

中等职业学校教材

汽车驾驶与维护

汽车运用与维修专业(含岗位培训行业中级技术工人等级考核)

刘 海 高幸绪 丁在明 编



高等教育出版社

中等职业学校教材
汽车运用与维修专业

(含岗位培训行业中级技术工人等级考核)

汽车驾驶与维护

刘 海 高幸绪 丁在明 编

高等教育出版社

内容提要

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业用书,共两篇十三章,主要包括:汽车行驶原理、驾驶基本操作、各种条件下的驾驶、交通安全、汽车的日常维护及一、二级维护的要求、项目、工艺和使用设备。

本书较为全面系统地介绍了汽车驾驶的一般常识和各种维护、保养、修理的技能,编写中参照了有关行业部颁技术工人等级标准,可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作汽车维修人员岗位培训及驾驶员用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车驾驶与维护/刘海主编. —北京:高等教育出版社,
2000

ISBN 7-04-008177-6

I. 汽… II. 刘… III. ①汽车-驾驶术-专业学校-教材
②汽车-车辆修理-专业学校-教材 IV. U471

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 67500 号

汽车驾驶与维护

刘 海 高幸绪 丁在明 编

2000/6/9

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

电 话 010-64054588

传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

版 次 2000 年 6 月第 1 版

印 张 20.5

印 次 2000 年 6 月第 1 次印刷

字 数 500 000

定 价 26.10 元

插 页 8

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

随着国民经济的迅速发展和改革开放的不断深入,对交通运输的需求也在急剧增长,汽车作为一种重要的交通运输工具逐步进入了千家万户,随之而来,汽车修理业也遍布全国城乡。近几年来,全国很多职业学校相继开设了汽车修理专业,为满足职业学校教学的需要,培养具有汽车修理基本理论和一定修理技能的中级技术工人,我社组织专业老师和有关工程技术人员编写了《汽车修理基础知识》、《汽车发动机构造与修理》、《汽车底盘车身构造与修理》、《汽车驾驶与维护》、《现代汽车电子装置结构、原理与维修》、《轿车车身结构与维修》、《捷达轿车构造与维修》、《富康轿车构造与维修》、《桑塔纳轿车构造与维修》、《汽车电气设备原理与维修》等中等职业学校汽车运用与维修专业系列教材。

本系列教材以中等职业学校学生为主要读者对象,坚持学用结合,突出技能训练,使学生通过理论学习和技能培训,逐步达到汽车修理中级技术工人标准。

本系列教材以“解放”、“东风”、“夏利”、“奥迪”、“桑塔纳”、“捷达”、“富康”等国产汽车车型为主,兼顾进口汽车车型,以汽车修理工人技术等级标准为教学基本要求,把汽车的构造与修理有机地结合起来,排除了教学中不必要的重复,使知识更加系统化、科学化。教材的编写力求简明实用、重点突出、通俗易懂,具有职业教育的特色。

参加本系列教材编写的有北京市职业技术教育中心、武汉汽车工业大学、北京吉普车有限公司、辽宁教育学院、威海市交通学校、潍坊交通学校等单位的教学研究人员、工程技术人员及老师。这些同志有的多年从事教学工作,具有较丰富的教学经验;有的在汽车修理厂从事技术工作,具有较丰富的实践经验。

本系列教材已陆续出版发行,欢迎广大读者选用,并恳请提出宝贵意见。

高等教育出版社

1999年8月

前 言

汽车作为一种重要的交通运输工具,随经济和汽车工业的飞速发展,在人们的生活、生产中不断得到普及和应用。特别是近几年来,轿车进入家庭,使驾驶员队伍的规模和人员构成发生了很大变化。科学地驾驶汽车、合理地维护汽车、提高汽车驾驶的安全性、延长汽车使用寿命,提高驾驶员素质就显得尤为重要。普及汽车驾驶与维护知识和技能势在必行。为此,高等教育出版社组织专业教师和工程技术人员编写了《汽车修理基础知识》、《汽车发动机构造与修理》、《汽车底盘车身构造与修理》、《汽车电气设备原理与维修》、《汽车驾驶与维护》等系列教材,以满足中等职业学校汽车运用与维修专业教学和广大汽车爱好者自学的需要。本书是系列教材中的一种。

编写本书时,我们力求语言简练,文字通俗易懂,图文并茂,并注重内容新颖,覆盖面广,实用性强。

本教材共需要安排 100 课时,课时分配如下:

章 节	内 容	学 时
第一章	汽车驾驶基础知识	12
第二章	汽车驾驶基本操作	12
第三章	式样驾驶	2
第四章	一般道路条件下驾驶	3
第五章	复杂道路条件下驾驶	12
第六章	特殊条件下驾驶	2
第七章	提高汽车运行经济性的驾驶	2
第八章	驾驶员与交通安全	1
第九章	汽车维护概念	8
第十章	汽车日常维护及一级维护	4
第十一章	汽车二级维护前的技术检测	15
第十二章	汽车二级维护	15
第十三章	汽车二级维护常见附加作业项目	12
总 计		100

以上课时仅供参考,任课教师可根据实际情况适当增减。

本书由山东省威海交通学校刘海主编,山东省潍坊交通学校丁在明、山东省威海市交通学校高幸绪编写,山东省潍坊交通学校崔振民主审。在编写过程中参考了有关书籍的部分内容,并得到山东省教研室杜德昌具体指点和大力帮助,山东省潍坊市职业技术教研室贾铎、山东省潍坊交通学校孙国峰、山东省威海市交通学校高增实提供不少有益的建议,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

参 考 文 献

1. 李炳泉主编. 桑塔纳轿车使用与维修手册. 北京:机械工业出版社,1996
2. 董国平主编. 汽车维护与故障排除. 北京:人民交通出版社,1995
3. 汤子兴,赵祥君,吴铁庄编. 夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车构造、使用与维修. 北京:人民交通出版社,1995
4. 张建俊主编. 汽车诊断与检测技术. 北京:人民交通出版社,1997
5. 七官大著,张玉栋译. 高速公路安全驾驶要点. 北京:人民交通出版社,1992
6. 赵耀主编. 新编汽车驾驶员读本. 北京:人民交通出版社,1996
7. 智百年主编. 自动变速器结构、使用与维修. 北京:中国物资出版社,1995
8. 杨玉如主编. 发动机与汽车理论. 北京:人民交通出版社,1994
9. 袁诚主编. 汽车驾驶训练指南. 北京:人民交通出版社,1988

责任编辑	李新宇
封面设计	李卫青
责任绘图	李维平
版式设计	马静如
责任校对	胡晓琪
责任印制	韩刚

目 录

第一篇 汽车驾驶

第一章 汽车驾驶基础知识	3	一、选挡挡位及其使用方法	42
第一节 汽车行驶原理	3	二、人为“干预”自动变速器自动换挡的作用及其 使用方法	44
一、作用于汽车的驱动力与行驶阻力	3	三、轿车自动变速器使用中的若干注意问题	45
二、汽车行驶的驱动与附着条件	6	四、自动变速器换挡杆的操作	48
第二节 汽车的主要使用性能	7	第三节 汽车驾驶基本操作	50
一、汽车的动力性	7	一、驾驶姿势与上下汽车	51
二、汽车的燃料经济性	10	二、发动机的起停与停熄	51
三、汽车的制动性	10	三、汽车起步	54
四、汽车的通过性	13	四、汽车变速	55
五、汽车的平顺性	15	五、停车与倒车	57
六、汽车的稳定性	15	第四节 汽车模拟驾驶系统简介	58
第三节 照明、信号、仪表与开关	16	一、模拟驾驶系统的优点	58
一、灯光系统	17	二、多伦 L-300 汽车模拟驾驶系统	59
二、仪表装置	18	思考题	63
三、信号显示装置	20	第三章 式样驾驶	65
四、控制开关	21	第一节 倒车进库	65
五、汽车操纵件上的图形及字符	26	一、图式及桩位尺寸	65
第四节 汽车安全系统简介	30	二、要求	65
一、制动防抱死系统 (ABS)	30	三、操作方法	65
二、安全气囊系统	31	第二节 划线公路掉头	66
思考题	32	一、图式及场地尺寸	66
第二章 汽车驾驶基本操作	34	二、要求	66
第一节 汽车驾驶主要操纵装置的作用和 运用	34	三、操作方法	67
一、方向盘	34	第三节 侧方移位	67
二、加速踏板	35	一、图式及桩位尺寸	67
三、离合器	36	二、要求	67
四、变速器	37	三、操作方法	68
五、分动器	38	第四节 场内综合驾驶	68
六、制动器	39	一、图式及桩位尺寸	69
七、其他操作装置	41	二、要求	69
第二节 轿车自动变速器的正确使用与操作 方法	42	三、操作方法	69
		思考题	71

第四章 一般道路条件下驾驶	72	思考题	102
第一节 公路的动态	72	第六章 特殊条件下驾驶	103
一、行人的动态	72	第一节 雨雾中驾驶	103
二、机动车的动态	74	一、雨天行车	103
三、非机动车、牲畜的动态	75	二、雾中行车	103
第二节 平路驾驶	76	第二节 高温、严寒气候条件下驾驶	104
一、路线选择	77	一、高温气候条件下驾驶	104
二、行驶速度	77	二、严寒气候条件下驾驶	104
三、行驶间距	77	第三节 高原地区行车	105
四、会车、超车、让超车	78	第四节 拖曳汽车与拖带挂车驾驶	105
五、转弯与掉头	79	一、拖曳汽车驾驶	105
六、车辆停放	81	二、拖挂驾驶	106
第三节 坡道驾驶	81	第五节 走合期驾驶	108
一、上坡起步	81	一、减轻载质量	108
二、上坡换挡	82	二、限制车速	108
三、下坡起步	82	三、选择优质燃、润料	108
四、下坡换挡	82	四、正确驾驶	109
五、坡道停车	83	第六节 高速公路驾驶	109
思考题	83	一、高速公路有关知识	109
第五章 复杂道路条件下驾驶	84	二、高速公路驾驶	109
第一节 特殊路段驾驶	84	思考题	114
一、通过桥梁	84	第七章 提高汽车运行经济性的驾驶	115
二、穿越铁路和隧道	84	第一节 节油驾驶	115
三、山路驾驶	84	一、发动机正确起动与汽车起步	115
四、通过凹凸路及障碍物	86	二、保持发动机正常工作温度	115
五、通过泥泞、冰雪路	89	三、高档位中速行驶	116
六、弯曲路、狭路驾驶	90	四、脚轻手快	116
七、涉水驾驶	91	五、及时换挡	116
八、汽车过渡	92	六、正确制动	117
九、沙漠道路驾驶	92	第二节 轮胎的节约	117
第二节 城市驾驶	93	一、影响轮胎使用寿命的因素	117
一、大中城市	93	二、延长轮胎使用寿命的技术措施	119
二、城镇与集市	96	思考题	120
三、城市道路的交叉	97	第八章 驾驶员与交通安全	121
第三节 夜间驾驶	100	第一节 驾驶员特性	121
一、夜间驾驶特点	100	一、操纵特性	121
二、夜间行车注意问题	100	二、反应特性	121
三、出车前的准备工作	101	三、视觉特性	122
四、灯光的使用及操作	101	四、驾驶适应性	123
五、夜间行驶的一般操作	101	五、药物与饮酒对心理的影响	123
六、夜间道路的识别	102	六、酒后开车对安全行车的影响	123

七、疲劳驾驶	123
第二节 情绪对行车安全的影响	124
第三节 注意与行车安全	125
一、什么是注意	125
二、怎样集中注意	125
三、怎样转移注意	125

四、怎样分配注意	126
第四节 汽车驾驶员职业道德	126
一、什么是道德	126
二、汽车驾驶员职业道德	126
思考题	127

第二篇 汽车维护

第九章 汽车维护概论	131
第一节 汽车技术状况的变化	131
一、汽车技术状况的变化规律	131
二、影响汽车技术状况变化的因素	132
第二节 汽车维护制度	134
一、汽车维护的原则和目的	134
二、汽车维护的类别	134
三、汽车维护周期	135
四、汽车维护作业的主要内容和技术要求	140
第三节 汽车维护常用工量具	141
一、常用工具及使用方法	141
二、常用量具及使用方法	146
思考题	152
第十章 汽车日常维护及一级维护	153
第一节 汽车日常维护	153
一、出车前的维护	153
二、行车中的维护	154
三、收车后的维护	154
第二节 汽车一级维护	155
第三节 一级维护作业内容	157
一、发动机的维护	157
二、底盘的维护	158
三、电气设备的维护	163
四、车身及其他装置的维护	164
第四节 一级维护竣工检验技术要求	165
思考题	165
第十一章 汽车二级维护前的技术检测	166
第一节 二级维护前的检测项目和技术要求	166
第二节 二级维护前的检测工艺	169
一、发动机功率的检测	169
二、气缸压缩压力的检测	172

三、曲轴箱窜气量的检测	172
四、气缸漏气量检测	173
五、进气歧管真空度检测	174
六、点火系技术状况检测	175
七、废气排放的检测	184
八、前轮定位值的检测	186
九、制动性能的检测	192
十、汽车噪声的检测	196
十一、电控汽油喷射系统发动机的检测	199
第三节 二级维护前的技术评定与确定附加作业项目的依据	203
思考题	206
第十二章 汽车二级维护	207
第一节 二级维护工艺过程及项目和技术要求	207
一、二级维护工艺过程	207
二、二级维护基本作业项目和技术要求	207
三、汽车二级维护过程检验	217
第二节 发动机的维护	218
一、更换机油粗滤器	218
二、拆检机油细滤器	218
三、汽油滤清器的维护	219
四、汽油泵的检查	220
五、曲轴轴向间隙的检查与调整	222
六、气门间隙的检查与调整	222
七、曲轴箱通风装置的维护	224
八、气缸盖螺栓螺母的紧固	226
第三节 底盘的维护	226
一、离合器	226
二、转向节衬套与主销配合松旷程度的检查	228
三、转向节与前轴间轴向间隙的检查与调整	228
四、前轮毂内部机件的维护	228
五、转向机构的维护	232

六、传动轴松旷量的检查	238	五、制动系的检修与调整	274
七、主减速器主、从动圆锥齿轮啮合间隙的 检查与调整	239	第三节 电气设备及其他装置常见的附加 作业	277
八、后桥轮毂及制动器的拆检与调整	241	一、分电器的拆检与点火正时的调整	277
九、轮胎的拆检与轮胎换位	242	二、常见国产轿车的几项具体维护项目	282
第四节 电气设备的维护	243	第四节 电子控制装置故障诊断与检修	283
一、交流发电机的维护	243	一、故障诊断的基本原则与注意事项	283
二、起动机的维护	246	二、基本检查	285
三、蓄电池的维护	250	三、自诊断测试概述	286
四、分电器的维护	250	思考题	288
五、火花塞的维护	251	附录一 中华人民共和国工人技术等级标准 交通行业工人技术等级标准 公路运输与公路养护 汽车驾驶员*	290
六、调整前照灯光	251	附录二 上海桑塔纳(LX、2000 系列) 主要维修数据	293
第五节 空调设备及其他装置的维护	253	附录三 一汽奥迪(100 系列)、红旗 (CA7200 型)主要维修数据	298
一、空调设备的维护	253	附录四 天津夏利(TJ7100 系列)、 华利(TJ1010 系列)主要维修 数据	304
二、车身及其他装置的维护	254	附录五 一汽高尔夫、捷达主要维修 数据	310
第六节 二级维护竣工检验和技术要求	254	附录六 二汽富康(CITROEN ZX 型) 维修主要数据	314
思考题	256	附录七 交通标志	
第十三章 汽车二级维护常见附加作业 项目	258	参考文献	
第一节 发动机常见的附加作业项目	258		
一、气缸盖积炭的清除	258		
二、活塞环的检查与更换	258		
三、配气相位的检查与调整	260		
四、气门、气门座及气门导管的检查	262		
五、化油器的维护	263		
第二节 底盘常见附加作业项目	270		
一、离合器的拆检与调整	270		
二、变速器零件的检修	271		
三、主减速器机构与差速器的调整	272		
四、转向器的检修与调整	273		

第一篇 汽车驾驶

第一章 汽车驾驶基础知识

第一节 汽车行驶原理

一、作用于汽车的驱动力与行驶阻力

1. 汽车的驱动力

(1) 驱动力的产生

汽车发动机产生的扭矩经传动系传至驱动轮,驱动轮便产生一个作用于路面的圆周力 F ,路面则对驱动轮作用一个反作用力 F_t , F_t 与 F 大小相等,方向相反,如图 1-1 所示。 F_t 即为驱动汽车的外力,称为汽车的驱动力。其数值为

$$F_t = F = \frac{M_t}{r} \quad (1-1)$$

式中 M_t ——作用于驱动轮的扭矩, $N \cdot m$;

r ——车轮半径, m 。

M_t 是由发动机产生经传动系传至驱动轮的扭矩,由传动过程可知

$$M_t = M_e i_k i_0 \eta_T \quad (1-2)$$

式中 M_e ——发动机的有效扭矩, $N \cdot m$;

i_k ——变速器传动比;

i_0 ——主减速器传动比;

η_T ——传动系的机械效率。

将式 (1-2) 代入式 (1-1), 得

$$F_t = \frac{M_e i_k i_0 \eta_T}{r} \quad (1-3)$$

由上式可知,汽车的驱动力与发动机的扭矩、传动系的各传动比及传动系的机械效率成正比,与车轮半径成反比。

因为

$$M_e = 9550 \frac{P_e}{n}$$

故

$$F_t = 9550 \frac{P_e i_k i_0 \eta_T}{nr} \quad (1-4)$$

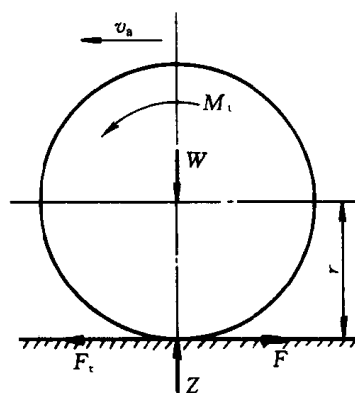


图 1-1 汽车的驱动力示意图

式中 P_e ——发动机在转速为 n 时的功率, kW。

(2) 传动系的机械效率

发动机产生的功率 P_e , 经传动系传至驱动轮的过程中, 必须克服传动系各机构的各种阻力, 因而消耗一部分功率, 称为传动系的损失功率 P_T 。 P_T 由离合器、变速器、万向传动机构及主减速器的损失功率组成。

传动系的机械效率为

$$\eta_T = \frac{P_e - P_T}{P_e} = 1 - \frac{P_T}{P_e} \quad (1-5)$$

通过试验表明, 对于变速器所有挡位来说, 较高的挡位, 传动效率也较高, 直接挡的传动效率最高, 所以应尽可能采用高速挡行驶, 最好为直接挡。

2. 汽车的行驶阻力

汽车行驶过程中所遇到的阻力可分为 4 种: 滚动阻力 F_f 、空气阻力 F_w 、上坡阻力 F_i 和加速阻力 F_j 。其中 F_f 、 F_w 在任何行驶条件下总是存在的。克服 F_f 、 F_w 所消耗的能量是纯消耗, 不能回收利用。克服 F_i 、 F_j 所消耗的能量可分别在下坡和滑行时重新利用。

(1) 滚动阻力

滚动阻力是当车轮在路面上滚动时, 由于两者间的相互作用力和相应变形所引起能量损失的总称。

整车滚动阻力计算公式

汽车在水平路面上直线行驶的滚动阻力可写成下列公式

$$F_f = Gf \quad (1-6)$$

式中 G ——汽车重力, N;

f ——滚动阻力系数。

影响滚动阻力系数的因素: 滚动阻力系数的数值由试验确定。其数值与轮胎(结构、材料、气压)、道路(路面的种类与状况)及使用条件(行驶速度与受力情况)有关。

(2) 空气阻力

汽车是在空气介质中行驶的。汽车相对于空气运动时, 空气作用力在行驶方向上的分力称为空气阻力, 用符号 F_w 表示。

汽车行驶时, 围绕汽车的空气形成空气流。空气沿车身表面流过, 在汽车后面并不终止, 而是形成涡流。地面附近的空气必须从车身底部和路面之间强制通过, 因而产生阻力。汽车车身的流线型越好, 环绕汽车的空气流线愈匀顺, 产生的阻力也就愈小。汽车行驶时, 空气环绕汽车的情况如图 1-2 所示。

① 空气阻力的组成

空气阻力可分为摩擦阻力和压力阻力 2 部分。摩擦阻力是空气粘连在车身表面产生的切向力的合力在行驶方向的分力。摩擦阻力与车身表面质量及表面积有关, 约占空气阻力的 8%~10%。压力阻力是作用在汽车外表面上的法向压力的合力在行驶方向上的分力。

压力阻力包括下列 4 部分:

a. 形状阻力

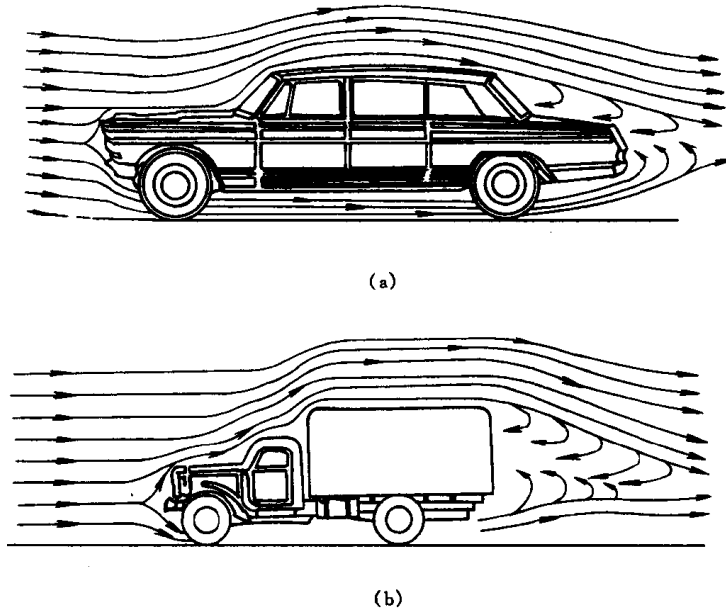


图 1-2 空气环绕汽车示意图

汽车行驶时,空气流经车身,在汽车前方空气相对被压缩,压力升高,车身尾部和圆角处空气稀薄形成涡流,引起负压,由汽车前后部压力差所引起的阻力称为形状阻力。其值与车身外形有关,约占空气阻力的 55%~60%。形状阻力与车身主体形状有很大关系。例如,车头、车尾的形状及挡风玻璃的倾角等是影响形状阻力的主要因素。

b. 干扰阻力

突出于车身表面的部分所引起的空气阻力,如门把手、后视镜、翼子板、悬架导向杆、驱动轴等,约占空气阻力的 12%~18%。

c. 诱导阻力

汽车上下部压力差(即升力)在水平方向的分力,约占空气阻力的 5%~8%。

d. 内循环阻力

发动机冷却系、车身内通风等所需空气流经车体内部时形成的阻力,约占空气阻力的 10%~15%。

以上 5 种阻力的合力在汽车行驶方向上的分力即为空气阻力。常将空气阻力的作用点称为风压中心。一般它与汽车的重心不重合。风压中心离地高度 h_w 对汽车高速行驶的稳定性有很大影响。当汽车高速行驶时, h_w 愈高,汽车前轴负荷愈轻,严重时可能导致汽车失去控制。

② 空气阻力的计算

在汽车行驶速度范围内,根据空气动力学原理,空气阻力的数值通常由下式确定:

$$F_w = \frac{C_D A v_a^2}{21.15} \quad (1-7)$$

式中 C_D ——空气阻力系数,无因次系数,主要取决于车身形状;

A ——汽车的迎风面积, m^2 ;

v_a ——汽车行驶速度, km/h 。

上式表明,空气阻力是与空气阻力系数 C_D 及迎风面积 A 成正比,空气阻力与速度的平方成正比,汽车行驶的速度愈高,空气阻力愈大。现代汽车的行驶速度很高,因而空气阻力对汽车的动力性和燃料经济性的影响日益受到重视。

(3) 上坡阻力

当汽车上坡行驶时,汽车所受重力在平行于路面方向的分力,称为汽车的上坡阻力,用 F_i 表示,如图 1-3 所示。 F_i 与汽车所受重力及坡度角 α 的关系为

$$F_i = G \sin \alpha \quad (1-8)$$

道路坡度常用坡高与底长之比的百分数来表示,即

$$i = \frac{h}{l} \times 100\% = \tan \alpha$$

当 α 为 $10^\circ \sim 15^\circ$ 时,则

$$\sin \alpha \approx \tan \alpha = i$$

故
$$F_i = Gi \quad (1-9)$$

当坡度较大时,要按(1-8)式计算 F_i 。

(4) 加速阻力

加速阻力 F_j 是汽车加速行驶时,其质量加速运动的惯性力。 F_j 包括汽车平移质量加速行驶的惯性力和旋转质量加速旋转的惯性力矩。

加速总阻力计算公式:

$$F_j = \delta \frac{G}{g} \frac{dv}{dt} \quad (1-10)$$

式中 δ 称为旋转质量换算系数,其物理意义是将旋转质量的惯性力等效地叠加到平移质量上来时,平移质量惯性力应扩大的倍数。

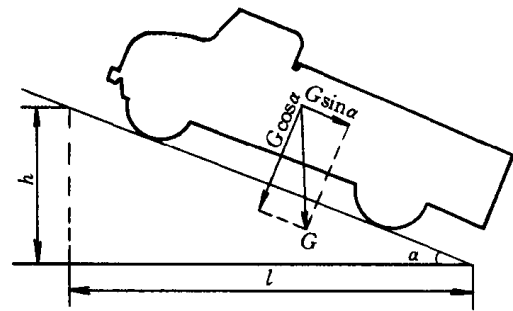


图 1-3 汽车的上坡阻力

二、汽车行驶的驱动与附着条件

1. 汽车行驶的驱动条件

若 $F_t = F_f + F_w + F_i$ 时,汽车将等速行驶;

$F_t > F_f + F_w + F_i$ 时,汽车将加速行驶;

$F_t < F_f + F_w + F_i$ 时,汽车将无法开动或减速行驶以至停车。

可见汽车行驶的必要条件是:

$$F_t \geq F_f + F_w + F_i \quad (1-11)$$

上式即汽车行驶的驱动条件。它反应了汽车本身的行驶能力。可以采用增加发动机扭矩,加大传动比的办法来增大汽车的驱动力,以保证汽车的驱动条件。

2. 汽车行驶的附着条件

上面所述增大驱动力的办法是有限度的,它只有在驱动轮与路面不发生滑转时才有效。在