

**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Саратовской  
области Петровский агропромышленный лицей**

**УСТРОЙСТВО И ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ**

**ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ**

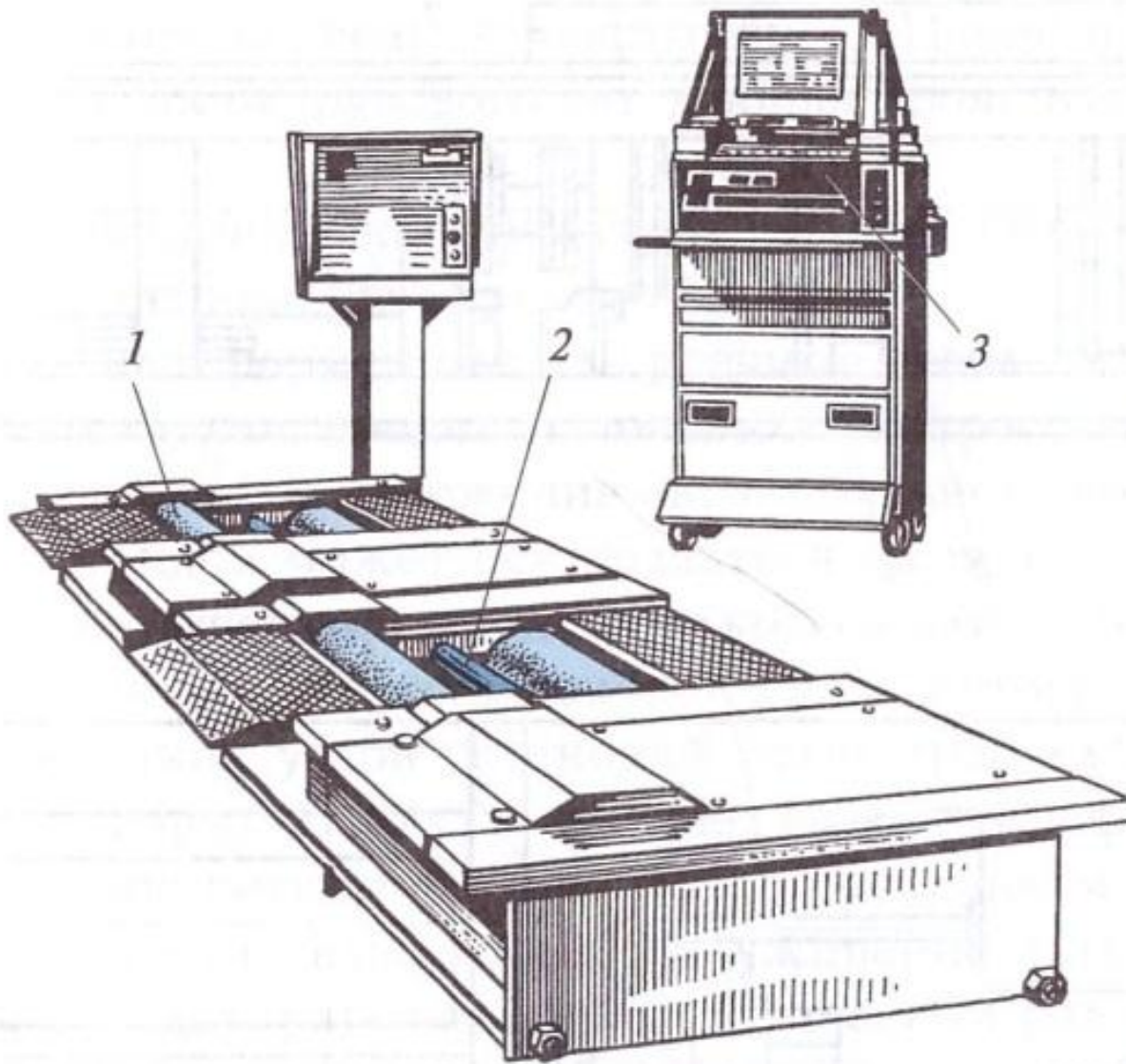
Диагностическое оборудование предназначено для проверки технического состояния как автомобиля в целом, так и основных его узлов и систем. Техническое состояние в целом оценивается уровнем безопасности движения, воздействием на окружающую среду, тягово-экономическими характеристиками.

# КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



# ТОРМОЗНЫЕ СТЕНДЫ

Проверка эффективности тормозов осуществляется на СТО методом стендовых испытаний. Наибольшее распространение получили тормозные стенды силового типа. Конструктивно они выполнены в виде двух пар роликов, соединенных цепными передачами. На роликах стенда нанесены насечка или специальная асфальтово-бетонное покрытие, обеспечивающее стабильность сцепления колес с роликами. Стенд укомплектован датчиком усилия и обеспечивает возможность определения максимальной тормозной силы и времени



**1** – тормозные барабаны,  
**2** – следящий ролик,  
**3** – блок контрольно-измерительных приборов

# СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ

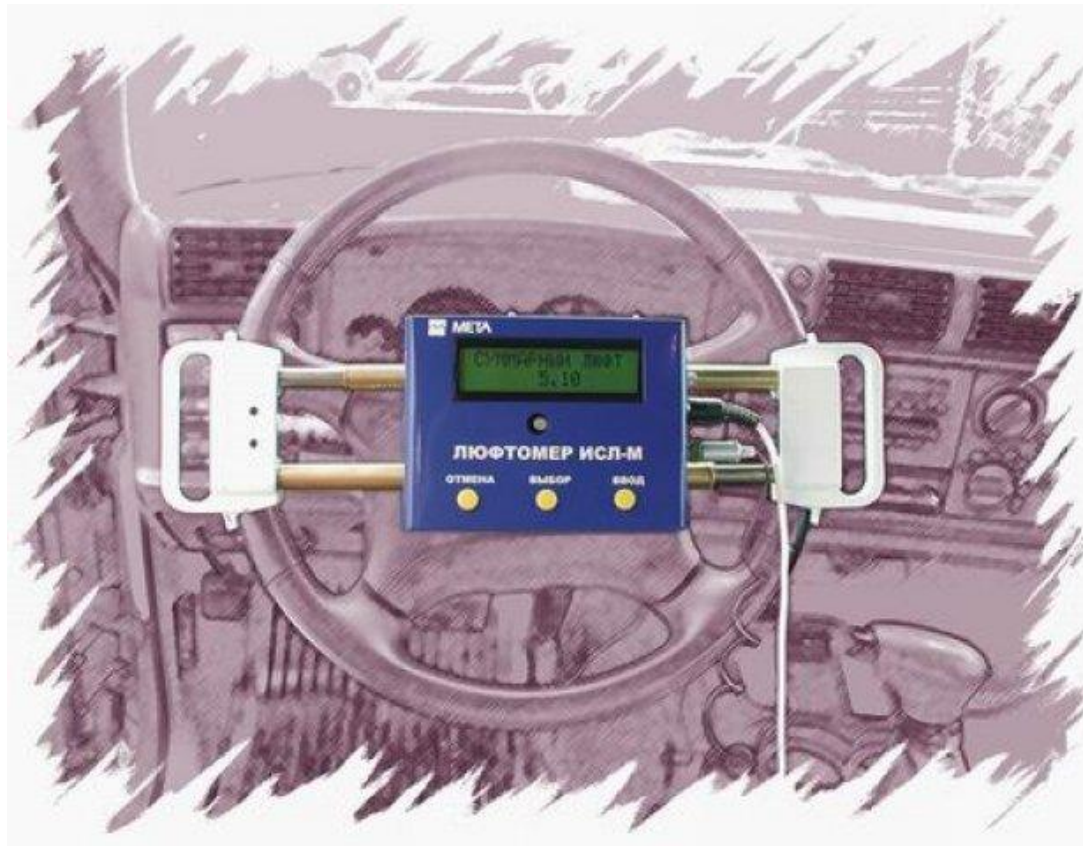
По системе освещения наиболее ответственной является проверка правильности установки фар.

Диагностическое оборудование для проверки фар должно обеспечивать контроль направленности светового потока и силу света фар. Наиболее прогрессивным решением является использование



# ДИАГНОСТИКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Рулевое управление проверяют прибором, позволяющим определить суммарный люфт (по углу поворота рулевого колеса) – люфтомером.





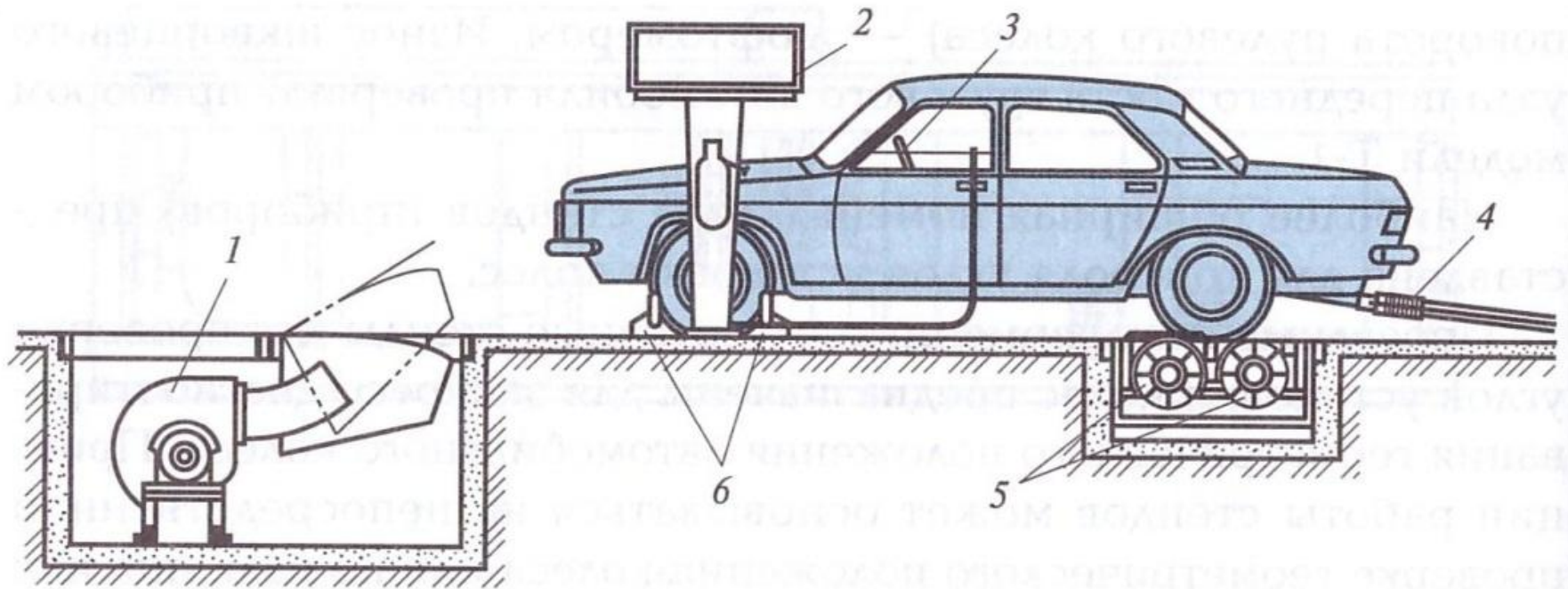
# СТЕНДЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Автомобиль устанавливают на специальный подъемник со встроенным приспособлением с датчиками. На колеса одеваются также приспособление с датчиками. Показания датчиков выведены на монитор компьютера, на котором показывается углы развала и схождения. Регулировка развала и схождения производится, не снимая приспособления с колес. Результат регулировки выводятся на принтер.



# СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЯГОВЫХ КАЧЕСТВ ДВИГАТЕЛЯ

Для диагностирования тяговых качеств наибольшее применение получили стенды силового типа, позволяющие кроме оценки мощностных показателей, создавать постоянный нагрузочный режим, необходимый для определения показателей топливной экономичности автомобиля.



**Динамометрический стенд (силового типа):**  
**1** – вентилятор, **2** – пульт управления, **3** –  
дистанционный пульт управления, **4** – отвод  
отработавших газов, **5** – беговые спаренные  
барабаны с нагрузочным устройством, **6** – упоры

Стенд состоит из опорного устройства с двумя парами барабанов (роликов) **5**, приборной стойки с контрольно- измерительными приборами, дистанционного пульта управления **3**, вентилятора **1** для обдува радиатора двигателя диагностируемого автомобиля, устройства для отвода отработавших газов **4**, узла подготовки воздуха для обеспечения его подачи в воздушную систему стенда, для предотвращения произвольного съезда автомобиля с роликов стенда при испытании. Сюда же входит печатающее устройство. На стенде предусмотрена возможность вывода информации на ЭВМ.

В качестве нагрузочного устройства наиболее широко применяется гидравлический или электрический тормоз. Проверка работы системы питания диагностируемого автомобиля осуществляется на стенде измерения расхода топлива на холостом ходу и под нагрузкой. Стенды тяговых качеств обеспечивают измерение скорости, колесной мощности (силы тяги на ведущих колесах), параметров разгона и выбега, а в комплекте с расходомером топлива – расхода топлива на различных нагрузочных и скоростных режимах и проведения соответствующих регулировок.

# СРЕДСТВА ПРОВЕРКИ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Для определения токсичности отработавших газов применяют специальные газоанализаторы для карбюраторных двигателей и дымомеры - для дизельных. В настоящее время используются 2 типа газоанализаторов – инфракрасные и каталитические. Принцип действия первых основан на поглощении газовыми компонентами инфракрасных лучей с различной длиной волны. Принцип действия вторых основан на каталитическом дожигании содержащегося в отработавших газах оксида углерода CO и фиксации повышения в следствии этого температуры при помощи электрического моста.

Газоанализаторы классифицируются по числу анализируемых компонентов (CO и окислы азота). Дымомеры работают по принципу поглощения светового потока, проходящего через отработавшие газы.

# СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Для проверки систем зажигания применяют мотор

–

тестеры. В зависимости от модели мотор-тестера  
меняются наборы комплекса приборов и  
варьируется

перечень возможных проверок, в частности по  
оценке

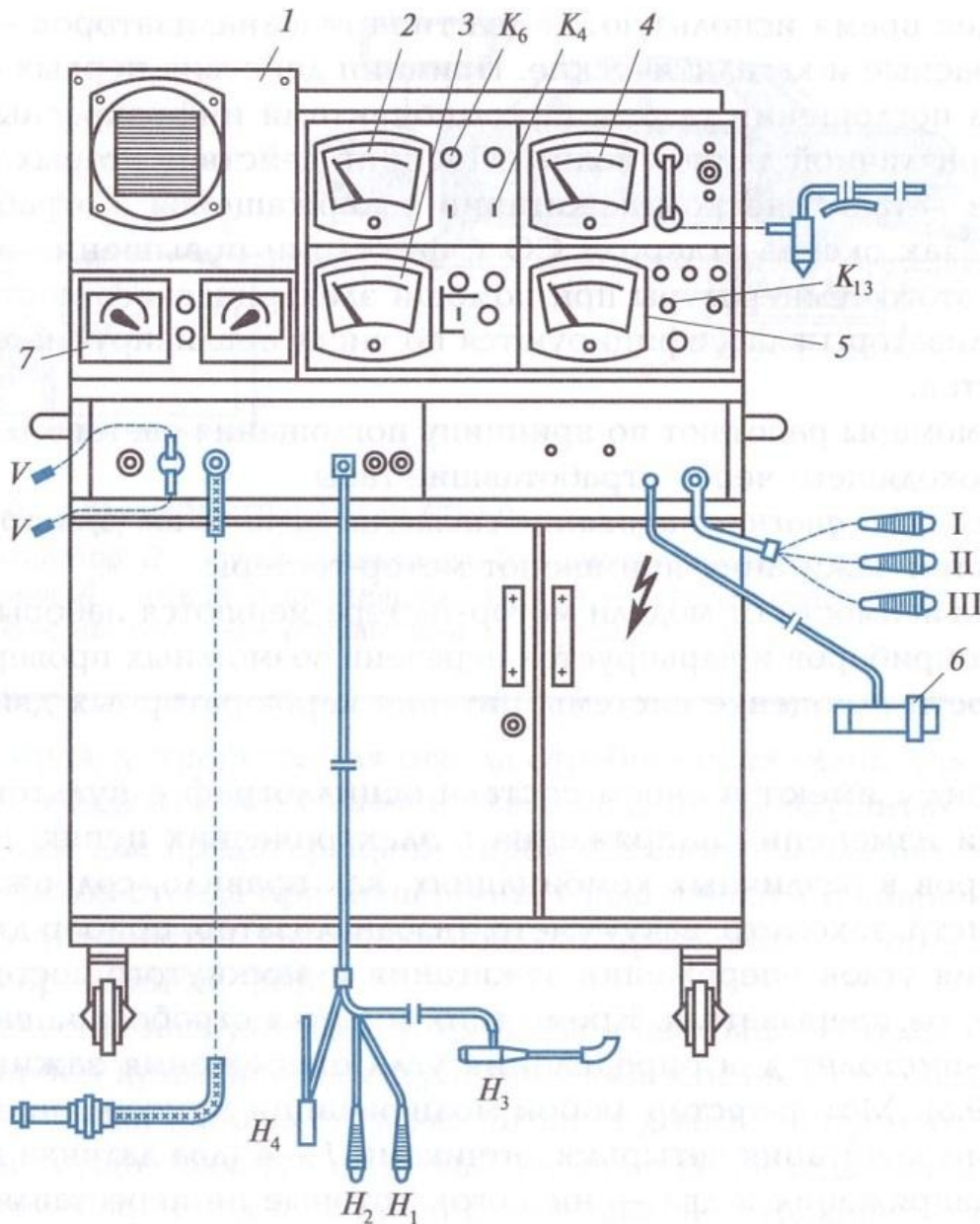
системы питания карбюраторных двигателей.

Стенды

имеют в своем составе осциллограф с пультом для  
оценки изменения напряжения в электрических  
цепях, набор приборов в различных комбинациях,  
как

правило, содержащий вольтметр, тахометр,





- 1** – осциллограф,
- 2** – прибор для измерения углов опережения зажигания и замкнутого состояния контактов прерывателя,
- 3** – прибор для измерения частоты вращения тахометра,
- 4** – газоанализатор,
- 5** – амперметр,
- 6** – стробоскоп,
- 7** – мановакуумметр,
- K** – переключения режимов работы,
- I, II, III** – провода,
- H** – провода корпуса и первичного сигнала,
- H<sub>3</sub>** – индуктивный зонд с трубкой – свечой,
- H<sub>4</sub>** – емкостный зонд,
- V** – вывод к вакуумметру

Мотор – тестер с помощью осциллографа методом сравнения с эталонными осциллограммами позволяет определить отклонения в работе генератора, состояние конденсатора, и первичной обмотки катушки зажигания, состояние и зазор в контактах прерывателя, пробивное напряжение на свечах и работоспособность катушки зажигания. Имеющийся в комплекте вольтметр позволяет оценить работоспособность системы пуска и реле регулятора. Вакуумметр и тахометр позволяют задавать и поддерживать тестовые режимы проверок, оценивать эффективность работы цилиндров путем поочередного выключения зажигания в каждом

# СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Для проверки карбюраторов применяют установки, позволяющие имитировать условия работы карбюратора на автомобиле и определять

аэродинамическое сопротивление впускных трубопроводов.

Проверку

бензонасоса проводят непосредственно на автомобиле приборами, определяющими максимальное давление, плотность прилегания впускных клапанов, герметичность соединений. Эти приборы укомплектован динамометрический стенд, но могут применяться при

проверке и вне стенда. Для проверки и регулировки ТНВД дизелей предназначен стенд комплексной проверки.

Стенд рассчитан на топливные насосы как российские, так и иностранные.

Он обеспечивает определение частоты вращения коленчатого вала и

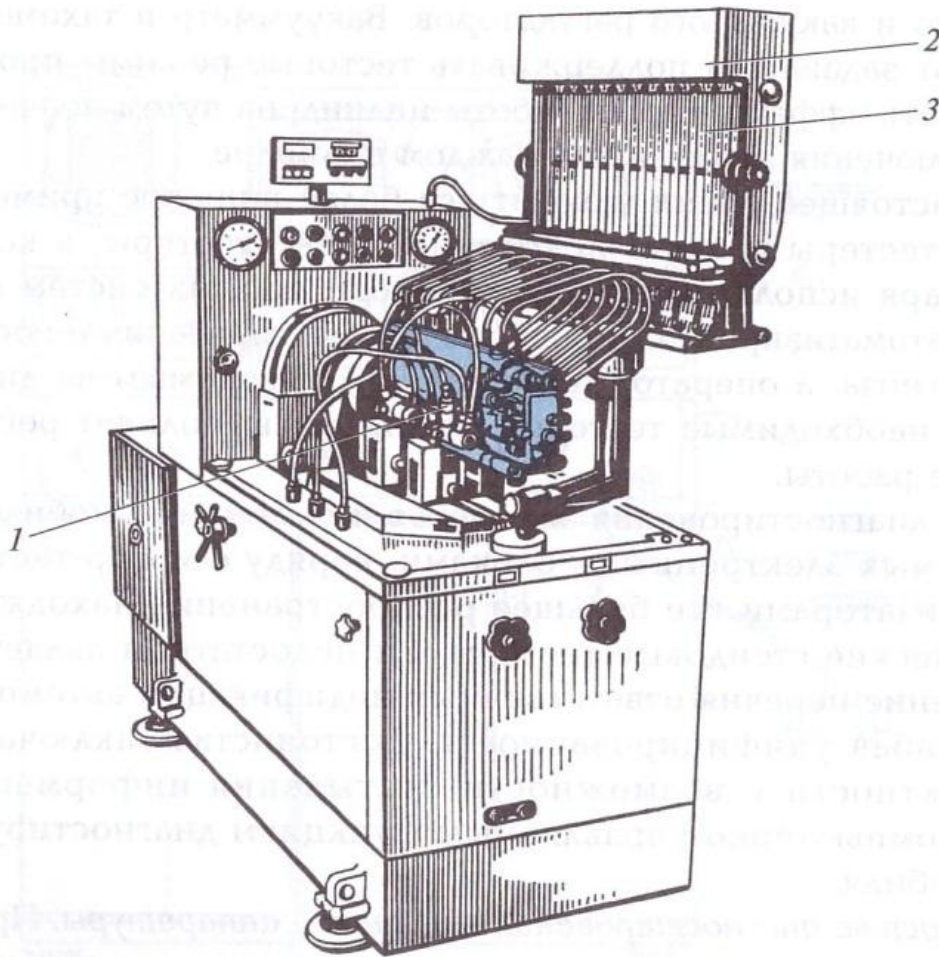
кулачкового вала ТНВД, частоту вращения начала и конца действия регулятора частоты вращения, характеристики впрыскивания

# Стенд диагностирования топливных насосов дизеля:

1 – ТНВД,  
закрепленный на  
стенде

2 – место для  
установки  
форсунок,

3 – контрольные  
колбы

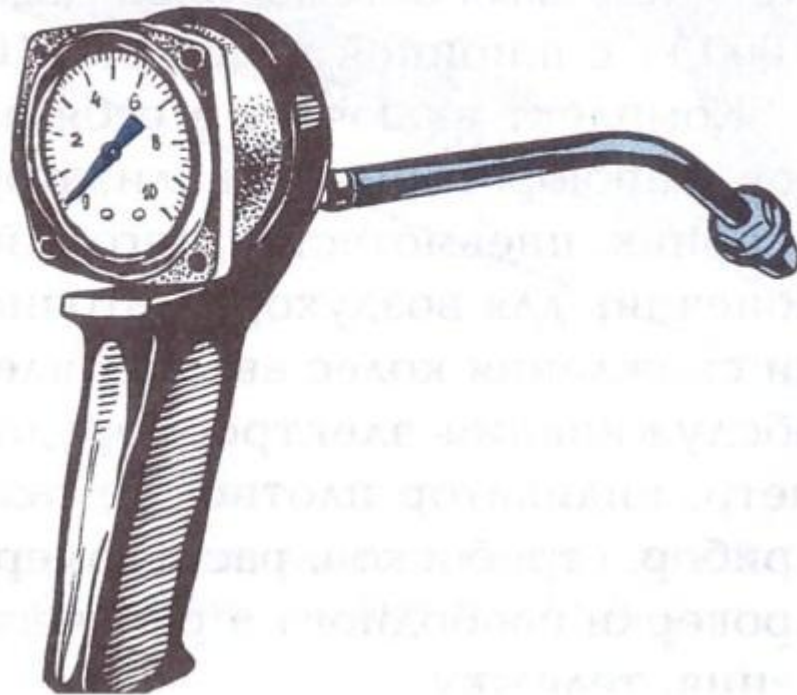


# СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ

Состояние цилиндропоршневой группы и клапанного механизма проверяют по давлению в цилиндре в конце такта сжатия. Измерение производят в каждом из цилиндров с помощью компрессометра со шкалой для карбюраторных двигателей до 1 МПа, а дизелей – со шкалой до 6 МПа.

Резиновый наконечник компрессометра устанавливается в отверстие заранее вывернутой свечи. После проворачивания стартером коленчатого вала двигателя со

шкалы прибора считываются показания. При замерах давления в цилиндрах двигателя компрессометр устанавливают вместо форсунки проверяемого



**Компрессометр**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**