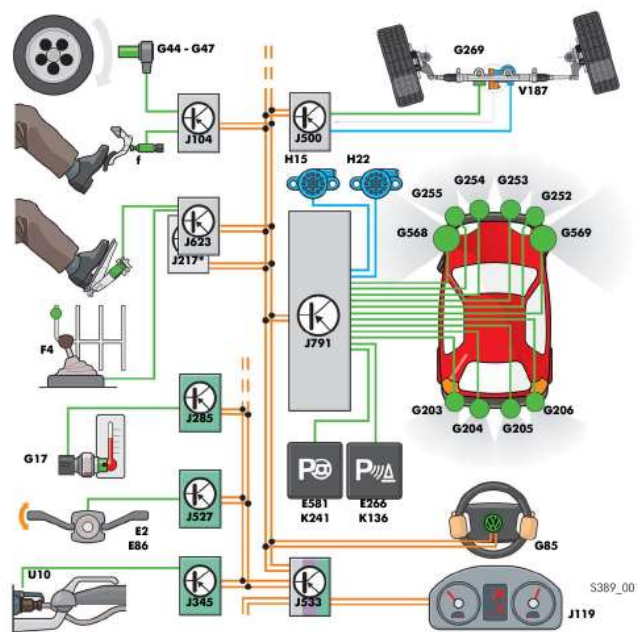
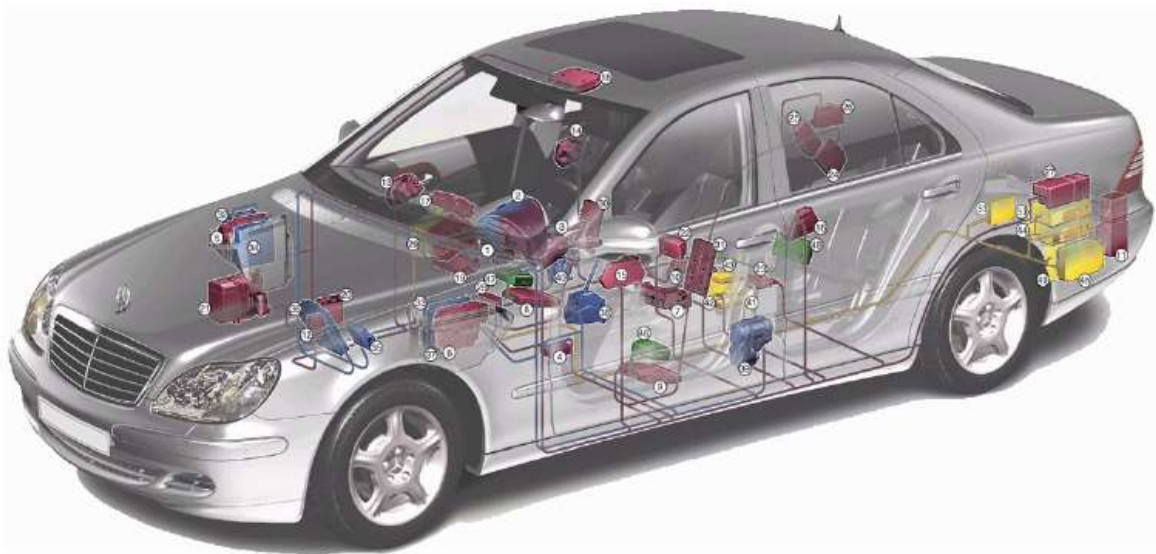


А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк

ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк

ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Навчальний посібник

Вінниця

ВНТУ

2010

УДК 629.113.066
ББК 39.33:39.16я73
К31

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 9 від 23.04.2009 р.)

Рецензенти:

В. Ф. Анісімов, доктор технічних наук, професор

В. П. Волков, доктор технічних наук, професор

В. В. Біліченко, кандидат технічних наук, доцент

Кашканов, А. А.

К31 **Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту** : навчальний посібник / А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 230 с.

В посібнику подано основні принципи побудови та функціонування сучасних інформаційних комп'ютерних систем, які знаходять широке застосування в бортовому обладнанні автотранспортних засобів (АТЗ). Розглянуто варіанти реалізації автоматичного електронного керування механічними вузлами, системами та агрегатами, дія яких направлена на поліпшення експлуатаційних властивостей автомобіля. Також описано вхідні перетворювачі (датчики) та виконавчі механізми електронних систем АТЗ.

Розрахований на студентів спеціальності „Автомобілі та автомобільне господарство”.

УДК 629.113.066
ББК 39.33:39.16я73

ЗМІСТ

	с.
Передмова.	5
1 Короткий нарис розвитку інформаційних комп'ютерних систем автотранспорту.	8
1.1 Місце технічної та економічної кібернетики в загальній структурі керування.....	8
1.2 Історія розробки теоретичних і практичних методів технічної кібернетики та діагностики на автомобільному транспорті.....	10
1.3 Тенденції розвитку автомобільної електроніки.....	15
2 Транспортні засоби як кібернетичні системи.	27
2.1 Кібернетичні системи керування.....	27
2.2 Методи вивчення об'єктів кібернетичних систем.....	30
2.3 Автомобільні датчики.....	34
2.4 Електронні блоки керування, мікрокомп'ютери.....	61
2.5 Виконавчі механізми електронних систем.....	65
2.6 Реалізація законів керування в автомобільних системах.....	73
2.7 Методи оптимізації керування АТЗ.....	91
3 Системи керування двигунами.	100
3.1 Призначення, принципи роботи систем керування двигунами. Критерії керування.....	100
3.2 Параметри керування, що забезпечують потрібну потужність, паливну економічність та екологічність двигунів.....	104
3.3 Особливості систем керування бензинових двигунів.....	106
3.4 Особливості систем керування дизельних двигунів.....	111
4 Керування трансмісією.	116
4.1 Системи керування зчепленням.....	116
4.2 Автоматичні коробки передач.....	117
4.3 Повнопривідні автомобілі.....	122
4.4 Системи контролю тягового зусилля.....	123
5 Системи керування підвіскою.	124
5.1 Призначення та особливості будови електронних систем керування підвіскою.....	124
5.2 Керовані системи підвісок.....	125
5.3 Електронне керування жорсткістю підвіски, амортизаторами та регулювання висоти кузова.....	128
6 Керування гальмовими системами.	135
6.1 Призначення електронного керування гальмами, види використовуваної енергії та способи її передачі.....	135
6.2 Антиблокувальні системи.....	136
6.3 Системи регулювання гальмівних зусиль.....	141
6.4 Повністю електронні системи.....	143
6.5 Керування гальмовою системою при круїз-контролі.....	145

7	Рульове керування.....	147
8	Інформаційні контрольні-діагностичні системи.....	151
8.1	Інформаційна система автомобіля.....	151
8.2	Контрольно-вимірювальні прилади та засоби бортової діагностики.....	152
8.3	Бортові контролери і системи зв'язку.....	158
8.4	Система керування CARTRONIC.....	163
9	Керування мікрокліматом в салоні.....	165
9.1	Мета та умови керування.....	165
9.2	Основні компоненти системи клімат-контролю.....	166
9.3	Особливості роботи електронного блока керування.....	173
10	Охоронні системи.....	177
10.1	Способи реалізації електронного захисту автомобіля від угону.....	177
10.2	Класифікація автомобільних охоронних систем.....	178
10.3	Датчики охоронних систем.....	180
10.4	Імобілайзери.....	182
10.5	Робота охоронної системи з дистанційним керуванням.....	184
10.6	Пристрої розкриття кодів сигналізації.....	186
10.7	Допоміжні пристрої охоронних систем.....	187
11	Системи визначення місцезнаходження автомобілів та навігаційне устаткування.....	189
11.1	Класифікація та характеристика систем контролю за переміщенням автотранспорту.....	189
11.2	Методи визначення місця розташування транспортних засобів, які використовуються в AVL-системах.....	192
11.3	Обладнання навігаційних систем.....	196
11.4	Економічна ефективність та окупність систем.....	199
12	Лабораторний практикум.....	202
12.1	Системи керування двигуном.....	202
12.2	Системи керування трансмісією.....	204
12.3	Системи керування підвіскою.....	206
12.4	Системи керування гальмами.....	208
12.5	Інформаційні контрольні-діагностичні системи.....	210
12.6	Охоронні системи.....	212
12.7	Системи навігації та зв'язку.....	215
	Література.....	217
	Глосарій.....	219