

БОРТОВОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ГИДРОПОДЖИМНЫХ
ФРИКЦИОННЫХ МУФТ ТРАКТОРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

А.Ф. СКАДОРВА

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Горки, Беларусь

Исправность машины характеризуется соответствием всех её параметров величинам, приведенным в технической документации. Эти параметры являются параметрами технического состояния. Причинами их изменения являются конструктивные, технологические и эксплуатационные факторы. Исходная неравномерность рабочих процессов, обусловленная конструктивными и технологическими факторами, усиливается эксплуатационными факторами. Изменение параметров технического состояния при работе допустимо, но существуют предельные значения, по достижении которых, эксплуатация машины приводит к неминуемому отказу. Изменение параметров в процессе эксплуатации возникает в результате изнашивания деталей, их деформации, нарушения регулировок, режимов работы и других причин. Наибольшее влияние на нарушение параметров технического состояния оказывает изнашивание деталей. Процесс изнашивания зависит от материала и качества поверхностей деталей, характера контакта и условий трения, нагрузки и скорости относительного перемещения.

Состояние отремонтированной техники характеризуется теми же факторами. Однако они проявляются в большей степени, что определяется использованием в процессе ремонта деталей с уже накопленными различиями.

Из этого следует, что для машин с различным исходным состоянием во время эксплуатации потребуется разное восстановительно-профилактическое вмешательство через неодинаковое время. Оптимальным будет являться индивидуальное обслуживание каждого экземпляра с целью восстановления как функциональных, так и ресурсных параметров.

Решением указанной проблемы, своевременным и достоверным контролем параметров технического состояния является разработка и внедрение непосредственно в конструкцию сельскохозяйственной техники бортового диагностирования, развитие которого стало возможным благодаря приходу на рынок полупроводниковых приборов и компьютерной техники, их быстрой эволюции и удешевлению. В связи с этим, в последнее десятилетие уделяется большое внимание развитию математического аппарата и теории автоматизации диагностирования с помощью ЭВМ применительно к сельскохозяйственной технике.

Одним из примеров актуального применения бортового диагностирования являются механизмы коробок передач, дефекты которых связаны, в основном, с изнашиванием – 80–85 %. В результате изнашивания рабочих поверхностей деталей в подвижных соединениях зазоры увеличиваются, в неподвижных – появляются. Поэтому основным структурным параметром состояния элементов механизмов является зазор.

Так, работоспособность коробки передач с гидроподжимными фрикционными муфтами во многом определяется техническим состоянием последних. Параметры износостойкости образцов фрикционных материалов характеризуются рассеиванием, определяемым кривой распределения, а вероятностный характер износов фрикционных накладок фрикционной муфты на тракторе определяется конструкцией муфты и вариациями кривых распределения её работы трения в условиях рядовой эксплуатации. В связи с этим, основной задачей обеспечения работоспособности тракторов, оснащённых гидроподжимными фрикционными муфтами в коробке передач, при их технической эксплуатации является возможность безразборного технического диагностирования гидроподжимных муфт, что позволит судить о величине износа фрикционных накладок на ведомых дисках, который в процессе эксплуатации непрерывно увеличивается.

Диагностирование гидроподжимных фрикционных муфт позволит повысить эффективность использования тракторной техники за счёт исключения непредвиденного выхода из строя данной сборочной единицы, и, как следствие, своевременность постановки тракторов на техническое обслуживание и ремонт, а также даст возможность получения точной информации остаточного ресурса по каждой единице техники в отдельности.

