

УДК 629.114.2

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЗУБЧАТЫХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ ТРАНСМИССИЙ ПО СУММАРНОМУ УГЛОВОМУ ЗАЗОРУ

В.А. СУДАКОВА

Научный руководитель Г.Л. АНТИПЕНКО, канд. техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

В настоящее время контроль технического состояния зубчатых зацеплений, определяющих техническое состояние трансмиссии, в основном осуществляется инструментальными методами. Это отражается на трудоемкости получения результатов и точности диагностирования. Состояние зубчатых зацеплений оценивается величиной суммарного углового зазора, характеризующего боковой износ зубьев. Для его контроля наиболее целесообразно использование импульсного метода, позволяющего отслеживать относительные угловые перемещения ведущего и ведомого валов.

Механические трансмиссии по данному параметру можно диагностировать на стенде. Гидромеханические трансмиссии, которые не имеют жесткой кинематической связи при неработающем двигателе, исключают такую возможность. Их диагностировать целесообразно в процессе движения. Тестовым воздействием, обеспечивающим выбор суммарного углового зазора, является торможение двигателем. В этом случае выбор суммарного углового зазора в коробке передач происходит всегда, так как величина момента сопротивления в коробке передач - это сопротивление в подшипниках качения и она незначительна, по сравнению с величинами момента двигателя и момента сопротивления передвигению. Выбор зазора в зубчатых зацеплениях трансмиссии, в целом, зависит от параметров динамической системы и внешних моментов. Угловой зазор выбирается, если замедление ведущего вала будет больше чем ведомого. Из этого условия следует, что выбор суммарного углового зазора в трансмиссии зависит от тормозной характеристики двигателя, угловой скорости начала торможения коленчатого вала, передаточного числа коробки передач и от дорожных условий.

В ходе исследований было установлено, что при уменьшении передаточного числа коробки передач начальная угловая скорость коленчатого вала двигателя уменьшается, а при увеличении общего коэффициента сопротивления движению угловая скорость коленчатого вала двигателя возрастает.

Проведенные исследования показали возможность диагностирования гидромеханических трансмиссий по суммарному угловому зазору в процессе движения.