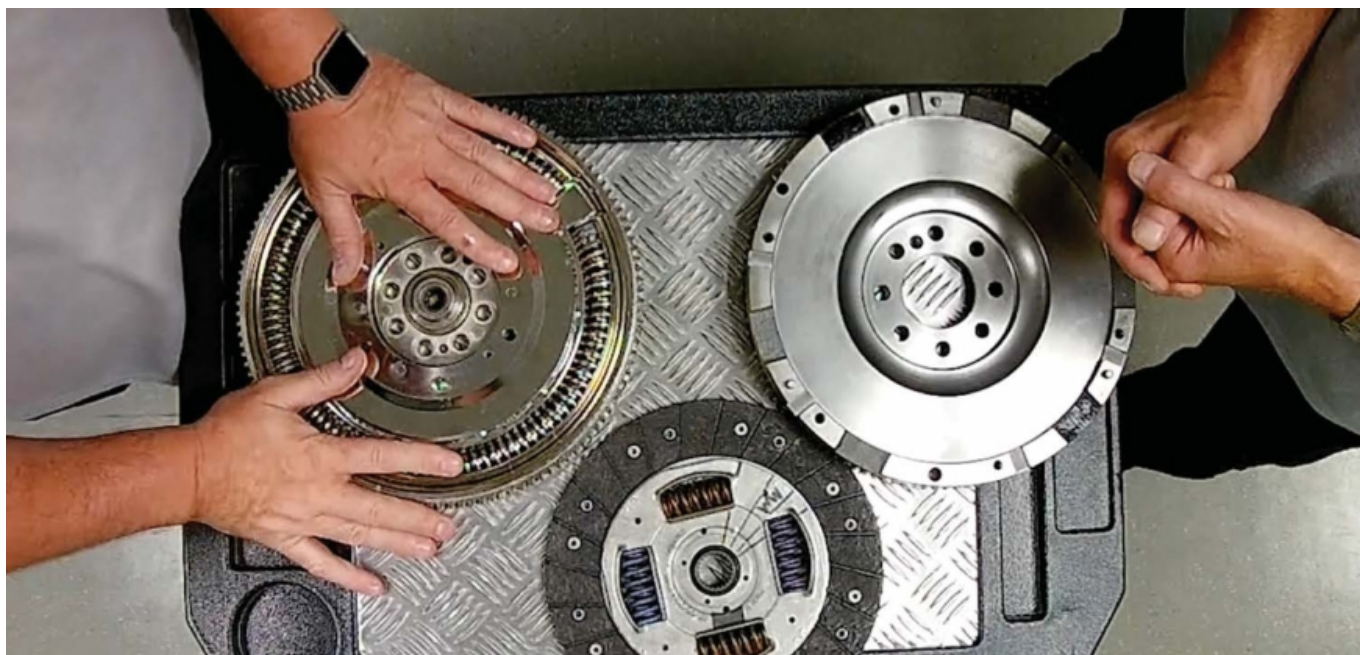


Двомасові маховики використовувати не можна відмовитись

дата публікації: 2020.02.03



Двомасові маховики – чому їх так критикують і чи можна їх міняти на одномасові? Тема досить складна і, здається, прийти до однієї думки буде неможливо. Так само як кожен захоче посвоєму поставити кому в назві цієї статті.

Ця стаття – не теоретичні викладки як працює двомасовий маховик. Цієї інформації в мережі достатньо від авторитетних джерел в особі виробників. Це скоріше спроба подумати над тим «чому так» та, можливо, подискутувати.

Що не так з двомасовим маховиком?

Давайте йти від зворотного – що «так» з одномасовим? Все просто – він абсолютно ніяк не ламається. Ну хіба повністю «розвалити» машину в ДТП, так щоб навіть коробку потрощило. І то не факт, що цей литий металевий диск хоча б зігнеться. Тому 15-20 років ні автовласники, ні фахів ці СТО про маховики не розмовляли, не згадували і не думали.

Що змінилось? Майже все – тепер мотори стали меншими, але потужнішими, при цьому ще й «чистішими». Це означає, що вони ефективніше спалюють паливно-повітряну суміш, хоча все це призводить до зростання температур і, що важливіше, вібрацій. Паралельно до екологічнотехнологічних процесів ми з вами стали більш вимогливими. Так-так, в появі таких облаяних двомасових маховиків «винуваті» і ми з вами. Адже ніхто вже не хоче їздити на «тазах», де передачу доводиться «втикати» в коробку та в яких трясє від вібрацій двигуна чи трансмісії? Ні, ми хочемо комфорту водіння та перемикування передач «одним пальчиком». Це дійсно зручно і в цьому бажанні немає нічого поганого. От тільки питання – як це реалізувати технічно.

Зняти підвищені вібрації системи приводу автомобіля вдалось лише за допомогою конструкції двомасового маховика. А інженери компанійвиробників дуже старались, створюючи їх, не дарма все захищене патентами. Ба більше, попри не ідеальну конструкцію та критику з боку

споживачів, поки що ніхто так і не придумав кращий варіант. Навіть навпаки – темпи використання двомасових маховиків зростають, адже лише вони здатні забезпечити ті характеристики, які потрібні автомобілям. То чому він ламається? Бо конструкція дуже складна та чутлива до вібрацій. По суті, двомасовий маховик сконструйовано так, щоб знімати конкретні вібрації з конкретними характеристиками. А все, що виходить за межі таких параметрів – для нього згубно. Тому відповідь на питання «чому його критикують» досить проста. Автовласники не люблять платити великі гроші (а доходить і до \$1000 і вище) за деталь, яка вийшла з ладу на пробігу в 50-150 тисяч кілометрів (особливо, коли придбав машину півроку тому). А на СТО не люблять казати клієнту: «ну, вам потрібно замінити деталь за тисячу доларів – вона в принципі ще походить, хоча ми точно не знаємо, бо розібрати його не можна, але не витримає до наступної заміни зчеплення, то щоб два рази все не розбирати, треба міняти зараз». І це логічно. "Хмизу у вогонь" додає вічний аргумент «а от раніше такого не було».

У результаті виходить дилема – всі знають, що деталь недосконала, дуже примхлива до умов експлуатації і може вийти з ладу раніше, якщо не використовувати автомобіль майже ідеально, але кращого нічого не існує.



Що робити?

Краще за все проводити профілактично-виховну роботу. Тобто, вивчати та розказувати як краще використовувати машини з двомасовими маховиками та які ознаки можливих проблем.

На питання «що вбиває двомасові маховики?» також дадуть відповідь експерти в наступному розділі, а ми поки розкажемо, що вказує на проблеми з двомасовими маховиками.

Головна проблема в тому, що подивитись на маховик складно – адже для цього треба знімати коробку.

Втім, навіть якщо міняється комплект зчеплення і доступний візуальний огляд, він дає не так багато, адже це не розбірний компонент, який можна оглянути лише ззовні.

Отже, про проблеми з маховиком, можуть казати наступні симптоми.

По-перше, сильні вібрації під час старту. Якщо це навіть поштовхи, що передаються у важіль КПП – точно маховик.

По-друге, це може бути стукотіння з боку трансмісії на холостому ході.

По-третє, складний запуск двигуна з вібраціями та стуком.

Вчетверте, вібрація під час прискорення та поштовхи при підвищенні передачі.

Вп'яте, вібрація після вимкнення двигуна.

До речі, «прості шуми» під час старту не завжди говорять про проблеми з маховиком – можливо, вам просто потрібно почистити контакти стартеру чи замінити АКБ.

Серед основних причин виходу з ладу називають наступні:

- занадто часте глушіння двигуна (так, система «старт-стоп» вбиває маховик);
- їзда на низьких обертах при високих передачах (ще одна іронічна ситуація – раніше двигун починав сильніше вібрувати, але тепер маховик сам нівелює те, що його вбиває);
- проблеми з компресією чи пропусками запалювання;
- деформація деталей трансмісії, що провокує вібрацію.

Думки експертів

А що кажуть про двомасові маховики експерти з представників виробників? Ми звернулись до трьох провідних виробників – компаній ZF (зчеплення Sachs), Schaeffler (зчеплення LUK) та Valeo. І отримали такі відповіді на наші питання.

Ігор Цибко, технічний спеціаліст «Шеффлер Україна»

Який нормальний термін служби двомасових маховиків?

«Нормальний» термін служби дуже відрізняється залежно від типу конструкції та умов експлуатації. Не рідкість – маховики, що проїхали 300 000 кілометрів.

Що скорочує термін служби двомасового маховика?

Будь-яка нерівномірна робота двигуна вбиває двомасовий маховик: неправильно працює паливна система, різниця компресії в циліндрах, їзда на наднизьких обертах двигуна, підсмоктування повітря і т.д. Так само запуск з троса, запуск ДВС з "сівшою" АКБ, якщо стартер практично вийшов з ладу, чіп-тюнінг, старт «газ в підлогу з місця» не додають маховику ресурсу.

Чому автовласники та працівники автосервісів скаржаться на двомасові маховики?

Автовласники скаржаться, по-перше, тому що не розуміють навіщо він потрібен, по-друге, не хочуть платити за деталь, що раніше не виходила з ладу. Фахівці СТО скаржаться, тому що часто усувають наслідок, а не причину і мають справу з відділами гарантії дистриб'юторів. Несправний маховик при невеликому пробігу як правило є наслідком проблем з двигуном. Тому ми на технічних тренінгах багато часу приділяємо діагностиці несправності і причин виходу з ладу. Також створили окремий розділ на сайті repxpert.ua, присвячений ключовим параметрам двомасових маховика при діагностиці. Адже нормальні робочі характеристики, такі як кут вільного ходу і нахил вторинної маси досить сильно відрізняються від артикулу до артикулу.

Владислав Беляєв, менеджер з продажів продукції представництва ZF в Україні

Який нормальний термін служби двомасових маховиків?

За заявою автовиробників це «весь термін служби автомобіля». Але виникає питання – а на скільки розрахований сучасний автомобіль? На практиці, в середньому виходить 150-200 тисяч пробігу. Як правило, зчеплення і ДММ бажано міняти разом (щоб 2 рази туди не лазити).

Що скорочує термін служби двомасового маховика?

«Вбивають його» будь-які вібрації, які продукує двигун, але які ДММ не призначений гасити. Наприклад: вібрації через неправильну роботу паливної апаратури, проблеми при старті двигуна (низькі оберти стартера), проблеми в момент глушіння двигуна (у дизелів).

Чому автовласники та працівники автосервісів скаржаться на двомасові маховики?

ДММ не дешеві, і на відміну від звичайного маховика, періодично його доводиться міняти, а платити гроші ніхто не любить. А з точки зору СТО (я маю на увазі некваліфіковане СТО), заміна ДММ може привести до низки наступних неприємностей: часто змінюють клієнту ДММ через шум і вібрації, не розібравшись у причинах їх появи. У результаті, після заміни ці шуми і вібрації не зникають, а клієнт вже заплатив гроші. Крім того, останні років 20 у більшості автомобілів ДММ працює зі зчепленням з компенсацією зносу (технологія XTend від Sachs або SAC від Luk), заміна таких комплектів вимагає наявності спецінструменту, ну і трохи знань, тобто, помилитись легко, а виправляти дорого.

Що ви думаєте про заміну двомасових маховиків на одномасові? Адже деякі виробники пропонують такі комплекти для заміни.

Все просто, базово, існує 2 конструкції ДММ, одна від Sachs, і друга від Luk. І, звичайно, на них є патенти. Тобто третя компанія змушена платити роялті, або винаходити велосипед. Терміни захисту прав по перших патентах закінчилися кілька років тому за терміном давності, тому в асортименті найактивніших апологетів заміни ДММ на звичайний маховик з'явилися свої ДММ. У конструкції «замін» є кілька суттєвих недоліків: гасіння вібрацій винесено на диск зчеплення, як в класичному зчепленні, але максимальний кут скручування у такій конструкції 12-15 градусів проти 60 у ДММ, плече скручування удвічі менше, кількість пружин 4 проти 10 пакетів в конструкції ДММ Sachs. Тобто, гасіння вібрацій, навіть при ідеально працюючому двигуні, набагато гірше. Частина з них передається через первинний вал на КПП, що негативно позначається на терміні її служби. Акустичний комфорт, вібрації, якість перемикачів і т. д. також погіршуються. А різниця у вартості повного комплекту зі зчепленням не така вже й велика. Більш того, після заміни ДММ на одномасовий, інші деталі зчеплення не будуть підходити до запропонованих автовиробником.

Valeo

Саме компанія Valeo пропонує на ринку рішення «чотирикомпонентне зчеплення», яким можна замінити двомасовий маховик на фактично одномасовий. Ми не будемо оцінювати дані пропозицію у цій статті, адже вони сертифіковані та використовуються, тобто, як мінімум їх допустимо встановлювати на автомобіль. Також приводимо думки представника Valeo, технічного тренера компанії в Росії та Білорусі, Петра Сігунова, за уривками інтерв'ю, яке він дав після технічного семінару на СТО «ЄвроАвто».

Якщо почитати, які стилі їзди вбивають маховик, то як би ти не їздив, все одно вбиваєш маховик?

По-своєму так. Саме тому виробники перестраховуються та, щоб піти від валу реклаमाцій і невдоволь, рекомендують заміну маховика при кожній заміні зчеплення, за фактом визнаючи те, що елемент проблемний.

Чи буде вібрація повністю погашена одномасовим маховиком, і чи не позначиться заміна на довговічності зчеплення, підвіски?

Наша компанія проводить спеціальні вимірювання цих параметрів на дорогому обладнанні, і за отриманими даними всі показники відмінні, дець вібрація навіть знизилася з одномасовим маховиком. А з оригінальним комплектом з двохмасовим маховиком і з комплектом чотирикомпонентного зчеплення рівень крутильних коливань, які досягають коробки передач, однаковий.

Побоювання «не міняйте двомасовий маховик на одномасовий, інакше через два тижні у вас уб'ється коробка передач» мають підстави?

При установці нашого чотирикомпонентного зчеплення – ні... Додам, що наша компанія розробляє цю технологію понад 10 років, це патенти, дослідження... Це рішення використовують і автовиробники. Наприклад, в офіційному бюлетені BMW Mini рекомендується встановлювати чотирикомпонентне зчеплення.

Може скластися враження, що двомасовий маховик - це якась тупикова гілка історії?

Ні, це зовсім не так. Я б сказав, що двомасовий маховик – це єдиний шлях розвитку. Наше рішення з чотирикомпонентним зчепленням – це все одно дуже вузький сегмент. Плюс мінус 30 моделей: VAG 1,9, 1,8 турбо, Passat B5, Caddy, Audi A3, Audi TT, Golf5, Golf6, Skoda Octavia в першому кузові, практично всі моделі групи VAG з 2000-х по 2009 рік з двигунами 1,8. Все інше – це все одно двомасовий маховик.

Замість висновків

По суті, скаржитися на двомасові маховики – це те ж саме, що воювати з вітряними млинами. Тому що це єдина технологія, доступна на ринку, і вона продовжує поширюватись. Єдине, що може змінити ситуацію – це масовий перехід на електромобілі, де трансмісії побудовані зовсім по-іншому. Але за різними оцінками той момент настане за 20-30 років.

Збирав думки Євген Пащенко

"Сучасна Автомайстерня" № 12 (138) 2019

Джерело: