

1. Лабораторный комплекс "Изучение статических и динамических процессов подвески легковых автомобилей" ЭЛБ-002.031.01

Назначение

Лабораторный комплекс «Изучение статических и динамических процессов подвески легковых автомобилей» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, и навыков по курсам «Устройство автомобильной техники», «Эксплуатация автомобильной техники», «Конструкция и расчет автомобильной техники». Комплекс выполнен согласно ТУ 32.99.53–001–09519063– 2019 и имеет соответствующий сертификат производителя ГОСТ Р и сертификат качества ИСО 9001-2015 на данный вид продукции.

Технические характеристики

Потребляемая мощность, В·А	4000
Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с напряжением, В частота, Гц	380 50
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35
Влажность, %	75
Габаритные размеры, мм длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	2000 600 1600
Масса, кг	300
Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	4

Технические требования

Лабораторный комплекс предназначен для проведения теоретических, практических и лабораторных работ по изучению статических и динамических процессов подвесок легковых автомобилей, принципов их функционирования и режимов работы, а также формированию первоначальных навыков по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту автомобиля в курсах «Устройство автомобильной техники», «Эксплуатация автомобильной техники», «Конструкция и расчет автомобильной техники».

Техническое описание

Комплекс представляет собой совокупность трех автоматизированных лабораторных стендов «Динамический комплекс независимая рычажная подвеска», «Статический комплекс независимая рычажная подвеска», «Статический комплекс независимая подвеска «МакФерсон»».

Комплектность

1. Динамический комплекс независимая рычажная подвеска – 1 шт.

Назначение

Комплекс предназначен для динамического испытания независимой рычажной подвески, с возможностью управления и обработки результатов эксперимента на компьютере.

Технические требования

Комплекс выполнен на шасси из металлического профиля покрытого порошковой краской цвета RAL 7035. Основание укомплектовывается упорами «Колесо». Связь с компьютером осуществляется по USB и Wi-Fi. Система управления позволяет изменять амплитуду колебаний подвески и частоту, а также производить измерение усилия противодействия подвески и строить графики по измеряемым параметрам в режиме реального времени.

Сбор данных и управление осуществляется микропроцессорной системой, которая построена на базе 32-х разрядного микроконтроллера с архитектурой ARM.

Микропроцессорная система имеет возможность расширения по средствам подключения дополнительных модулей, связь с которыми осуществляется по интерфейсу RS485, количество одновременно подключаемых модулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейса. Скорость обмена по линиям RS485 составляет от 9600 до 115200 бод (диапазонное значение). Протокол обмена LCPE (LAB Communication protocol Engineering), это протокол, позволяющий организовать обмен данными и управление различными модулями из программного комплекса ELAB.

Связь с компьютером осуществляется по интерфейсу USB имеющему гальваническую развязку для защиты порта компьютера и Wi-Fi.

2. Статический комплекс независимая рычажная подвеска – 1 шт.

Назначение

Комплекс предназначен для статического испытания независимой рычажной подвески, с возможностью управления измерения усилия сжатия.

Технические требования

Комплекс выполнен на шасси из металлического профиля покрытого порошковой краской цвета RAL 7035. С закрепленной рычажной подвеской, тензометрическим комплексом для измерения усилия сжатия, устройством сжатия подвески и электронным измерительным комплексом на базе микропроцессорной системы, которая построена на основе 32-х разрядного микроконтроллера с архитектурой ARM.

Микропроцессорная система имеет возможность расширения по средствам подключения дополнительных модулей, связь с которыми осуществляется по интерфейсу RS485, количество одновременно подключаемых модулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейса. Скорость обмена по линиям RS485 составляет от 9600 до 115200 бод (диапазонное значение). Протокол обмена LCPE (LAB Communication protocol Engineering), это протокол, позволяющий организовать обмен данными и управление различными модулями из программного комплекса ELAB.

Связь с компьютером осуществляется по интерфейсу USB имеющему гальваническую развязку для защиты порта компьютера и Wi-Fi.

3. Статический комплекс независимая подвеска «МакФерсон» – 1 шт.

Назначение

Комплекс предназначен для статического испытания независимой подвески «МакФерсон», с возможностью управления измерения усилия сжатия.

Технические требования

Комплекс выполнен на шасси из металлического профиля покрытого порошковой краской цвета RAL 7035. С закрепленной независимой подвески «МакФерсон», тензометрическим комплексом для измерения усилия сжатия, устройством сжатия подвески и электронным измерительным комплексом на базе микропроцессорной системы, которая построена на основе 32-х разрядного микроконтроллера с архитектурой ARM.

Микропроцессорная система имеет возможность расширения по средствам подключения дополнительных модулей, связь с которыми осуществляется по интерфейсу RS485, количество одновременно подключаемых модулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейса. Скорость обмена по линиям RS485 составляет от 9600 до 115200 бод (диапазонное значение). Протокол обмена LCPE (LAB

Communication protocol Engineering), это протокол, позволяющий организовать обмен данными и управление различными модулями из программного комплекса ELAB.

Связь с компьютером осуществляется по интерфейсу USB имеющему гальваническую развязку для защиты порта компьютера и Wi-Fi.

4. Набор аксессуаров и документов – 1 шт.

4.1. Ноутбук – 1 шт.

Назначение

Ноутбук предназначен для управления модулями стенда, отображения результатов измерений приборами.

4.2 Паспорт – 1 шт.

Паспорт – основной документ, определяющий название, состав комплекта, а также гарантийные обязательства.

4.3 Мультимедийная методика – 1 шт.

Мультимедийная методика представляет собой учебный фильм с подробным описанием оборудования, а также краткой демонстрацией выполнения основных экспериментов.

4.4 Программное обеспечение – 1 шт.

Программный комплекс имеет свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ на интеллектуальную собственность, выданное Федеральной инспекцией.

Программный комплекс предназначен для управления источниками питания, регистрации данных от измерительных приборов и датчиков, а также дальнейшей обработки и сохранения в различных форматах результатов экспериментальных исследований в окне программы на экране компьютера.

Программный комплекс ELAB при каждом запуске автоматически определяет активный COM порт подключения оборудования, при этом номер порта автоматически подсвечивается во всплывающем окне.

Корректный запуск программного обеспечения производится только при наличии соединения ноутбука с аппаратной частью лабораторного оборудования (USB соединение), а также при включенном питании лабораторного стенда.

Программный комплекс ELAB является универсальным для различных направлений науки и техники. После запуска программы производится распознавание подключенного устройства и конфигурирование окна программы под конкретное устройство.

Доступные модули индикации программы позволяют выводить на экран ноутбука данные от измерительных приборов, датчиков и другого оборудования, которым снабжен лабораторный стенд. Для удобства восприятия, программа реализована в виде мнемосхемы с возможностью мониторинга основных параметров лабораторного стенда и управления.

Основные модули индикации ведут графическую стенограмму режимных параметров в аппаратной части стенда, кроме того, по запросу пользователя, выводит в отдельном окне значения в табличном виде. Инструменты программы позволяют проводить различного рода обработку результатов: обеспечивать возможность наложения графиков в одной плоскости для определения зависимостей исследуемых величин, аппроксимировать полученную графическую зависимость и др.

Основные модули индикации позволяют сохранять данные, полученные от аппаратной части стенда, в графическом, табличном, текстовом форматах.

4.5 Комплект технической документации – 1 шт.

4.5.1 Техническое описание оборудования.

Техническое описание оборудования – это комплект сопроводительной документации стенда с подробным описанием основных технических характеристик стенда.

4.5.2 Руководство по выполнению базовых экспериментов

Руководство включает в себя цель работ, схемы электрических соединений, а также подробный порядок выполнения лабораторных работ.