АННОТАЦИЯ

Дипломный проект выполнен Волковым А.Ю. на тему «Стенд для изучения электронных систем управления движением. Навигация». Состоит из пояснительной записки 91 стр. машинописного текста, 63 ил., библиографического списка 15 наим., в т.ч. 2 зарубежных источников, 8 чертежей и 1 приложения.

В работе проведен аналитический обзор существующих на данный момент учебных стендов, как отечественного, так и зарубежного производства. В ходе анализа выявлены основные достоинства и недостатки существующих решений. На основе проведенного аналитического обзора сформулировано техническое задание на разработку учебного стенда для изучения электронных систем управления движением. В соответствии с техническим заданием были разработаны структурная схема стенда и эмулятора блока управления ESP, разработана передняя панель стенда, разработана конструктивная разметка передней панели стенда, разработан интерфейс программного обеспечения учебного стенда. Также была проведена оценка технико-экономический показателей приборной панели, оценены возникающие при эксплуатации учебного стенда опасные и вредные производственные факторы, разработаны меры их снижения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……………...……………………….………………………………..8

1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И АНАЛИЗ МИРОВЫХ РАЗРАБОТОК………12
   1. Анализ существующих компаний занимающихся производством учебных стендов …………………………………………………………………………12
   2. Достоинства и недостатки существующих стендов ……………………….15
   3. Выводы …….…………………………………………………………………20
   4. Актуальность разрабатываемого стенда………………………..….……….22
2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ………..….……..………………………...……25
   1. Устройство и принцип действия ABS ……..……….……………..………..25
   2. Устройство и принцип действия ASR ………………………….….………..32
   3. Устройство и принцип работы ESP……………………………..….………..32
   4. Разработка функциональной схемы стенда…………………….….………..32
3. РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ….………………...………………..…………..47
   1. Описание стенда ……………..………………………………………………48
   2. Выбор конструктивных элементов……………………………….…………48
   3. Моделирование работы системы …………..…………………….…………48
   4. Работа на стенде…………………………………….…………….…………48
   5. Конструктивная разметка передней панели стенда………….….…………48
4. РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ…………………………………………..………….50
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ, ПРОГРЕССИВНОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА……………………………………………48

ЗАКЛЮЧЕНИЕ....................................................................................................104

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК…………………..……………………..106

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Современный автомобиль по своей природе представляет собой устройство повышенной опасности. Учитывая социальную значимость автомобиля и его потенциальную опасность при эксплуатации, производители оснащают свои автомобили средствами, способствующими его безопасной эксплуатации. Из комплекса средств, которыми оборудован современный автомобиль, большой интерес представляют средства активной безопасности.

В настоящее время широкое распространение получили следующие системы управления движением автомобиля: антиблокировочная система тормозов (ABS), система курсовой устойчивости (ESP), антипробуксовочная система(ARS). Данные системы получили столь широкое распространение благодаря высокой эффективности увеличения безопасности движения, постоянному расширению функционала, снижения веса, габаритов и цены, а также закону обязывающему устанавливать системы АБС на все новые автомобили. С 2014 года планируется сделать обязательным также и установку системы ESP. Введу перечисленных факторов, в настоящее время и в будущем, учебный стенд для изучения электронных систем управления движением автомобиля будет актуален и востребован.