

УДК 621.114.2-585:681.586.728

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ФРИКЦИОННЫХ МУФТ
ТРАКТОРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ С ГИДРОПРИВОДОМ

А. Ф. СКАДОРВА

Научный руководитель А. Н. КАРТАШЕВИЧ, д-р техн. наук, проф.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Горки, Беларусь

Затраты на обслуживание и ремонт – один из важнейших эксплуатационных показателей любой технической системы. Их минимизация в тех случаях, когда система является ремонтпригодной, практически невозможна без эффективного контроля её состояния.

Одним из важнейших элементов механических тракторных коробок передач (КП) с гидроприводом являются фрикционные муфты, которые в процессе работы подвергаются воздействию различных нагрузок. Нагрузки значительно увеличиваются с появлением неисправностей в работе коробки передач.

Детали внутри КП работают в крайне неблагоприятных условиях: диапазон температур от 45 °С до 100 °С, рабочая среда – масло трансмиссионное (брызги, туман), рабочий диапазон частоты вращения фрикциона 800...2100 мин⁻¹, а также наличие металлических примесей в масляном тумане. Ещё одним важным фактором является то, что диски фрикционной муфты с гидроприводом совершают сложное движение - вращательное и возвратно-поступательное, что значительно усложняет условия съема сигнала. Однако, несмотря на все кажущиеся трудности, измерительные преобразователи на основе эффекта Холла, которые в настоящее время находят широкое применение при решении различных задач, способны обеспечить достаточную точность измерения износа фрикционного материала на ведущих дисках гидромуфты КП.

Важнейшим условием работоспособности датчика Холла является наличие изменяющегося магнитного поля, источником которого, как правило, является постоянный магнит, установленный на диагностируемую деталь. Таким образом, для диагностирования фрикционных элементов тракторных КП необходима система, состоящая из магнита, установленного на диагностируемой детали, и электромагнитного преобразователя, работающего на основе эффекта Холла.

Возможность применения датчиков Холла при диагностировании фрикционных элементов тракторных КП на кафедре «Тракторы и автомобили» УО «БГСХА» была проверена рядом экспериментов, позволяющих с уверенностью сказать о работоспособности данного предложения.

Установка датчиков Холла в КП для контроля величины износа фрикционных элементов позволит проводить безразборное диагностирование состояния фрикционных муфт с гидроприводом, что позволит снизить затраты на обслуживание и ремонт тракторов, повысить их эффективность, уровень надежности и долговечности за счёт автоматизации процессов диагностирования.