

Диагностика неисправностей двухмассового маховика



Прежде чем оценивать возможность дальнейшего использования двухмассового маховика (ZMS), сначала следует осмотреть его: подтекание консистентной смазки, задиры или изменение цвета зачастую указывают на неисправность отдельных элементов ZMS. Также необходимо осмотреть состояние зубьев на зубчатом венце датчика газораспределения и зубчатый венец стартера. Выясните следующие вопросы:

- Что не работает, на что жалуется клиент?
- Когда появилась эта проблема?
- Каков характер проявления (периодически, часто, постоянно)?
- При каком режиме движения возникает проблема (например, при трогании с места, разгоне, переключении передач вверх или вниз; при непрогретом или прогретом моторе)?
- Каков общий и годовой пробег автомобиля?
- Обычна ли нагрузка на автомобиль (например, эксплуатация автомобиля с прицепом, езда на большие или короткие расстояния и т.д.)?
- Нестандартные случаи эксплуатации (например, такси, аренда автомобиля, автошкола).
- Ремонтировалось ли уже сцепление или коробка передач (если да, то при каком пробеге и какова была причина ремонта)?

ОБЩАЯ ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ

- Ошибки в блоке управления.
- Мощность АКБ.
- Состояние и работа стартера.
- Проводился ли тюнинг автомобиля (речь идет о так называемом чип-тюнинге)?

ВАЖНО

- При замене сцепления следует обязательно проверить состояние ZMS. Изношенный поврежденный маховик может привести к выходу нового сцепления из строя!
- При падении ZMS его дальнейшая установка запрещена (поврежденный шарикоподшипник или подшипник скольжения, погнутый зубчатый венец, повышенный дисбаланс).
- Любая механическая обработка рабочей поверхности ZMS недопустима, так как из-за изменения глубины поверхности трения не будет обеспечиваться необходимое число оборотов при размыкании.

ПРИ МОНТАЖЕ ZMS СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА

- Соответствующая длина винтов для данного сцепления (слишком длинные винты соприкасаются с первичной частью маховика, что приводит к повреждению подшипника).
- Правильное положение установочных штифтов для корзины сцепления (установочные штифты не должны быть вдавлены в ZMS или слишком выступать; утопленные установочные штифты соприкасаются с первичной частью маховика при вращении).
- Всегда используйте новые соединительные болты коленвала (соблюдайте правильный момент затяжки, предписанный автопроизводителем!).
- Правильное расстояние между датчиком числа оборотов и штифтами/зубчатым венцом на ZMS (в зависимости от автопроизводителя).
- Проверьте зубчатый венец стартера на наличие повреждений и плотность посадки.
- Очистите рабочую поверхность ZMS, протерев ее ветошью, пропитанную чистящим средством (не допускайте попадания чистящего средства внутрь ZMS!).

НЕДОПУСТИМО

- Мойка в моечной машине, чистка под высоким давлением, паровой струей, сжатым воздухом или применение очищающих спреев.

СЛЕДУЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ, ДОПУСТИМЫ И НЕ ВЛИЯЮТ НА РАБОТУ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

- Небольшие следы смазки на обратной стороне ZMS (со стороны двигателя), идущие от уплотнительных колпачков к краям.
- В незакрепленном состоянии вторичная часть маховика прокручивается относительно первичной и не возвращается в исходное положение.
- В зависимости от исполнения между первичной и вторичной частями маховика допустим осевой зазор до 2 мм (у некоторых типов осевой зазор до 6 мм). Большой зазор допускается только в модификациях с подшипником скольжения.

Диагностика неисправностей ZMS при визуальном контроле

ВЕДОМЫЙ ДИСК СЦЕПЛЕНИЯ

Описание. Сгоревшие фрикционные накладки ведомого диска.

Причина. Термическая перегрузка ведомого диска, например, при превышении предельного износа.

Воздействие. Термическая нагрузка на ZMS.

Устранение. Визуальный контроль ZMS на наличие изменения цвета из-за перегрева; если по краям поверхности трения маховика имеется синевато-фиолетовая побелость, следует проверить конусность вторичной части маховика.



ОБЛАСТЬ МЕЖДУ ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ЧАСТЯМИ МАХОВИКА

Описание. Сгоревшая накладка сцепления на внешней части ZMS.

Причина. Термическая перегрузка ведомого диска сцепления.

Воздействие. Остатки накладки могут попасть внутрь ZMS, вызвав нарушения в его работе.

Устранение. Замена ZMS.



ПОВЕРХНОСТЬ ТРЕНИЯ

Описание. Задиры на рабочей поверхности.

Причина. Изношенное сцепление: причиной задиры стали заклепки накладок сцепления.

Воздействие. Ограниченная передача мощности, так как сцепление не может передать необходимый крутящий момент. Повреждение поверхности трения ZMS.

Устранение. Замена ZMS.

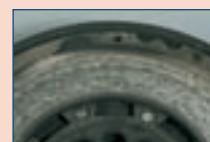


ПОВЕРХНОСТЬ ТРЕНИЯ

Описание. Множественные темные пятна перегрева.

Воздействие. Отсутствует.

Устранение. Меры по устранению не требуются.



ПОВЕРХНОСТЬ ТРЕНИЯ

Описание. Трещины на рабочей поверхности.

Причина. Термическая перегрузка.

Воздействие. Дальнейшее использование ZMS небезопасно!

Устранение. Замена ZMS.



ШАРИКОПОДШИПНИК

Описание. Подтекание консистентной смазки, подшипник «сжеван», уплотнительный колпачок отсутствует, поврежден или коричневого цвета вследствие перегрева.

Причина. Перегрев или механическое повреждение.

Воздействие. Недостаточная смазка подшипника, выход маховика из строя сцепления.

Устранение. Замена ZMS.



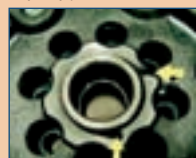
ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ

Описание. Поврежден или разрушен.

Причина. Износ и/или механическое воздействие.

Воздействие. ZMS неисправен.

Устранение. Замена ZMS.



ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ

Описание. Подшипник изношен. В течение срока службы, в зависимости от диаметра, радиальный зазор в подшипнике может увеличиться с 0,04 мм (новый) до максимальных 0,17 мм.

Причина. Износ.

Воздействие. Менее 0,17 мм — отсутствует; более 0,17 мм — нарушение положения вторичной части маховика.

Устранение. Замена ZMS при зазоре в подшипнике более 0,17 мм.



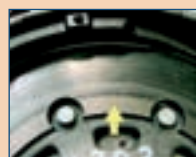
ТЕРМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА МАЛАЯ

Описание. Рабочая поверхность слегка изменила цвет, однако цвета побежалости отсутствуют по краям ZMS или в области заклепок.

Причина. Термическая нагрузка.

Воздействие. Отсутствует.

Устранение. Меры по устранению не требуются.

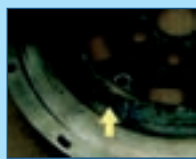


ТЕРМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА СРЕДНЯЯ

Описание. Золотисто-желтые следы на рабочей поверхности вследствие кратковременного нагрева до 220 °С, изменений цвета в области заклепок нет.

Воздействие. Отсутствует; изменение цвета рабочей поверхности является нормальным.

Устранение. Меры по устранению не требуются.



ТЕРМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ВЫСОКАЯ

Описание. Цвет побежалости в области заклепок и/или на внешней окружности. Цвет рабочей поверхности может не изменяться, если ZMS еще работал некоторое время после высокой термической нагрузки.

Причина. Высокая термическая нагрузка (280 °С).

Воздействие. ZMS выходит из строя в зависимости от интенсивности термической нагрузки.

Устранение. При соблюдении следующих условий замена ZMS не требуется:

— если конусность рабочей поверхности менее 0,5 мм (выше исходного значения);

— если при проверке на наличие царапин и трещин видимые трещины на рабочей поверхности отсутствуют.



ТЕРМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ

Описание. ZMS меняет цвет на боковой поверхности или на обратной стороне на сине-лиловый и/или видны такие повреждения, как трещины.

Причина. Очень высокая температурная перегрузка.

Воздействие. Разрушение ZMS.

Устранение. Замена ZMS.



ФРИКЦИОННЫЙ ДИСК

Описание. Фрикционный диск расплавился.

Причина. Высокая температурная перегрузка внутри ZMS.

Воздействие. Нарушение работы ZMS.

Устранение. Замена ZMS.



При замене сцепления следует обязательно проверить состояние ZMS. Изношенный поврежденный маховик может привести к выходу нового сцепления из строя!

ПЕРВИЧНАЯ ЧАСТЬ ВЕДОМОГО ДИСКА

Описание. Вторичная часть маховика шлифует первичную.

Причина. Фрикционное кольцо подшипника скольжения изношено.

Воздействие. Шум.

Устранение. Замена ZMS.



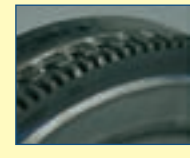
ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ СТАРТЕРА

Описание. Сильный износ зубчатого венца стартера.

Причина. Неисправный стартер.

Воздействие. Шумы при запуске двигателя.

Устранение. Замена ZMS. Проверка неисправности стартера.



ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ

Описание. Загнутые зубья.

Причина. Механическое повреждение.

Воздействие. Нарушение работы двигателя.

Устранение. Замена ZMS.



ПОДТЕКАНИЕ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ

Небольшое подтекание

Описание. Следы подтекания небольшого количества смазки со стороны двигателя из отверстий или уплотнительных колпачков.

Воздействие. Отсутствует.

Устранение. Меры по устранению не требуются.

Сильное подтекание

Описание. Подтекание более 20 г (смазка распределена по картеру коробки передач).

Воздействие. Недостаточная смазка дугвых пружин.

Устранение. Замена ZMS.



БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ ГРУЗИКИ

Описание. Грузики расшатаны или отсутствуют (распознается по сварным точкам), сильный гул.

Воздействие. Дисбаланс ZMS.

Устранение. Замена ZMS.



LUK