



Постоянно отмечается выход из строя сцепления в результате нарушения соосности коленчатого вала и первичного вала коробки передач. В идеале оба вала, смонтированные в составе узла привода, имеют единую осевую линию, т.е., вращаются соосно. Под отсутствием соосности понимается отклонение от указанного идеального случая. Различают варианты параллельного и углового смещения (Рис. 1).

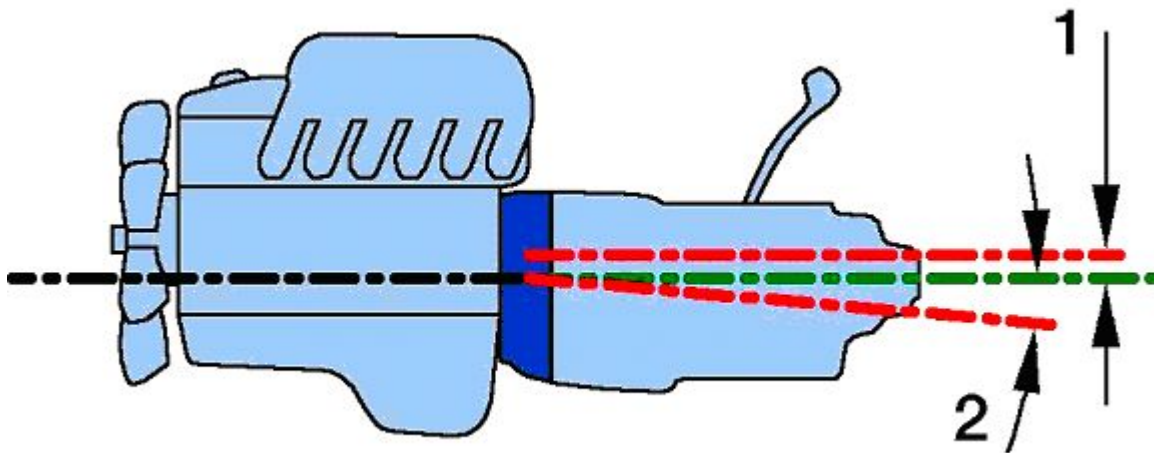


Рис. 1

1 Параллельное смещение

2 Угловое смещение

Возможные причины отсутствия соосности:

- Нарушение центрирования (буртик, калибровые втулки или штифты и отверстия) между двигателем и коробкой передач (пережаты, сильно загрязнены или имеется выработка).
- Застрявшие инородные предметы между двигателем и коробкой передач, например, при установке гибкой переменычки.
- Ослабление или неправильная затяжка фланцевых винтов.
- Отсутствуют или повреждены калибровые втулки или штифты.
- Деформация картера сцепления в результате неравномерной затяжки крепежных винтов, либо применения избыточного усилия, падения или сильных ударов при монтаже.
- Отсутствие направляющей первичного вала, поскольку опорный и направляющий подшипник в маховике отсутствует (когда предусмотрен конструктивно) или сильно изношен.

В результате отсутствия соосности ступица диска сцепления смещена относительно других элементов сцепления и совершает качательные движения: коленчатый вал, маховик, нажимной диск и кольцевая накладка диска сцепления в смонтированном состоянии имеют единую осевую линию. А первичный вал коробки передач с установленной на нем ступицей диска сцепления имеют единую ось, отличную от названной выше. Для передачи вращательного движения между осями требуется карданный шарнир.

Поскольку диск сцепления не рассчитан на использование карданного шарнира, при каждом обороте валов ступица с торсионным демпфером в кольцевой накладке сцепления прижимается попеременно в одну и в другую сторону. Элемент из листового металла можно разрушить, если постоянно изгибать его из стороны в сторону. Именно подобный тип нагрузки возникает теперь уже при работе двигателя на холостом ходу с частотой вращения 800 оборотов в минуту в самой слабой точке диска сцепления, на пружинах на участке между кольцевой накладкой и ведомым диском.



Выжимной подшипник также не по оси прилегает к упорной поверхности по концам диафрагменной пружины (механизм выключения сцепления). В результате в работе сцепления могут возникнуть следующие неисправности:

Причина	Следствие
Выработка по профилю ступицы, в результате ступица заклинивает или деформируется на первичном валу коробки передач	Посторонние звуки/трудное выключение сцепления
Износ сегментов пружины сцепления	Невозможность передачи усилия/Трудности при выключении сцепления
Выход из строя торсионного демпфера в результате отрыва обшивки.	Невозможность передачи усилия/посторонние звуки
Концы диафрагменной пружины сильно изношены или имеется их полный износ, желобобразные выработки на внутреннем кольце выжимного подшипника.	Посторонние звуки/трудное выключение сцепления

Как следствие возможен выход из строя опорного подшипника и первичного вала на цапфе, где он входит в зацепление с опорным подшипником, а также уплотнения и подшипников первичного вала коробки передач.



Причиной нарушения соосности не может стать неправильное центрирование диска сцепления при установке.



www.zf.com/serviceinformation