходять у систему впуску повітря.

Найбільш типовою причиною виходу з ладу цієї системи вентиляції картера є розрив гумової мембрани клапана. Клапанна кришка, яка постійно піддається впливу тепла та вібрацій, може тріснути та почати протікати. Камери сепаратора оливи з часом забруднюються механічними частинками та відкладеннями.

Довіряйте високоякісним запасним частинам febi, перевіреної якості рівня оригінальних деталей. З повним асортиментом електричних компонентів ви можете ознайомитись тут: partsfinder.bilsteingroup.com

febi є частиною bilstein group, до якої також входять інші відомі бренди. Більше інформації доступно за посиланням: www.bilsteingroup.com

Джерело: