

## ВИЗУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Сыромятников Петр Степанович,  
доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им П. Василенка

**По состоянию выхлопных газов можно достаточно точно определить состояние двигателя.**

Если из выхлопной трубы появляется **черный дым**, то это указывает на неполное сгорание топлива. Причиной тому служит его перелив, плохая работа форсунок или нарушение работы газораспределительного механизма и системы зажигания. Дефект устраняется довольно простым способом: регулируют топливный насос, производят замену запорного клапана в карбюраторе или очищают форсунки у впрысковых и дизельных двигателей. При полной нагрузке двигателя неисправность такого рода проявляется более четко.

Длительная эксплуатация при этом приводит к быстрому износу цилиндро-поршневой группы двигателя, так как происходит смыв масляного слоя с поверхности цилиндров, а излишки его поступают в цилиндры двигателя.

**Сизый дым**, идущий из выхлопной трубы, указывает на то, что необходимо заменить сальники клапанов, а в худшем случае предстоит ремонт цилиндро-поршневой группы. В последнем случае сизый дым при выхлопе сопровождается повышенным давлением картерных газов.

Если из выхлопной трубы появился **белый дым**, который усиливается при нагрузке двигателя, это указывает на то, что в его цилиндры попала охлаждающая жидкость. Причиной того, скорее всего, является повреждение прокладки головки блока цилиндров вследствие перегрева двигателя. Иногда это происходит из-за плохой затяжки крепления головки блока цилиндров или из-за коррозии, которая вызывается долгой эксплуатацией двигателя. В результате такой неисправности запуск двигателя затрудняется и в его поддоне появляется водно-масляная жидкость. По причине недостаточного масляного давления в системе дальнейшая эксплуатация двигателя может привести к его серьезным повреждениям.

**Появление масла в системе охлаждения** может объясняться повреждением прокладки, в этом случае, если расход масла минимальный, доехать можно, но очень высока вероятность перегрева двигателя.

Абсолютно чистая свеча в одном из цилиндров указывает на то, что из системы охлаждения в цилиндр попадает охлаждающая жидкость.

Если при запуске двигателя в зимнее время из выхлопной трубы появляется белый дым, который усиливается при прогреве двигателя, это указывает на хорошее его состояние. При нормальной работе двигателя в выхлопных газах всегда присутствует некоторое количество обычной воды.

### ДИАГНОСТИКА ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Для того чтобы провести диагностику двигателя по состоянию свечей зажигания, необходимо их извлечь из гнезд и досконально изучить ту часть поверхности, которая находилась в камере сгорания двигателя. Это очень простой способ, помогающий получить достаточно точные результаты при небольших затратах на диагностику. Перед такой диагностикой желательно, чтобы двигатель долго работал на холостых оборотах, так как свечи могут покрыться толстым слоем черного нагара и картина не будет достаточно ясной.

**Вкручивание свечей зажигания — не менее серьезная процедура, чем их демонтаж.** Сначала свеча закручивается вручную, а потом ее докручивают при помощи специального свечного ключа. Внутри полости свечного ключа желателен наличие колечка-центровки из резины.

Соблюдение этих несложных рекомендаций позволит избежать срыва резьбы в теле головки блока цилиндров.

Смазывать свечи зажигания при их установке не требуется, так как смазанная свеча при следующем демонтаже будет слишком туго сидеть в своем гнезде из-за нагоревшей смазки. Следует соблюдать предельную осторожность при демонтаже свечей зажигания, так как при их выкручивании из гнезд при помощи инструментов, которые не предназначены для этого, может произойти обламывание резьбовой части. Поэтому свечи лучше всего откручивать с помощью специального свечного ключа.

**О нормальной работе двигателя свидетельствует светло-коричневый или сероватый налет на свече**, это означает, что она находится в правильном тепловом режиме при любых оборотах двигателя. Такой характерный цвет отложений на ней указывает на хорошее состояние системы зажигания, питания двигателя и цилиндро-поршневой группы.

Если на свечах имеется **красно-коричневый налет окиси железа**, то это указывает на то, что в бензине имеются присадки, которые повышают его октановое число. Такое топливо резко сокращает срок службы свечей зажигания.

**Желтоватый, коричневый или белесый налет**, который наблюдается на изоляторе около центрального электрода, является признаком излишков моторного масла в камере сгорания по причине недостаточного уплотнения штоков клапанов. Налет такого же цвета присутствует, когда двигатель работает на бензине, в котором находится много дополнительных присадок.

При переобогащении топливно-воздушной смеси **на свечах появляется нагар в виде черной бархатистой сажи на изоляторе и электроде.** ■

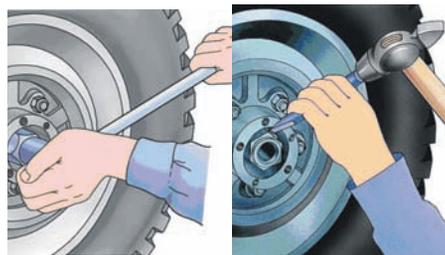


Рис. 1. Регулировка подшипников ступицы колеса

Рис. 2. Регулировка подшипников ступицы колеса

### УАЗ. РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦ КОЛЕС

Регулировку подшипников выполняйте тщательно. При слабой затяжке подшипников в них во время движения возникают удары, разрушающие подшипники. При слишком тугой затяжке происходит сильный нагрев подшипников, вследствие чего смазка вытекает и подшипники выходят из строя.

Регулировку подшипников производите в следующем порядке:

1. Поднимите домкратом колесо, подшипники которого необходимо отрегулировать.
  2. Выньте полуось заднего моста (или ведущий фланец ступицы с муфтой отключения колеса переднего моста). Для этого заверните два болта-съёмника.
  3. Отогните ус стопорной шайбы, отверните контргайку, снимите стопорную шайбу.
  4. Отверните гайку регулировки подшипников на 1/6–1/3 оборота (1–2 грани).
  5. Проворачивая рукой колесо, проверьте легкость его вращения. В случае тугого вращения устраните причину торможения (например, заедание барабана за тормозные колодки, заедание манжет и т. д.).
  6. Затяните гайку регулировки подшипников ступицы с помощью ключа (рис. 1) и воротка длиной 300–350 мм усилием одной руки до тугого вращения колеса. При затягивании гайки нажимайте на вороток ключа плавно, без рывков и проворачивайте колесо для правильного размещения роликов на беговых дорожках колец подшипников.
  7. Отверните гайку на 1/4–1/3 оборота (1,5–2 грани), установите стопорную шайбу. Затяните контргайку и застопорите обе гайки, загибая усы шайбы на грани гайки и контргайки (рис. 2).
  8. Проверьте регулировку подшипников после затяжки контргайки. При правильной регулировке колесо должно вращаться свободно, без заеданий, заметного осевого зазора и качки.
  9. Установите на место полуось заднего моста (или ведущий фланец и муфту отключения колес переднего моста), установите болты с пружинными шайбами и затяните. Момент затяжки 60–70 Н·м (6–7 кгс·м).
- Правильность регулировки подшипников проверьте по нагреву ступицы колеса при движении. Если ступица нагревается сильно, отверните гайку на 1/6 оборота (1 грань), соблюдая последовательность и правила, изложенные выше.
- При проверке регулировки подшипников по нагреву ступиц не пользуйтесь рабочими тормозными механизмами, так как в этом случае ступицы нагреваются от тормозных барабанов. ■