

Таблица 3.

Выборочные данные расчета на ЭВМ пневмомотора

Угол нарезки, град	Момент сопротивления, Н? м			Момент движущий, Н? м		
	Диаметр колеса, м					
	0.20	0.24	0.28	0.20	0.24	0.28
5	9.2	11	13	0.3	0.57	0.91
17	9.2	11	13	4.9	8.5	13.5
20	9.2	11	13	5.9	10.2	16.2
23	9.2	11	13	6.9	12.0	19.0
26	9.2	11	13	8.0	13.8	22.0
32	9.2	11	13	10.3	17.8	28.3
35	9.2	11	13	11.6	20.0	31.8

Использованная литература

1. Савицкий В.П.// Весці Акадэміі навук, серія фізіка-тэхнічных навук. – 1994, № 4, с. 41-44.
2. Савицкий В.П.//Весці Акадэміі навук, серія фізіка-тэхнічных навук. - 1995, № 3, с. 109-112.
3. Крайнев А.Ф. Словарь-справочник по механизмам.- М.: Машиностроение, 1987. - 560 с.
4. Курсовое проектирование грузоподъемных машин /С.А. Казак, В.Е. Дусье, Е.С. Кузнецов и др.; Под ред. С.А. Казака. - М.: Высшая школа, 1989. – 319 с.

БОРТОВОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ТОРМОЗНОГО МОМЕНТА

Одна из основных задач, стоящих перед экономикой Республики Беларусь в ходе ее радикального реформирования и интегрирования в мировую систему хозяйствования, заключается в повышении технического уровня, надежности и конкурентоспособности автомобильной техники.

Одним из путей решения этой проблемы является разработка методов бортового диагностирования технического состояния тормозных систем автомобилей, такого важного параметра как тормозной момент.

По нашей методике тормозной момент измерялся путем регистрации реактивного момента, воздействующего на суппорт тормозного механизма. При этом суппорт (рис.1) мог отклоняться относительно балки моста на некоторый угол за счет овальных отверстий 1 в нем и болтов 2, поставленных с зазором. Возникавший реактивный момент воспринимался двумя гидравлическими цилиндрами, закрепленными неподвижно относительно балки моста и гидравлически связанными между собой датчиком давления. В замкнутой гидравлической системе возникало избыточное давление, пропорциональное тормозному моменту, который измерялся с помощью датчика давления.

Система измерения тормозного момента (рис.2) состояла из четырех гидравлических цилиндров 1, обратного клапана 4 и датчика давления 5, которые связаны между собой с помощью трубопроводов и имеют замкнутую гидравлическую систему. Использовались гидравлические цилиндры одностороннего действия, применяемые в передних тормозных механизмах автомобилей семейства УАЗ. Обратный клапан 4 (мод.ОКБА) служит для заполнения системы жидко-



Ю.Д. КАРПИЕВИЧ,
к.т.н., зав. сектором
Проблемной научно-исследовательской
лаборатории

Белорусская государственная политехническая академия



В.Г. ИВАНОВ,
к.т.н., доцент кафедры
"Автомобили"

стью. Измерение давления в системе (измерение тормозного момента) выполнялось с помощью датчика давления 5 (мод. ЭДП-300). Удаление воздуха из системы осуществляется посредством перепускных клапанов 2.

На рис.3 показано конструктивное оформление кинематического замыкания подвижного суппорта через гидравлические цилиндры на балку моста. Толкатели 2, выполненные как одно целое с подвижным суппортом, сопряжены с поршнями гидравлических цилиндров 3. Последние крепятся кронштейнами 1 к балке моста.

Достоинством разработанной системы измерения тормозного момента является то, что она позволяет измерять тормозной момент как при движении автомобиля вперед, так и назад

Необходимо отметить, что качество и эффективность работы системы бортового диагностирования тормозов автомобиля и постановки правильного диагноза в значительной мере определяется достоверностью обрабатываемой ею информации, т.е. предполагает предварительное бортовое диагностирование датчиков тормозного момента.

Структурная схема системы бортового диагностирования датчиков тормозного момента 5 (рис. 2) показана на рис.4.

Ядром системы является микроЭВМ, в ПЗУ которой хранится программа диагностирования. Для связи микроЭВМ с объектом диагностирования используется устройство сопряжения, предназначенное для предварительной фильтрации входных информационных сигналов и преобразования их в стандартную для микроЭВМ форму.

Устройство отображения информации служит для

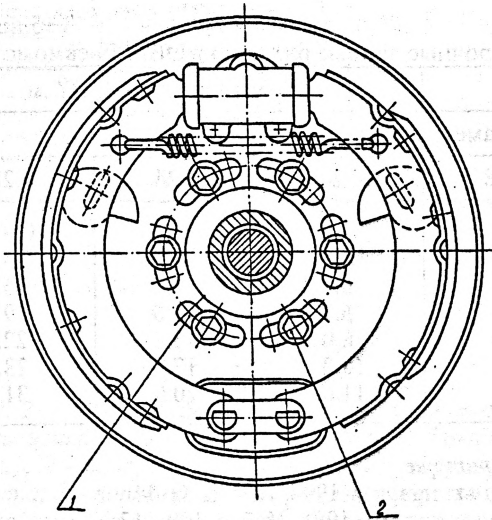


Рис. 1. Крепление тормозного механизма к фланцу балки моста

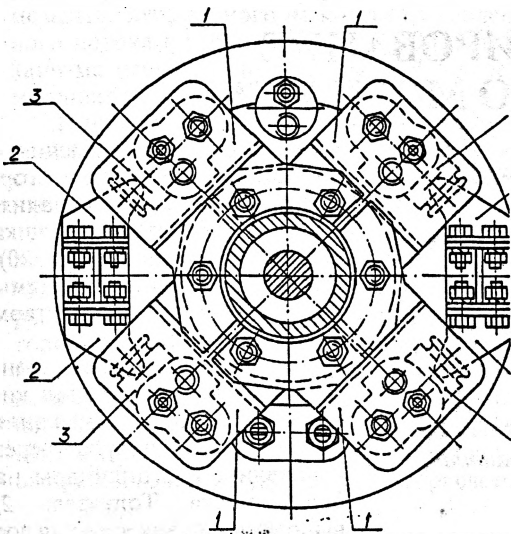


Рис. 3. Конструктивное оформление кинематического замыкания подвижного суппорта через гидравлические цилиндры на балку моста
1 - хвостяки;
2 - толкатели;
3 - гидравлические цилиндры

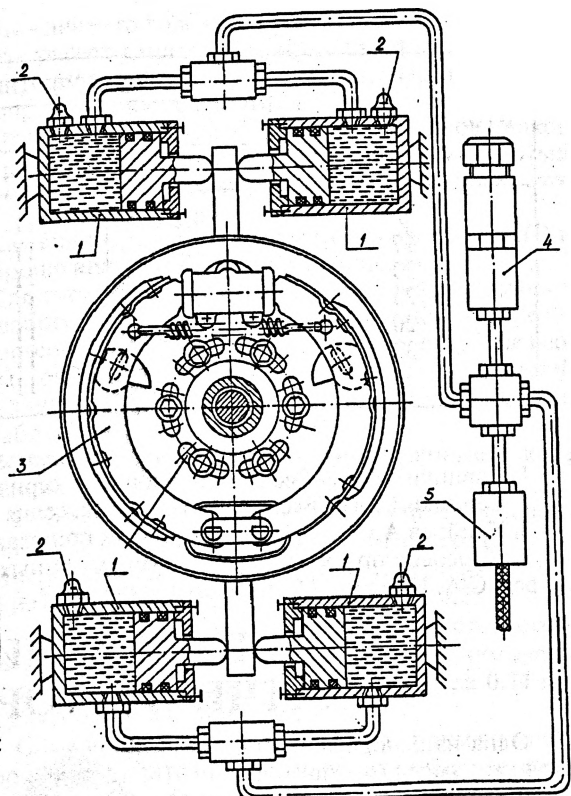


Рис. 2. Система измерения тормозного момента
1 - гидравлические цилиндры; 2 - перепускные клапаны;
3 - тормозной механизм; 4 - обратный клапан; 5 - датчик давления

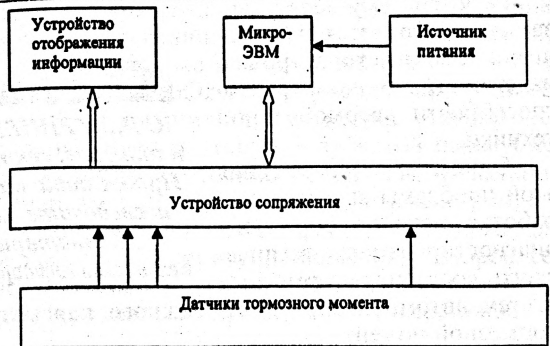


Рис. 4. Структурная схема системы бортового диагностирования датчиков тормозного момента

индицирования технического состояния датчиков тормозного момента. Источник питания используется для обеспечения функционирования системы бортового диагностирования датчиков тормозного момента.

В основу разработки методов и алгоритма бортового диагностирования датчиков тормозного момента были заложены программные методы контроля, постановка диагноза в которых производится путем сопоставления текущих значений информационных сигналов M_T с наперед заданными нижним M_{min} и верхним M_{max} пределами диапазона измерения датчика.

Система бортового диагностирования датчиков тормозного момента начинает свою работу при включении бортовой сети автомобиля с обработки информационных сигналов от датчиков тормозного момента.

Все возможные состояния измерительного канала датчика тормозного момента могут быть отнесены к одной из ниже перечисленных групп:

- неисправность, при которой значения информационных сигналов от датчика тормозного момента меньше допустимого нижнего предела диапазона его измерения - $M_T < M_{min}$;

- неисправность, при которой значения информационных сигналов от датчика тормозного момента больше допустимого верхнего предела диапазона его измерения - $M_T > M_{max}$;

- значения информационных сигналов от датчика тормозного момента находятся в пределах возможного диапазона его измерения, т.е. отражают реальную картину тормозного момента $M_{min} \leq M_T \leq M_{max}$.

Таким образом, если контролировать текущие значения информационных сигналов от первичных преобразователей тормозного момента и сравнивать их с соответствующими пороговыми значениями, то можно сделать заключение о техническом состоянии датчиков тормозного момента.