

Шелепов Андрей Анатольевич, аспирант кафедры «КГМ и А», тел.: 89517757322, E-mail: shelepov-aa@mail.ru

Келлер Андрей Владимирович, доктор технических наук, доцент, кафедра «КГМ и А», тел.: 8-906-86-29-904, E-mail: andreikeller@rambler.ru

Красиков Валерий Николаевич, главный конструктор, тел.: 8-351 -903-68 -67, E-mail: td@dak4x4.com

Несмотря на то, что дифференциал автоматический Красикова (ДАК) является известной конструкцией и обладает достаточно простым устройством [3] его свойства на сегодняшний день малоизученны. В ходе выполнения НИР по заказу ОАО «ДАК» нами на динамическом нагрузочном стенде [2] проводится исследование рабочих процессов дифференциала ДАК с целью более полного установления закономерностей его работы, прогнозирования поведения автомобиля на дороге, разработке рекомендаций для водителей транспортных средств (ТС), оснащенных дифференциалом ДАК, а так же дальнейшего усовершенствования конструкции с целью повышения, свойств, надежности и безопасности движения.

Рассмотрим работу дифференциала при следующих условиях: частота вращения карданного вала плавно изменяется от 0 до 500 мин⁻¹, нагрузка на правое колесо 2500 Н, нагрузка на левое колесо 500 Н. В ходе проведения стендовых испытаний исследуются следующие характеристики: изменение частот вращения колес во времени (рис. 1), изменение во времени крутящих моментов ($M_{кр}$) на карданном валу и ведущих колесах (рис. 2), изменение во времени коэффициента блокировки дифференциала ($K_б$), равного отношению крутящего момента отстающего колеса к крутящему моменту забегающего колеса [1] (рис. 3).

Из графиков видно, что в начальный момент времени происходит резкий скачок отношения числа оборотов ведущих колес. Это связано с некоторой инерционностью имеющейся системы. Другими словами, для того чтобы автоматический дифференциал заблокировался необходимо время, а вернее время нарастания разности $M_{кр}$ на колесах достаточной для включения блокировки дифференциала, т.к. он реагирует не на разницу скоростей вращения колес, а на разницу нагрузок на ведущих колесах и тяги двигателя [4], которая расклинивает его элементы. При этом, чем выше разность – тем больше коэффициент блокировки.