

Коробка передач MYF120

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

					Составляющий		
					Проверяющий		
					Рассматривающий		
					Стандартизация		
					Утверждающий		
Отметка	Кол.	Номер измененного документа	Подпись	Дата	Обязанности	Подпись	Дата

XCMG Transmission Technology Co., Ltd.

Мая 2023 года

Содержание

I.	Общий обзор	- 2 -
II.	Меры предосторожности	- 2 -
III.	Эксплуатация	- 3 -
IV.	Техническое обслуживание	- 8 -
V.	Анализ неисправностей и их устранение	- 11 -

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию коробки передач MYF120

I. Общий обзор

MYF120 - это коробка электрогидравлического управления с несколькими передачами, независимо разработанная XCMG и обладающая полностью независимыми правами интеллектуальной собственности, подходит для экскаватора XC8 XCMG на новой платформе. Данная коробка передач представляет собой коробку передач с параллельным переключением передач, с четырьмя передачами вперед и четырьмя передачами назад, простой и компактной конструкцией, высокой жесткостью, высокой эффективностью передачи, простотой обслуживания, длительным сроком службы и другими характеристиками. Используется электрогидравлический регулирующий клапан с регулируемой частотой вращения, простая и надежная эксплуатация. Правильная эксплуатация и разумное техническое обслуживание могут продлить срок службы коробки передач, максимально повысить ее эксплуатационные характеристики, в данном руководстве подробно описаны методы эксплуатации и технического обслуживания коробки передач, а также меры предосторожности.

II. Меры предосторожности

2.1 При проверке уровня масла в коробке передач двигатель должен работать на холостых оборотах (около 750-850 об/мин или 1000 об/мин), температура масла должна находиться в пределах нормальной рабочей температуры, а уровень масла должен находиться на среднем положении указателя уровня масла.

Внимание: когда двигатель перестает вращаться, уровень масла в коробке передач в основном повышается, степень повышения связан с условиями установки коробки передач!

2.2 Строго соблюдать требования по техническому обслуживанию, регулярно заменять масло в коробке масла, регулярно заменять фильтр.

2.3 Перед запуском двигателя машины обеспечить, что ручка управления находится в

положении нейтральной передачи. Перед каждым движением отпускать стояночный тормоз (растормаживать).

2.4 Двигатель и коробка передач объединены или разделены, когда требуется поднять коробку передач, коробку передач следует поднимать и опускать вертикально (при повторной сборке коробки передач специалист по ремонту должен обеспечить осевой зазор между двигателем и валом гидротрансформатора в пределах 0.3-2.0mm).

2.5 При остановке ручка переключения передач должна находиться в среднем положении нейтральной передачи. Перед покиданием водителем машины, использовать стопорный блок для обеспечения безопасности. При буксировке скорость строго запрещается превышать 10 km/h, а расстояние до прицепа строго запрещено превышать 10 km.

2.6 Нормальная рабочая температура масла находится в пределах 80-110 °C , а при большой нагрузке допускается ее повышение до 120°C за короткое время.

2.7 Обратить особое внимание на управляемое давление масла в коробке передач.

2.8 Система управления коробкой передач оснащена контроллером, если в транспортном средстве возникает проблема, требующая ремонта с помощью электросварки, необходимо отсоединить кабельную вилку на контроллере (отключить цепь, ведущую к контроллеру), в противном случае компьютерный контроллер может перегореть из-за пускового тока при электросварке.

2.9 При обнаружении аномальных явлений в коробке передачи во время эксплуатации следует немедленно остановить машину для проверки, и связаться с местным сервисным центром.

III. Эксплуатация

3.1 Подготовка и техническое обслуживание перед вождением

Перед работой коробки передач обязательно добавить соответствующее количество смазочного масла в соответствии с указанными спецификациями смазочного масла. Смазочным маслом для коробки передач является дизельное моторное масло 15W-40 или специальное гидравлическое трансмиссионное масло Мобил 424. При первой заправке коробки передач необходимо

учитывать, что масляный радиатор, фильтр и соединительный трубопровод должны быть заполнены маслом. Таким образом, количество смазочного масла, заливаемого в коробку передач в первый раз, превышает количество смазочного масла для обычного технического обслуживания в будущем.

При проверке уровня масла необходимо строго соблюдать предписанные процедуры: двигатель работает на холостом ходу (около 750-850 об/мин или 1000 об/мин); ручка управления находится в положении нейтральной передачи; температура масла находится в пределах нормального рабочего диапазона температур масла коробки передач, использовать стопорный блок, чтобы предотвратить откат машины назад и так далее.

При очистке фильтра основного масляного контура обратить внимание на то, что в контур смазочного масла не попадала всякая всячина и отложения. Кроме того, обратить внимание на то, не затягивать фильтр слишком туго при его установке.

3.2 Вождение и переключение передач

Перед запуском двигателя следует убедиться, что ручка переключения передач находится в положении нейтральной передачи. В целях безопасности перед запуском двигателя стояночный тормоз должен быть в состоянии торможения, чтобы транспортное средство не могло завестись из-за запуска двигателя. После запуска двигателя отпустить стояночный тормоз, выбрать направление движения и передачу, медленно выводить двигатель на повышенные обороты, и машина запускается. Вождение на высоком уровне допускается при хороших дорожных условиях.

Машина остановила движение, двигатель все еще работает, а коробка передач включена, при этом двигатель не выключается. На прямой дороге или дороге с небольшим уклоном машина может ползти, поскольку обороты двигателя на холостом ходу создают определенную тягу через гидротрансформатор. Разумный способ: при каждой остановке целесообразно установить стояночный тормоз в режим торможения. При длительной остановке ручку управления необходимо перевести в положение нейтральной передачи.

При вождении машины обязательно отпустить стояночный тормоз. Исходя из опыта, оператору трудно сразу обнаружить, что при работе гидротрансформатора из-за большого выходного

коэффициента крутящего момента гидротрансформатора машина может преодолеть тормозной момент и принудительно водиться даже при нормальных условиях эксплуатации. В результате повысилась температура масла в гидротрансформаторе и перегрелся стояночный тормоз. Следует отметить: из-за влияния гидротрансформатора при переключении с высокоскоростной передачи на низкоскоростную частота вращения двигателя будет увеличиваться, особенно при переключении передач, поэтому, когда позволяют условия, при переключении с высокоскоростной передачи на низкоскоростную первым шагом нажав на тормоз, медленно сбавить скорость, потом переключить передачу. Скорость вращения двигателя также следует снижать, когда машина движется на высокой скорости и пытается изменить направление движения.

3.3 Приостановка и остановка

Когда машина остановлена на склоне (в гору или под уклон) и водитель намерен покинуть, для предотвращения скольжения машины с горы необходимо не только использовать стояночный тормоз, но и установить стопорный блок под колеса.

3.4 Буксировка

Максимальная скорость буксировки составляет 10 km/h, а максимальное расстояние буксировки - 10 km. Эти правила необходимо строго соблюдать, в противном случае коробка передач будет повреждена из-за недостаточной подачи масла. Когда расстояние велико, неисправную машину необходимо поместить на другие транспортные средства для транспортировки.

3.5 Температура масла

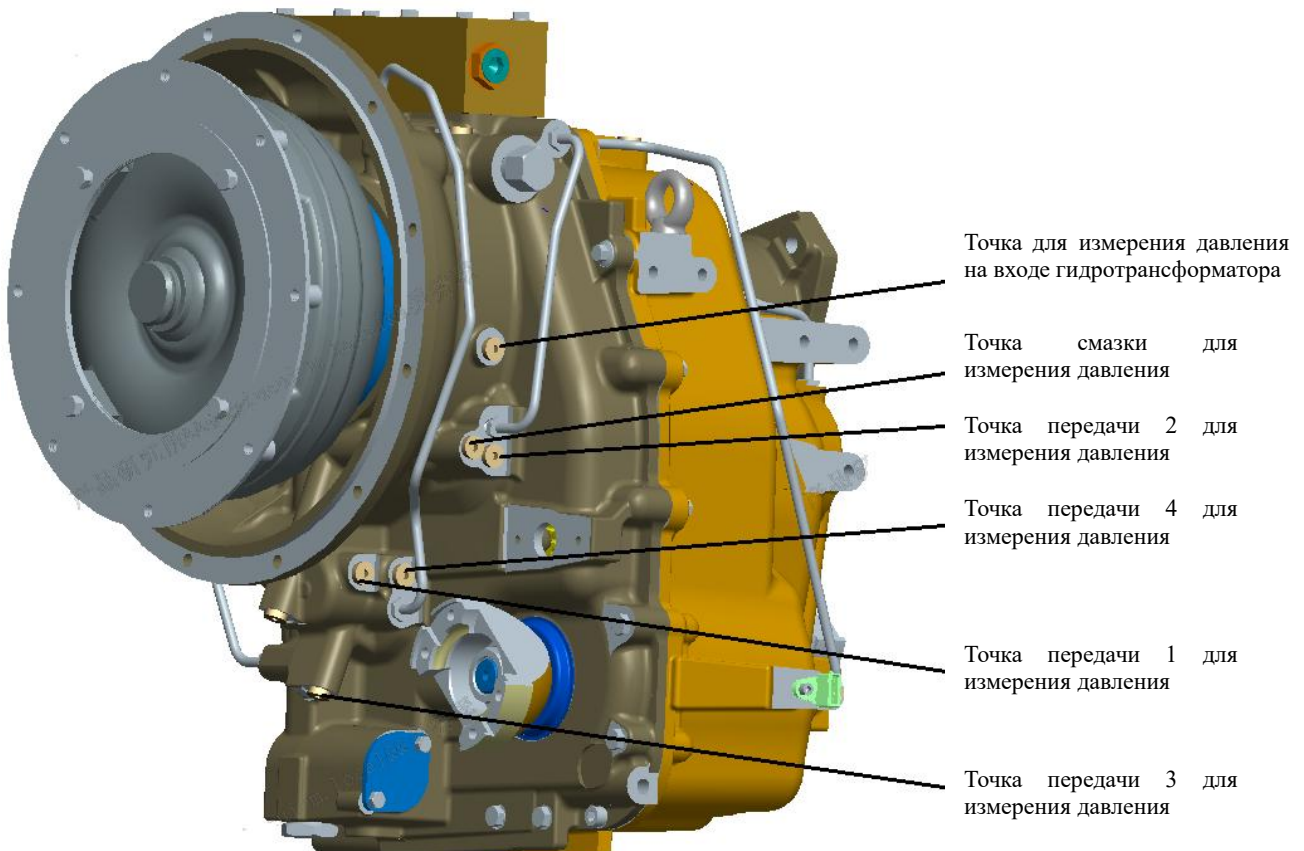
Температуру масла в коробке передач необходимо контролировать с помощью датчика температуры. Максимальная температура масла на выходе гидротрансформатора не должна превышать 120 °C . Для безотказной работы компонентов управления и коробок передач с достаточным пробегом не будет возникать чрезмерной температуры. Если температура масла превышает 120 °C , машина должна остановиться, проверить уровень масла и утечку масла с помощью датчика уровня масла, одновременно коробка передач включает нейтральную передачу, а двигатель вращается на холостых оборотах, в этом случае температура масла быстро упадет до нормального значения. Если температура масла не снижается, возможно, в системе произошла

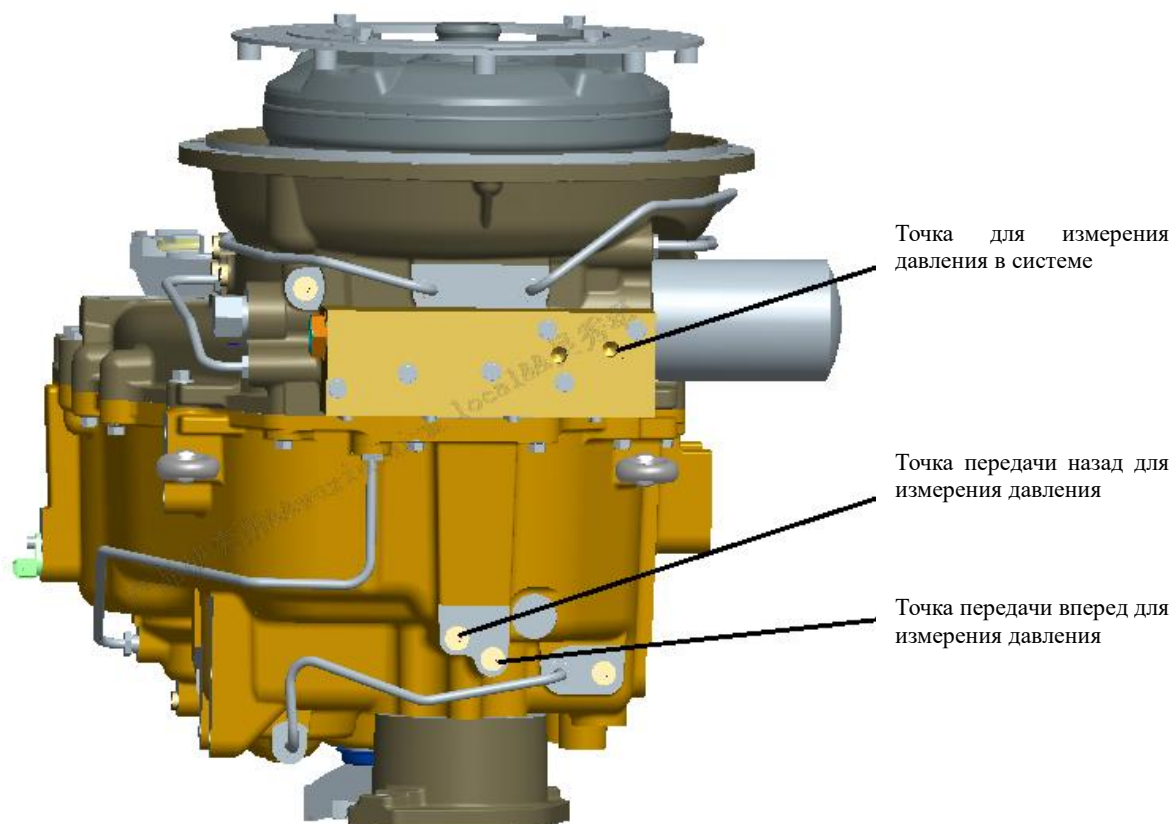
неисправность, необходимо устранить неисправность, потом работать.

3.6 Управление давлением

Диапазон нормального давления масла при переключении передач: $1.7 \sim 2.1 \text{ МПа}$ (2200rpm).

Измерение давления масла может осуществляться с помощью внешнего измерительного устройства в отверстиях для измерения давления каждой передачи. Если включить определенную передачу, давление на ней падает ниже указанного минимального давления (давление временно упадет само по себе в момент переключения), но после его стабилизации, оно не возвращается в рабочий диапазон давления. Необходимо найти причину падения давления. Слишком низкое управляющее давление может привести к повреждению сцепления, поскольку сцеплению не хватает контактного давления, а постоянное проскальзывание фрикционной пластины приведет к перегреву и ожогу. Отверстия для измерения давления в системе, давления в гидротрансформаторе и давления в сцеплении каждой передачи (технические характеристики резьбы M10×1 или M14×1.5 соответственно) и отверстия для измерения температуры масла в гидротрансформаторе (технические характеристики резьбы M14×1.5) расположены ниже:





IV. Техническое обслуживание

4.1 Масло

Рекомендуемое масло для коробки передач MYF120 в сборе: дизельное моторное масло 15W-40 или специальное гидравлическое трансмиссионное масло Мобил 424. Следует заполнить его в строгом соответствии с маркой. За повреждения коробки передач, вызванные неправильным использованием масла, соответствующая ответственность не имеет никакого отношения к нашей компании.

4.2 Уровень масла

Проверять уровень масла (раз в неделю):

- Остановить машину на ровном месте
- Ручка переключения передач находится в положении нейтральной передачи “N”
- Коробка передач находится в пределах диапазона рабочих температур
- Частота вращения двигателя на холостом ходу, около 750-850 об/мин или 1000 об/мин
- Уровень масла должен находиться на среднем положении указателя масла

Проверить уровень масла для обеспечения достаточного циркуляционного потока в коробке передач и гидротрансформаторе и теплового цикла при нормальной работе всей машины.

4.3 Объем заправки и замена масла

Начальный объем заправки коробки передач MYF120 в сборе составляет около 21-25L (существуют различия между различными конфигурационными моделями).

После первой работы машины 100 часов, необходимо произвести первую замену масла. В будущем заменять масло каждые 1000 часов работы, заменять масло не реже одного раза в год.

Необходимо заменять масло в соответствии со следующими требованиями: сначала остановить машину на ровном месте, коробка передач при рабочей температуре, разобрать сливную пробку и уплотнительное кольцо, слить старое масло. Обратить внимание на слив масла, следует очистить не только масло в коробке передач, но и слить масло гидротрансформатора и радиатора. После слива масла тщательно протереть сливную пробку и уплотнительную поверхность корпуса, установить ее вместе с уплотнительным кольцом. Залить новое смазочное масло до

требуемого уровня.

Внимание: необходимо использовать чистое масло для коробки передач! Во всех случаях следует соответствовать отметке на указателе уровня масла!

4.4 Замена фильтра

Фильтр необходимо заменять одновременно при каждой замене масла. Внимательно и осторожно при установке, транспортировке и хранении фильтров, не допускается использование поврежденного масляного фильтра.

Внимание:

- (1) Фильтрующий элемент необходимо регулярно проверять и обслуживать, а также заменять фильтрующий элемент каждые 500 часов использования.
- (2) Фильтрующий элемент необходимо заменить при первоначальном техническом обслуживании и замене масла.
- (3) Фильтрующий элемент является одноразовым продуктом, и не может быть использован повторно после разборки, даже если за ним можно тщательно ухаживать каждый раз, но фильтрующий материал не сможет полностью восстановить первоначальные характеристики фильтрации из-за старения материала, и перепад давления увеличится, поэтому по истечении часов необходимо заменить на новый фильтрующий элемент, чтобы обеспечить стабильную работу коробки передач в сборе.

4.5 Требования к использованию

После загрузки новой коробки передач ее следует обкатать в течение двенадцати часов, время работы каждой передачи может быть равномерно распределено, а также можно целенаправленно оценивать определенные передачи в соответствии с характеристиками условий эксплуатации машины. В период обкатки нагрузка не должна превышать 70% от полной нагрузки, и часто обращать внимание на температуру смазочного масла, рабочее давление и крепление болтов, после обкатки проверить крепление каждой крепежной детали и уплотнительной поверхности на предмет утечки масла и других явлений. Проверять уровень масла в коробке передач перед каждой сменой. Управлять коробкой передач и переключать ее строго в соответствии с правилами по эксплуатации.

4.6. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание коробки передач можно грубо разделить на техническое обслуживание после 100, 300, 1000, 2000, 4000, и 6000 рабочих часов.

Техническое обслуживание после 100 рабочих часов: заменить на новое масло, заменить фильтр, очистить маслопоглощающий фильтр грубой очистки и удалить примеси в нижней части коробки передач, проверить крепление частей и уплотнительную поверхность на предмет утечек и так далее.

Техническое обслуживание после 300 рабочих часов: промыть и очистить маслопоглощающий фильтр грубой очистки, проверить и отрегулировать места крепления по требованиям, заменить на новое масло и на фильтр, в зависимости от ситуации выборочно заменить расходные материалы.

Техническое обслуживание после 1000 рабочих часов: заменить на новое масло, очистить или заменить фильтр, промыть маслопоглощающий фильтр грубой очистки, проверить крепление различных деталей и заменить расходные детали (включая каркасные сальники, фильтры, уплотнительные кольца и так далее).

Техническое (годовое) обслуживание после 2000 рабочих часов: заменить на новое масло, очистить или заменить фильтр, промыть маслопоглощающий фильтр грубой очистки, проверить крепление частей, в зависимости от ситуации использования заменить детали, перечисленные в списке легкоизнашиваемых деталей на 2000 часов. (Включая каркасные сальники, фильтры, уплотнительные кольца и так далее).

Техническое (годовое) обслуживание после 4000 рабочих часов: проводить разборную проверку коробки передач, заменить легкоизнашиваемые детали, перечисленные в списке легкоизнашиваемых деталей на 4000 часов, проводить повторную обкатку и наладка установки.

Техническое (годовое) обслуживание после 6000 рабочих часов: проводить разборную проверку коробки передач, заменить легко изнашиваемые детали, перечисленные в списке легко изнашиваемых деталей на 6000 часов, проводить повторную обкатку и наладка установки.

В процессе использования проведение обязательного регулярного технического обслуживания является важной частью рационального использования коробки передач и эффективного

продления ее срока службы.

В связи с неопределенностью рабочих условий и различных условий эксплуатации в различных регионах время технического обслуживания (рабочие часы) коробки передач также должно быть различным, можно соответствующим образом увеличить или уменьшить рабочее время и содержание технического обслуживания в зависимости от местного практического опыта и характеристик машины.

Внимание: при техническом обслуживании особое внимание следует уделить затяжке винтов, соединяющих выходной фланец с приводным валом после проверки. Если винты ослаблены, их следует вовремя затянуть, чтобы избежать повреждения корпуса коробки передач, вызванного падением приводного вала. Одновременно следует часто очищать внешнюю поверхность вентиляционной пробки от пыли и других отложений, чтобы обеспечить нормальную работу вентиляционной пробки.

V. Анализ неисправностей и их устранение

Ниже описаны некоторые типичные неисправности (Ненормальные явления) коробки передач MYF120 в сборе и соответствующие простые методы устранения неисправностей. Некоторые неисправности могут быть устранены пользователем; если неисправность коробки передач связана с ремонтом или разборкой, просить специалиста выполнить или под его руководством. Если столкнулись с неисправностями или ненормальные явления, которые не указаны в таблице или не проанализированы в таблице, следует попросить специалиста провести анализ на месте и определить соответствующие решения.

Явление неисправностей	Анализ причины	Метод устранения
1. Двигатель работает нормально, но не может двигаться	Не выключать передачу.	Проверить цепь переключения передач и точность переключения передач (электронное управление)
	Уровень масла слишком низкий	Долить новое масло по требованиям.

	Масляный насос с регулируемой частотой вращения поврежден или протекает, что приводит к недостаточной подаче масла	Заменить на новые детали, проверить уплотнительную поверхность и сальник
	Гидротрансформатор, упругая пластина или приводной вал неисправны	Проверить, отремонтировать и принять соответствующие меры
2. Недостаточная движущая сила	Низкое основное давление (теоретическое значение 1.8 ~ 2.3МПа)	См. описание в анализе 3
	Давление масла на входе гидротрансформатора низкое	Проверить уровень трансмиссионного масла; заменить фильтр; проверить, главный клапан регулирования давления и соответствующие электромагнитные клапаны
	Проскальзывание сцепления	Проверить основное давление, давление в передаче и уплотнительное кольцо поршня, способ устранения такой же, как указано выше.
	Неисправность двигателя	Проверить двигатель.
3. Давление масла в системе управления коробкой передач (основное давление) низкое, нестабильное или прибор бьется	Сердечники верхнего и нижнего клапанов манометрического датчика заедали	Очистить или заменить регулирующий клапан.
	Масляный насос всасывается пусто	Проверить уровень масла, каждый масляный канал и фильтр электромагнитного клапана на предмет засорения, определить причину и применить соответствующие способы устранения
	Масляный насос с регулируемой частотой вращения вышел из строя	Заменить новыми деталями
	Серьезная утечка масла из уплотнения сцепления, отваливается клапан опорожнения поршня или выходит из строя отверстие для слива масла	Открыть коробку и проверить, заменить новыми деталями.
4. Температура смазочного масла слишком высокая	Уровень трансмиссионного масла слишком высокий или слишком низкий	Заправить по требованиям.

	Воздухопроницаемый колпачок засорен	Проверить воздухопроницаемый колпачок
	Проскальзывание сцепления	Проверить давление масла в каждой передаче сцепления.
	Функция отключения питания контроллера вышла из строя	Проверить логику контроллера.
	Подшипник сгорел, а масляный контур работает несвободно	Заменить сгоревшие детали, проверить масляный контур и масляный насос.
	Длительная работа в тяжелых условиях	Приостановить работу, работать после охлаждения.
	Охладитель поврежден	Проверить, отремонтировать или заменить охладитель, поставляемый в комплекте с машиной
	Перегрев других деталей в машине приводит к перегреву коробки передач из-за теплопроводности.	Проверить, исправны ли другие детали (мост, двигатель и так далее).
5. Селектор переключателя передач не работает (нет передачи), передача неточная или переключение передач на нежелательную	Неисправность селектора переключателя передач	Отремонтировать или заменить селектор переключателя передач
	Электромагнитный клапан поврежден	Проверить и заменить электромагнитный клапан
	Плохой контакт с розеткой жгута проводов; плохой контакт, вызванный внутренним повреждением жгута проводов	Проверить контакты в розетках; заменить жгут проводов.
	Неисправность электрической системы машины или напряжение нестабильное	Проверить электрическую систему всей машины, и измерить напряжение (теоретическое значение должно составлять 10-14V). Когда напряжение ниже 10 вольт, происходит переключение передач, иногда переключение передач отсутствует, и возникает явление переключения передач на нежелательную.

	Внимание: иногда передача отсутствует, переключение передач на нежелательную, падение передачи и другие явления, это также может быть вызвано заеданием сердечника клапана в электромагнитном клапане. При подозрении на неисправность электромагнитного клапана следует по возможности чаще заменять на новый электромагнитный клапан для испытания. В противном случае, если электромагнитный клапан будет заменен для испытания, неисправность все равно будет существовать и произойдет переход неисправности.
--	--