

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Исследование тяговых качеств автомобилей

Цель работы: Научить студентов практическому определению основных тягово-экономических показателей на специальных стендах, сравнить их с расчетными данными и произвести общее техническое заключение по автомобилю.

1. Общие сведения

Основными характеристиками автомобиля, определяющими его техническое состояние и эффективность эксплуатации, являются мощностные и экономические показатели. Диагностирование автомобиля предусматривает определение мощности на ведущих колесах и расход топлива под нагрузкой. Для определения этих показателей применяются динамометрические стенды или стенды тяговых качеств автомобиля, которые позволяют имитировать скоростные и нагрузочные режимы работы, поскольку в основу их конструкции положен принцип обратимости движения (автомобиль неподвижен, а с требуемой скоростью перемещается "роликовая дорога").

В таких стендах нагрузочные режимы имитирует нагрузочное устройство (гидравлический или электрический тормоз) путем торможения роликов, вращаемых колесами автомобиля.

На диагностических тяговых стендах определяют силу тяги, скорость, а следовательно, и мощность на ведущих колесах автомобиля, кроме того, техническое состояние основных систем и агрегатов на заданных режимах работы. В частности, можно оценить техническое состояние: сцепления – по степени буксирования; карданного вала – по биению; коробки передач – по уровню шума и вибрации и т.д.

2. Устройство и работа тягового стенда модели К-486

2.1. Технические данные

Начальная скорость торможения, имитируемая на стенде, км/ч	- 2
Диапазон измерения тормозной силы на одном колесе, кН	- от 0 до 5
Пределы допускаемой приведенной погрешности	- $\leq \pm 4\%$
Коэффициент осевой неравномерности стенда включения табло "Неравномерность"	- от 0.09 до 0.13
Диапазон измерения силы, создаваемой на педали тормоза, Н	- от 0 до 600

Пределы допускаемой приведенной погрешности

$-\leq \pm 5\%$

Максимальная мощность, потребляемая стендом,
не более, кВт

- 14

2.2. Конструкция

Общий вид стенда представлен на рис.1.

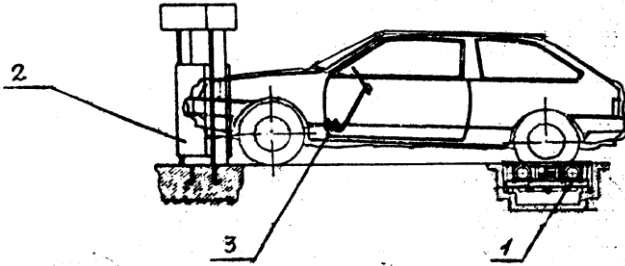


Рис.1. Стенд тормозной автоматизированный модели К486:

- 1 – блоки роликов;
- 2 – стойка приборная;
- 3 – силоизмерительное устройство

Он состоит из опорного устройства, в которое входят два блока роликов 1, стойка приборная 2, силоизмерительное устройство 3.

2.2.1. Устройство блоков роликов (рис.2)

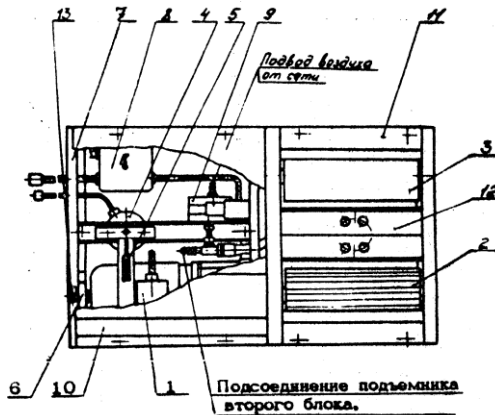


Рис. 2. Блок роликов:

- 1 – мотор-редуктор;
- 2 – ведущий ролик;

- 3 – поддерживающий ролик;
- 4 – датчик силоизмерительной системы;
- 5 – рычаг;
- 6 – опоры;
- 7 – рама;
- 8 – коробка;
- 9 – пневмораспределитель;
- 10 – крышка;
- 11 – трап;
- 12 – подъемник;
- 13 – болт заземления

Каждый из двух блоков роликов включает в себя мотор-редуктор 1, ведущий 2 и поддерживающий 3 ролики, датчик 4 силоизмерительной системы, рычаг 5. Ролики, мотор-редуктор в опорах 6 установлены на раме 7. В левом блоке роликов (по ходу автомобиля) размещена клеммная коробка 8 и пневмораспределитель 9. Сверху каждый блок роликов закрывается крышкой 10 и трапом 11.

Для обеспечения выезда автомобиля блоки роликов имеют подъемники 12 с тормозными колодками для стопорения роликов.

2.2.2. Стойка приборная

Стойка приборная (рис. 3) состоит из силового шкафа 13, блока приборов 8 и пульта дистанционного управления 11. Блок приборов состоит из каркаса, лицевой, задней панелей и верхней крышки.

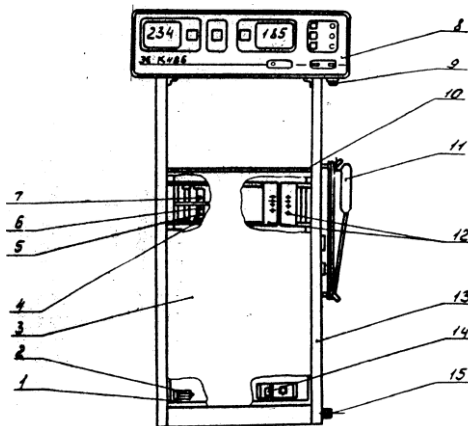


Рис. 3. Стойка приборная:

- 1 – шасси;
- 2 – блок зажимов;
- 3 – крышка;

- 4 – кассета;
- 5 – потенциометр R20;
- 6 – потенциометр R16;
- 7 – потенциометр R15;
- 8 – блок приборов;
- 9 – разъем выхода на ВУ,
- 10 – коврик;
- 11 – пульт дистанционного управления;
- 12 – преобразователи ПА-1;
- 13 – силовой шкаф;
- 14 – разъем подключения опорного устройства;
- 15 – болт заземления

На каркасе установлен разъем 9 выхода на внешние устройства. К разъему 9 можно подключить регистрирующую аппаратуру (самописцы или осциллографы) с длиной передающего кабеля не более 2 м и с входным сопротивлением не менее 100 кОм.

Органы управления и индикации показаны на рис. 4.

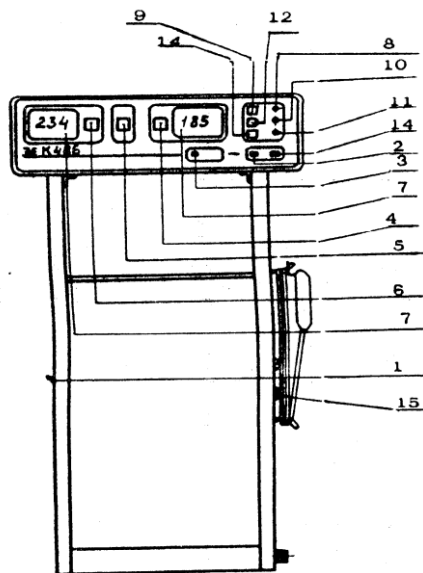


Рис. 4. Стойка приборная. Органы управления и индикации:

- 1 – автоматический выключатель “Сеть”;
- 2 – переключатель “Автомат”;
- 3 – лампа “Сеть”;
- 4 – правое табло “Неравномерность”;

- 5 – табло “Годен”;
- 6 – левое табло “Неравномерность”;
- 7 – цифровые приборы;
- 8 – ручка “Передняя ось”;
- 9 – табло режима измерения “Передняя ось”;
- 10 – ручка “Задняя ось”;
- 11 – ручка “Ручной тормоз”;
- 12 – табло режима измерения “Задняя ось”;
- 13 – табло режима измерения “Ручной тормоз”;
- 14 – кнопка “Норма”;
- 15 – переключатели реверса блоков

2.2.3. Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления (рис.5) состоит из корпуса и двух крышек.

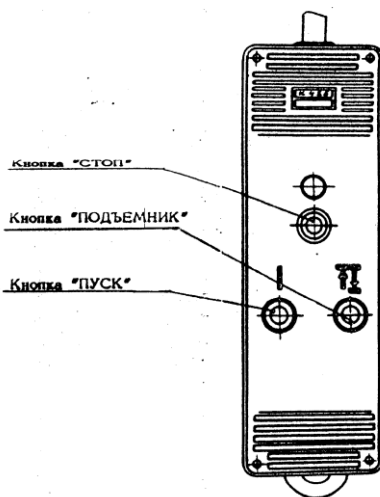


Рис. 5. Пульт дистанционного управления

На одной крышке расположены органы управления. На другой крышке закреплена планка для подвешивания пульта. Наименование, назначение и символы органов управления и световых табло стойки приборной и пульта дистанционного управления приведены в табл. 1.