

УДК 621.3:658.34

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТЕНДА СНЯТИЯ ТОРМОЗНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПРИТИРКИ КОЛОДОК ОСЕЙ АВТОМОБИЛЯ МАЗ

Д. М. АЛЕКСЕЕВ

Научный руководитель Л. Г. ЧЕРНАЯ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Стенд специализируется на тестировании привода тормозной системы, осей автомобилей, осей прицепов и полуприцепов, выпускаемых заводом «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» г. Могилев.

Применяемое электрооборудование в существующей локальной системе управления стендом не отвечает современным требованиям по энергетическим показателям, надежности, универсальности, безопасности и прочим характеристикам. Одним из факторов, снижающих надежность и повышающих энергопотребление, является наличие контактных элементов и реле, которые часто выходят из строя из-за залипания контактов и ложных срабатываний.

В связи с этим при модернизации электрооборудования стенда разработана информационно-управляющая система автоматизации, оборудование стенда представлено на рис. 1.

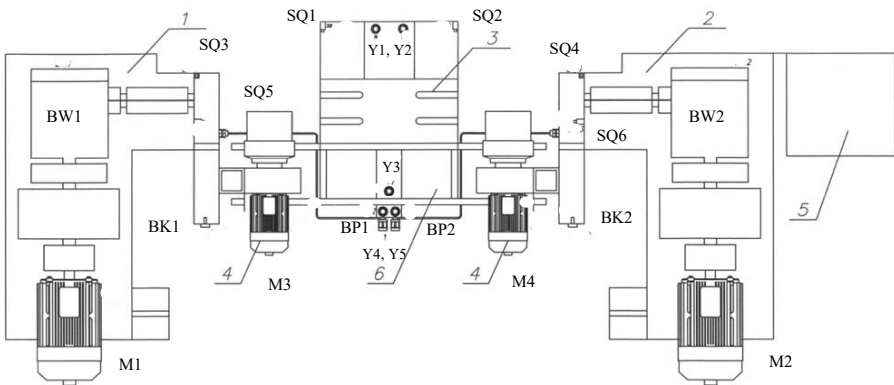


Рис. 1. Оборудование стенда снятия тормозных характеристик и притирки колодок осей автомобиля

К оборудованию стенда относятся:

- 1 – регулируемый электропривод вращения левой ступицы;
- 2 – регулируемый электропривод вращения правой ступицы 2;
- 3 – механизм перемещения моста;

- 4 – вентиляторы;
- 5 – шкаф управления;
- 6 – пневматическое оборудование.

В шкафу управления находится микропроцессорный контроллер и панель оператора.

Информационно-управляющая система автоматизации станда имеет супервизорную структуру и оснащена датчиками и исполнительными механизмами:

- концевые выключатели SQ1 и SQ2 контролируют присоединение правой и левой ступицы;
- концевые выключатели SQ3 и SQ4 контролируют положение ограждения правой и левой ступицы;
- концевые выключатели SQ4 и SQ5 контролируют положение моста в рабочем и исходном состоянии;
- датчики давления BP1 и BP2 контролируют давление в тормозных камерах;
- датчики крутящего момента BW1 и BW2 контролируют тормозной момент на левой и правой ступице;
- датчики температуры BK1 и BK2 контролируют температуру правого и левого тормозного барабана;
- электродвигатель вращения левой ступицы M1;
- электродвигатель вращения правой ступицы M2;
- электродвигатели вентиляторов M3, M4;
- электрический клапан устанавливает привод моста в рабочее положение Y1;
- электрический клапан переводит привод моста в исходное положение Y2;
- электрический клапан производит подачу воздуха в систему Y3;
- электрические клапаны производят подачу воздуха в левую и правую тормозные камеры Y4, Y5.

Процесс диагностики начинается с закрепления оператором тормозной камеры на стенде. После этого система ждет сигнал с пульта оператора о начале работы. По приходу разрешающего сигнала происходит установка начальных параметров диагностики и запускается автоматический режим снятия тормозных характеристик приводов ступиц.

Если контролируемые параметры в норме, работа с осью на стенде закончена. С оси снимают тормозные камеры, снимают со станда и направляют к месту складирования или на сборочный конвейер. Если результаты контроля тормозных характеристик неудовлетворительны, включается режим притирки тормозных колодок.

Информационно-управляющая система построена на микропроцессорном контроллере фирмы OBEH (Россия) с поддержкой промышленных протоколов Modbus RTU/ASCII/TCP, OPC UA (Server), что обеспечит программную реализацию заданного алгоритма диагностики, повысит надежность, гибкость работы системы, а использование регулируемых электроприводов позволит обеспечить точность притирки тормозных колодок и уменьшить затраты на электроэнергию.