

Министерство образования и науки,
молодежи и спорта Украины
Севастопольский национальный технический университет



ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Методические указания
к контрольной работе

для студентов направления 6.070106
"Автомобильный транспорт"
заочной формы обучения

Севастополь
2011

Введение в специальность. Методические указания к контрольной работе / Разраб. А.П. Фалалеев, А.А. Ветрогон – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2011. – 12 с.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам при выполнении контрольных работ по курсу "Введение в специальность". Излагаются основные теоретические сведения, порядок выполнения и требования к оформлению контрольной работы.

Методические указания предназначены для студентов направления 6.070106 "Автомобильный транспорт" заочной формы обучения.

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании кафедры Автомобильного транспорта (протокол № 1 от 30.09.2011 г.)

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний

Рецензент: Филипович О.В., кандидат техн. наук, доц. кафедры Автоматизированных приборных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и содержание контрольной работы	4
2. Варианты заданий контрольной работы	4
3. Перечень вопросов для контроля знаний.....	5
Библиографический список.....	7
Приложение А.....	8

1. ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа носит реферативный характер.

Цель контрольной работы: углубленное изучение студентом одного из разделов курса – более подробное изучение устройства и работы одного из узлов (агрегата, системы) автомобиля или технологического процесса.

Объем контрольной работы 10-15 страниц рукописного текста.

Содержание контрольной работы:

- титульный лист;
- введение;
- характеристики выбранных автомобилей;
- описание конструкции и работы системы или технологического процесса (согласно заданию) на примере 4 автомобилей (легковой отечественного и зарубежного производства и грузовой или автобус отечественного и зарубежного производства),
- результаты проведенного анализа конструктивных особенностей системы в каждом из автомобилей с точки зрения надежности, безопасности и эффективности;
- выводы (недостатки, преимущества).

Изложение материала вопроса должно быть с логической разбивкой по разделам и ссылками на использованную литературу. Необходимо привести список литературы, оглавление.

Изложение материала необходимо пояснять схемами и рисунками.

Пример выполнения контрольной работы приведен в приложении А (раздел 1, 2).

2. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Системы автомобиля:

1. Рабочая тормозная система;
2. Стояночный тормоз;
3. Тормозной механизм передних колес;
4. Тормозной механизм задних колес;
5. Подвеска передних колес автомобиля;
6. Подвеска задних колес автомобиля;
7. Рулевой механизм;
8. Рулевой привод;
9. Основная система освещения;
10. Система пуска;
11. Генератор;
12. Система зажигания;
13. Карбюраторная система питания;
14. Инжекторная система питания;
15. Дизельная система питания;

16. Газораспределительный механизм;
17. Система смазки двигателя;
18. Коробка передач;
19. Сцепление;
20. Кривошипно-шатунный механизм;
21. Кузов автомобиля;
22. Система навигации;
23. Сигнализация;
24. Системы стабилизации движения;
25. Системы выпуска отработанных газов.

Технологические процессы:

26. Проведение ТО-1;
27. Проведение ТО-2;
28. Правка кузова;
29. Производство автомобилей;
30. Покраска автомобиля;
31. Консервация автомобиля;
32. Ремонт блока цилиндров;
33. Ремонт головки блока цилиндров;
34. Балансировка колес;
35. Установка углов управляемых колес;
36. Диагностирование состояния подвески автомобиля;
37. Испытания автомобилей.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Какие требования предъявляются к конструкции автомобиля?
2. Что называется тяговой характеристикой автомобиля?
3. Что можно определить с помощью тяговой характеристики?
4. Какие силы и моменты действуют на ведущие колеса автомобиля?
5. Объясните роль касательной и боковой реакций на колесо автомобиля?
6. Что такое статический, динамический радиус и радиус качения колеса?
7. От чего зависит КПД зубчатой передачи?
8. Как определяется КПД силовой передачи автомобиля?
9. Нарисуйте схему сил, действующих на автомобиль при прямолинейном движении.
10. От чего зависит сила сопротивления качению колеса? Напишите формулу.
11. Какие факторы влияют на сопротивление качению?
12. Что такое собственная и полная массы автомобиля?

13. Что такое база автомобиля?
14. От чего зависит сила сопротивления подъему? Напишите формулу.
15. Что такое сила сопротивления дороги и коэффициент сопротивления дороги? Напишите формулу.
16. От чего зависит сила инерции автомобиля?
17. От чего зависит сила сопротивления воздуха? Напишите формулу.
18. Напишите уравнение динамики прямолинейного движения автомобиля
19. Что такое сила тяги по сцеплению шин с дорогой?
20. Какие факторы влияют на силу тяги по сцеплению шин с дорогой?
21. Что такое аквапланирование колеса и чем оно опасно?
22. Напишите формулу условия качения колес без скольжения.
23. Напишите формулу условия возможности движения автомобиля.
24. Напишите уравнение мощностного баланса. Какое соотношение оно устанавливает?
25. Какие факторы влияют на тягово-динамические свойства автомобиля?
26. Как влияют на динамичность автомобиля его масса, размеры и форма?
27. Как влияют на динамичность автомобиля передаточное число и КПД силовой передачи?
28. Как влияет на динамичность автомобиля скоростная характеристика двигателя?
29. От каких факторов зависит расход топлива автомобиля?
30. Что такое коэффициент избытка воздуха?
31. Что такое низшая теплота сгорания топлива?
32. В чем заключаются три фазы сгорания в карбюраторном двигателе?
33. Назовите факторы, влияющие на процесс сгорания в карбюраторном двигателе.
34. Что такое детонационное сгорание? Назовите факторы, влияющие на детонацию.
35. В чем заключаются четыре фазы сгорания в дизеле?
36. Чем оценивается «жесткость» работы двигателя?
37. Какие факторы влияют на процесс расширения?
38. Что такое крутящий момент, среднее эффективное давление, эффективная мощность, механический и эффективный КПД двигателя?
39. Что такое литровая мощность?
40. Перечислите способы повышения мощности двигателя.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Роговцев В.Л. устройство и эксплуатация автотранспортных средств / В.Л. Роговцев. – М. Транспорт, 1991. –351с.
2. Круглов С.М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей / С.М. Круглов. – М. Высшая школа, 1997. –254с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец выполнения титульного листа

МО и Н УКРАИНЫ

Севастопольский Национальный Технический Университет

Кафедра Автомобильного транспорта

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Введение в специальность»

Выполнил: ст. гр. АВ-113
Петров П.П.

Проверил:
к.т.н., доц. Иванов И.И.

Севастополь
2011

Образец выполнения разделов контрольной работы

1. Основные технические характеристики автомобиля

Таблица А.1 – Техническая характеристика автомобиля ВАЗ-2110

Параметр	Величина
Габаритные размеры, мм:	
Длина	4263
Ширина	1676
Высота	1430
База	2490
Колея	
Передних колес	1400
Задних колес	1370
Число мест, чел.	5
Грузоподъемность	470
Объем багажного отделения, дм. кв.	450
Высота	1430
Номинальная мощность, кВт при об/мин	56/5600
Крутящий момент, Нм, при об/мин	118/3000 - 130/3600
Масса в снаряженном состоянии, кг	1020
Максимальная скорость, км/ч	165
Время разгона до 100 км/ч, сек	14
Расход топлива на 100 км, л	
при 90 км/ч	5,2
при 120 км/ч	6,6
городской цикл	8,9
...	

2. Особенности устройства передней подвески

Передняя подвеска независимая, телескопическая, с гидравлическими амортизаторными стойками, с винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости.

Основным элементом подвески является телескопическая гидравлическая амортизаторная стойка 9 (рис А.1), нижняя часть которой соединяется с поворотным кулаком 13 двумя болтами. Верхний болт 11, проходящий через овальное отверстие кронштейна стойки, имеет эксцентриковый поясok и эксцентриковую шайбу 10. При повороте верхнего болта изменяется развал передних колес.

На телескопической стойке установлены витая цилиндрическая пружина 5, пенополиуретановый буфер 3 хода сжатия, а также верхняя опора 1 стойки в сборе с подшипником 38.

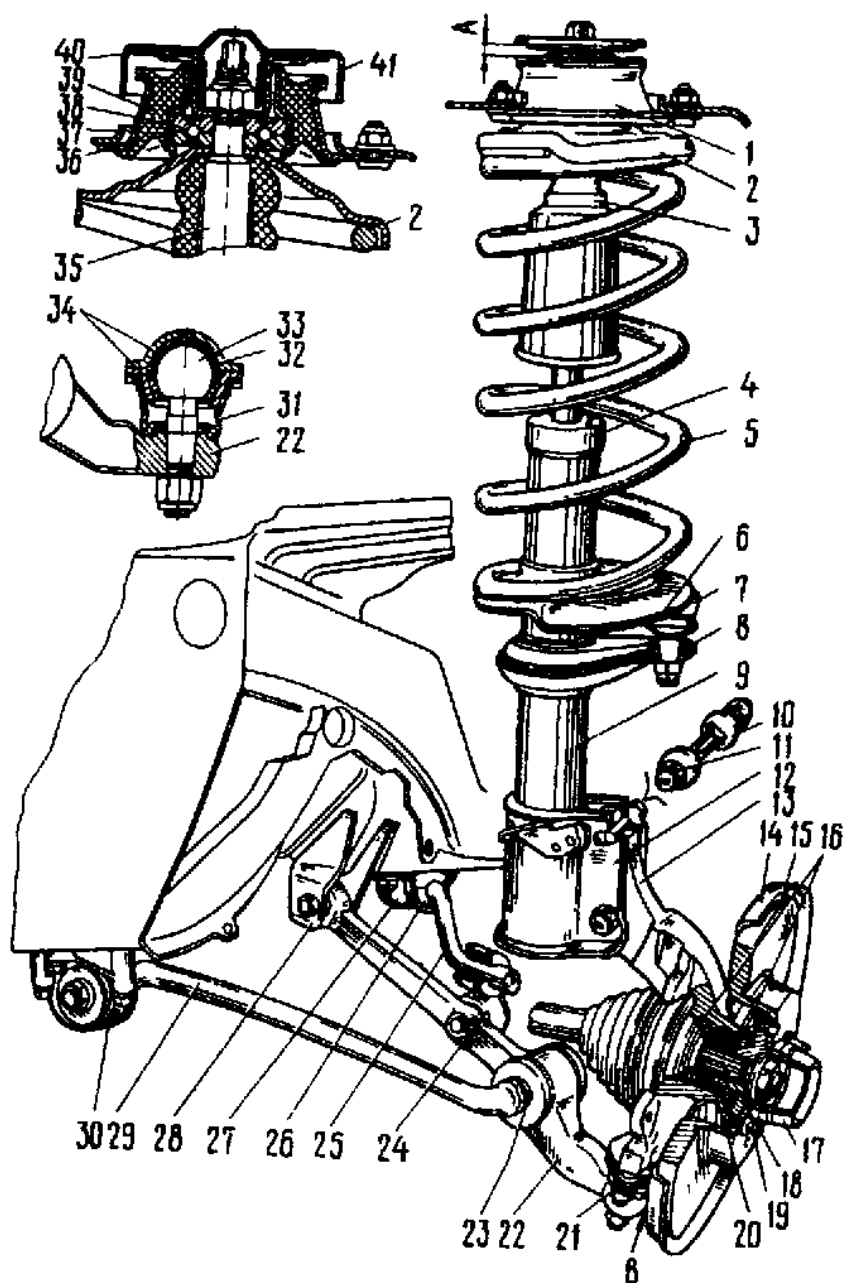


Рисунок А.1 - Передняя подвеска в сборе:

1 — верхняя опора телескопической стойки, 2 — верхняя опорная чашка, 3 — буфер хода сжатия в сборе с защитным кожухом, 4 - опора буфера сжатия, 5 — пружина подвески, 6 - нижняя опорная чашка пружины, 7 — шаровой шарнир рулевой тяги, 8 — поворотный кулак, 9 — телескопическая стойка, 10 — эксцентриковая шайба, 11 — регулировочный болт, 12 — кронштейн стойки, 13 - поворотный кулак, 14 - защитный кожух переднего тормоза, 15 - диск тормозного механизма, 16 — стопорное кольцо, 17 — колпак ступицы колеса, 18 — шлицевый хвостовик корпуса шарнира привода колеса, 19 - направляющий штифт, 20 - подшипник ступицы колеса, 21 — шаровой шарнир, 22 — рычаг подвески, 23 -регулирующие шайбы, 24 - стойка стабилизатора, 25 — штанга стабилизатора, 26 - подушка штанги

стабилизатора, 27 — кронштейн крепления штанги стабилизатора, 28 — кронштейн кузова для крепления рычага подвески, 29 - растяжка рычага подвески, 30 - кронштейн крепления растяжки, 31 - защитный чехол шарового пальца, 32 — подшипник шарового пальца, 33 — шаровой палец, 34 — корпус шарового пальца, 35 — шток стойки подвески, 36 - наружный корпус верхней опоры, 37 - внутренний корпус верхней опоры, 38 - подшипник верхней опоры, 39 — резиновый элемент верхней опоры, 40 — ограничитель хода верхней опоры 41 — защитный колпак верхней опоры.

Верхняя опора крепится тремя самоконтрящимися гайками к стойке брызговика кузова. За счет своей эластичности опора обеспечивает «качание» стойки при ходах подвески и гасит высокочастотные вибрации. Вмонтированный в нее подшипник дает возможность стойке поворачиваться вместе с управляемыми колесами.

В корпусе стойки смонтированы детали телескопического гидравлического амортизатора.

Нижняя часть поворотного кулака 13 (см рис А.1) соединяется шаровым шарниром 21 с поперечным рычагом 22 подвески. Тормозные и тяговые силы воспринимаются продольными растяжками 29, которые через резинометаллические шарниры соединяются с поперечными рычагами 22 и с кронштейнами 30. В местах соединения растяжки с рычагом и кронштейном устанавливаются регулировочные шайбы 23, которыми регулируется угол продольного наклона оси поворота.

В поворотном кулаке крепится двухрядный радиально-упорный подшипник 20 закрытого типа, на внутренних кольцах которого установлена с натягом ступица колеса. Подшипник затягивается гайкой на хвостовике 18 корпуса наружного шарнира привода колес и не регулируется. Все гайки крепления передних и задних ступиц колес одинаковые и имеют правую резьбу.

Стабилизатор поперечной устойчивости представляет собой штангу 25, колена которой через стойки 24 с резиновыми и резинометаллическими шарнирами соединены с поперечными рычагами 22 подвески. Средняя (торсионная) часть штанги крепится к кузову кронштейнами 27 через резиновые подушки.

Заказ № _____ от " _____ " _____ 20 _____ г.
Тираж _____ экз

Изд-во СевНТУ