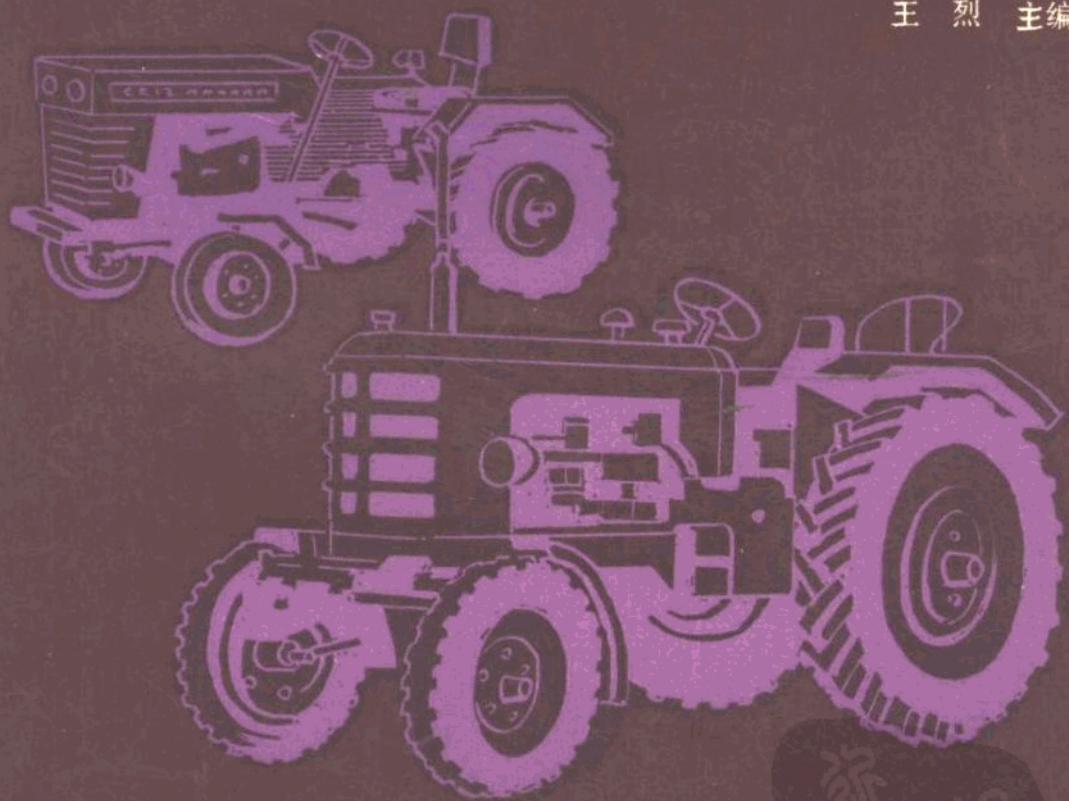




轮式拖拉机驾驶员基础知识

王 烈 主编



華夏出版社

轮式拖拉机驾驶员基础知识

王 烈 主编

刘庆贤 张海城 吕学仕 杜玮玲 高金才 编著
王思波 马 勇 高岚峰 任健梅 李大水

华 夏 出 版 社

1987年·北京

轮式拖拉机驾驶员基础知识

王 烈 主编

刘庆贤 张海城 吕学仕 杜玮玲 高金才 编著
王恩波 马 勇 高岚峰 任健梅 李大水

•
华夏出版社出版发行
(北京东四五条内月芽胡同10号)

新华书店经销

文字六〇三厂印刷

•
787×1092毫米 16开本 14.75印张 349千字
1987年8月第1版 1987年8月第1次印刷
印数 1—9000册

ISBN7—80053—128—7/T001

书号: 15484·001 定价: 3.25元

前 言

目前,轮式拖拉机在我国广大农村迅速增多,新驾驶员的队伍不断扩大。为了更好地帮助广大拖拉机驾驶人员学习和掌握有关轮式拖拉机的基础知识,提高他们的技术水平,我们编写了《轮式拖拉机驾驶员基础知识》一书。本书可作为轮式拖拉机驾驶员的培训教材和广大农机工作者的参考书。

本书主要内容包括发动机、底盘、电气设备、使用保养、故障排除等五大部分。书中每章后面附有复习题,可供学员在学习中作练习,或作为检测知识水平的考核题。书末还附有交通规则。

本书主要以铁牛—55、东方红—28、长春—12等北方机型为主,对拖拉机各组成部分的构造、工作原理、使用及维护等,做了比较有系统的介绍。书中附有许多插图,以便于读者消化理解。

书稿完成后,承蒙王德亨、张廷杰、梁军、郭志猛、郭启恒、司国杰、董克俭、李文彬和邵正义等同志审阅,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,水平有限,书中难免存在一些错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

1986年4月于哈尔滨

目 录

概 述	1
一、轮式拖拉机的应用和分类	1
二、轮式拖拉机的组成和一般构造	2
三、轮式拖拉机的一般名词解释	3
四、拖拉机行驶的基本原理	4
复习题(一)	4
第一章 发动机	5
第一节 发动机简介	5
一、发动机的分类	5
二、发动机的主要性能指标	5
三、发动机的组成	6
第二节 发动机工作过程	6
一、几个名词解释	6
二、单缸四行程柴油机的工作过程	7
三、四缸四行程柴油机的工作过程	8
四、单缸二行程汽油机的工作过程	9
第三节 曲柄连杆机构	10
一、气缸体、气缸套、气缸盖	10
二、活塞连杆组	13
三、曲轴飞轮组	17
四、拆装主要注意事项	20
五、主要配合间隙的检查方法	20
六、ADK 发动机保护剂	21
第四节 配气机构	22
一、配气机构的功用和组成	22
二、配气机构的工作过程	24
三、配气相位	24
四、配气机构的检查调整	25
五、驱动正时机构	27
六、减压机构	27
七、气门研磨与密封性检查	29
第五节 燃料供给系	30
一、空气滤清器	30
二、油箱	32

三、柴油滤清器	32
四、输油泵	34
五、喷油泵	35
六、调速器	41
七、喷油器	47
第六节 润滑系	50
一、润滑系的主要机件	50
二、几种润滑油路	55
三、润滑系在使用中的注意事项	57
第七节 冷却系	57
一、冷却系的功用及冷却方式	57
二、冷却系的构造及工作过程	58
三、使用冷却系应注意的几个问题	64
第八节 起动装置	64
一、功用及种类	64
二、汽油起动机的构造	65
三、汽油起动机的检查与调整	72
复习题(二)	73
第二章 拖拉机底盘	75
第一节 传动系	75
一、皮带传动装置	76
二、离合器	77
三、变速箱	83
四、后桥	88
第二节 转向系	95
一、转向系的组成及工作	95
二、转向器	96
三、方向盘和转向传动装置	97
四、转向系的调整	100
第三节 制动系	101
一、制动器的构造与工作	101
二、制动器的比较	104
三、制动器的调整	104
四、气压制动传动装置	105
第四节 行走系	107
一、机架	107
二、前轴	108
三、前轮定位	109
四、车轮	111
五、前轮轴承间隙的调整	114

第五节 拖拉机的工作装置	114
一、液压悬挂装置	114
二、液压悬挂装置使用注意事项	129
三、液压悬挂装置的调整	130
四、牵引装置和动力输出装置	131
复习题(三)	134
第三章 电气设备	136
第一节 电的基本知识	136
一、电流、电压、电阻	136
二、电路	138
三、电和磁	138
第二节 蓄电池	139
一、蓄电池的功用及构造	139
二、蓄电池的工作原理	140
三、蓄电池的容量	141
四、蓄电池的使用	142
第三节 发电机	143
一、直流发电机	143
二、交流发电机	145
第四节 调节器	146
一、调节器的作用和构造	146
二、三联调节器的工作情况	147
三、调节器在车上检查调整	148
第五节 起动电机	149
一、起动电机的构造	149
二、起动电机使用的注意事项	152
第六节 磁电机和火花塞	152
一、磁电机的构造和点火系的工作原理	152
二、磁电机向发动机上的安装	154
三、拆装磁电机的注意事项	155
四、火花塞	155
第七节 其它用电设备	156
一、照明灯	156
二、转向闪光继电器	156
三、电喇叭	157
四、拖拉机总电路图	157
复习题(四)	159
第四章 拖拉机的使用	161
第一节 拖拉机的试运转	161
一、试运转前的准备工作	162

二、试运转过程	162
三、试运转后的工作	164
第二节 拖拉机的技术保养	164
一、拖拉机技术保养制度	164
二、拖拉机技术保养内容	164
三、技术保养的要求	168
第三节 拖拉机的驾驶技术	169
一、拖拉机起动	169
二、拖拉机的驾驶操作	170
三、田间作业安全操作要点	172
四、运输操作安全要点	173
五、固定作业安全操作要点	173
第四节 拖拉机的保管	173
一、作业中的临时性保管	173
二、较长时间的保管	174
第五节 油料及其使用	174
一、油料的规格及选用	174
二、油料的使用管理	175
三、油料的识别	176
复习题(五)	176
第五章 拖拉机的故障及排除	178
第一节 故障的征象及检查方法	178
第二节 发动机的故障及排除	179
第三节 起动装置的故障及排除	184
一、起动机的故障及排除	184
二、起动电机的故障与排除	185
第四节 底盘的故障及排除	186
第五节 电气系的故障及排除	188
第六节 液压悬挂装置的故障及排除	191
复习题(六)	193
附录一: 拖拉机技术资料	194
附录二: 交通规则	208
一、交通法规概述	208
二、交通管理措施	209
三、车辆运行管理	218
四、对车辆的要求	224
五、驾驶员的培训	225
交通规则复习题	228

概 述

一、轮式拖拉机的应用和分类

随着我国农村经济体制改革的不断深入和商品生产的迅速发展,轮式拖拉机在农业生产中,得到了日益广泛的应用和发展。它可牵引拖车,拉运粮食、蔬菜、化肥、拉水浇地、拉运各种农副产品、运送各种农村建筑材料及生活用品等;它可牵引或悬挂各种农机具,进行耕地、耙地、播种、铺膜、中耕、收割等农田作业;它可悬挂各种辅助装置,还可用于开沟、推土、平整土地等农田基本建设作业;它还能将拖拉机机体固定不动,利用它的动力输出装置,进行发电、排灌、碾米、磨面、饲料粉碎及农副产品加工等多种固定作业。

由于小型四轮拖拉机比畜力成本低,使用可靠,好经营,轻便灵活,又比大、中型拖拉机价格便宜,比手扶拖拉机稳定性好,适于在小块土地上作业。因此,颇受广大农民欢迎,致使保有量猛增。广大农村用小四轮拖拉机代替畜力作业和运输,将是今后的发展趋势。因此,大力发展轮式拖拉机,尤其是小型轮式拖拉机会完全适合于我国现阶段广大农村地块小、土地分散的特点。这种小型轮式拖拉机在近期是农村农用的重要动力机械,在若干年后,也将会起着同等重要的作用。

轮式拖拉机的结构,较链轨式拖拉机简单,机体重量较轻,地隙也大,轮距可调,适于中耕作业。另外,由于行走装置是橡胶轮胎,并有较高的行驶速度,因此,也适于运输工作。今后,采用大马力轮式拖拉机,加装防陷轮胎,增加附着性,在大面积农田作业中,取代链轨式拖拉机,也是今后的发展方向。特别是在我国东北、西北一些人少地多,土地集中的地方更为适宜。

我国的轮式拖拉机,按发动机功率的大小可分为大、中、小三种类型。大型拖拉机在60马力的以上,中型拖拉机为20~60马力(20马力),小型拖拉机为20马力以下。

几种典型的轮式拖拉机有铁牛—55、东方红—28、长春—12等,如图1、2、3、所示。

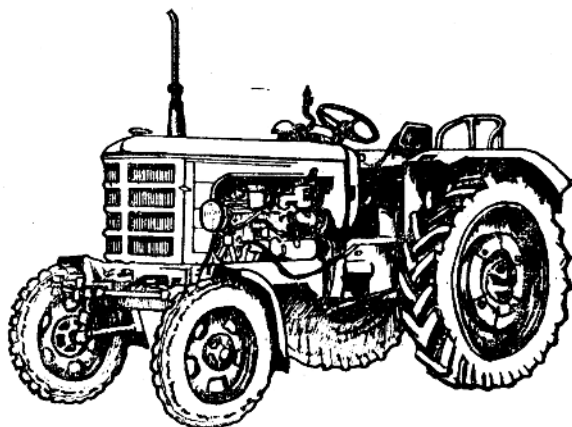


图 1 铁牛—55拖拉机

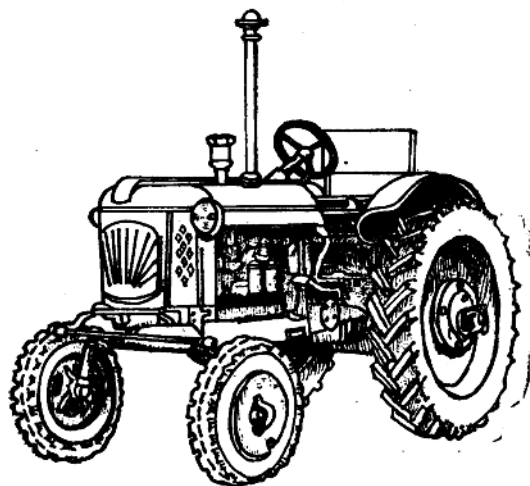


图 2 东方红—28 拖拉机

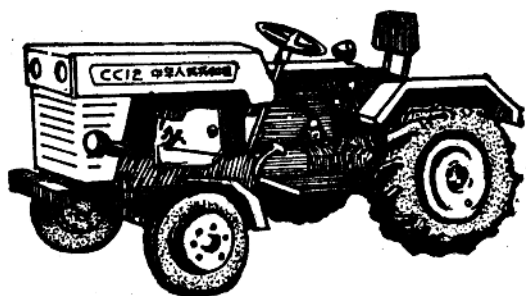


图 3 小型轮式拖拉机

二、轮式拖拉机的组成和一般构造

拖拉机是农业机械中极其重要的动力机械。它是一种比较复杂的机器。虽然其大小、型式各有不同，但基本组成都包括有发动机、底盘和电气设备等三大部分（见图4）。

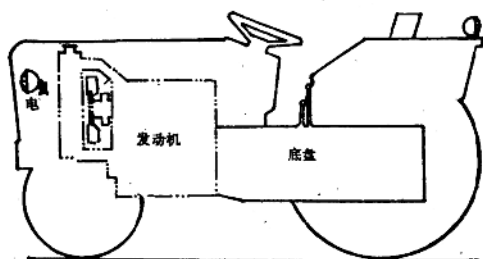


图 4 拖拉机的一般构造

发动机

它是拖拉机的动力装置。其功用是，把燃料燃烧的热能转换为机械能。发动机主要由

曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系、润滑系、冷却系、以及起动装置等组成。

底盘

要使拖拉机能够行走,并做其它的工作,光有发动机是不够的,还需增设一些其它系统和装置,以用来支撑发动机,并将发动机产生的动力,转变为行驶动力和牵引动力,以满足拖拉机在行驶和作业中提出的各项要求。因此,拖拉机除了发动机外,所增设的其它系统和装置统称为拖拉机底盘。

拖拉机底盘由传动系、行走系、转向系、制动系,和工作装置等组成(见图5)。

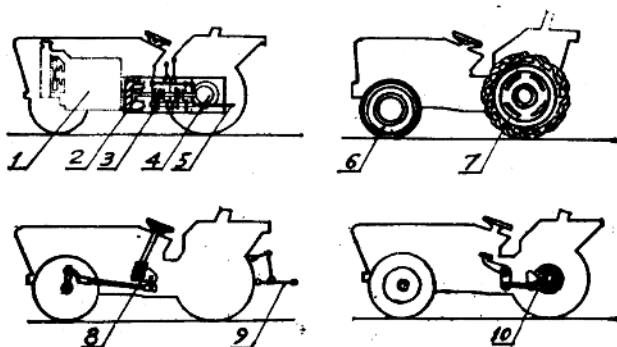


图5 拖拉机底盘各系统示意图

- 1、发动机；2、离合器；3、变速箱；4、后桥；5、动力输出轴；6、7、行走；
8、转向；9、工作装置；10、制动

电气设备

拖拉机上设置电气设备的作用是,实现照明,发动机的迅速起动,以及保证安全行驶的各种信号用电等。

它主要由电源部分和用电设备两部分组成。电源部分包括发电机和蓄电池等。用电设备包括起动电机、照明灯、喇叭、仪表和各种指示信号等。

三、轮式拖拉机的一般名词解释

型号 各种轮式拖拉机的型号,其前边的汉字是代表拖拉机的名称,后边的数字是代表拖拉机的发动机的功率数。如东方红—28,即为东方红牌拖拉机,有28马力。

功率 是指在单位时间内所作的功。功率的单位常用“马力”来表示。1马力=75公斤·米/秒,即在1秒钟内,将75公斤重物升高1米所作的功,称为1马力。

轮距 是指拖拉机同轴左右两轮胎中心线间的距离。一般以毫米来表示。为了适用于中耕作业,拖拉机的前后轮距可以调整。轮距越大,拖拉机侧翻的可能性就越小,有利于行驶的稳定性。但使转弯半径变大,通过性变坏。

轴距 拖拉机前轴中心线与后轴中心线之间的距离。一般以毫米表示。

轴距长,拖拉机前后倾翻的可能性减少,有利于拖拉机行驶的稳定性。但转弯半径大,通过性变坏。轴距过小也不好,使前悬或后悬变大,不但通过性能变坏,而且稳定性也变坏,影响了行车安全。

最小转弯半径 当拖拉机转弯时,方向盘转到最大极限位置,拖拉机中心线转过的轨迹半径。它表示拖拉机通过狭窄弯曲地带或绕开障碍物的能力。最小转弯半径越小,拖

拉机灵活性就越高。

最小离地间隙 拖拉机体的最低点与地面之间的距离。它表示通过障碍物的能力。尤其是拖拉机在中耕时,更应注意这一点,以防止拖拉机体碰伤作物。

四、拖拉机行驶的基本原理

拖拉机能行驶是依靠发动机的动力经传动系降低转速和增大扭矩后传到驱动轮上,使驱动轮得到驱动扭矩。在驱动扭矩的作用下,驱动轮通过轮胎花纹和轮胎表面给地面以向后的水平作用力,而地面对驱动轮则产生大小相等,方向相反的水平反作用力,称为推进力。当推进力足以克服前后轮胎滚动阻力和所带农具牵引阻力时,拖拉机便向前行驶。图6是轮式拖拉机在平地上牵引农具工作时的行驶原理简图。

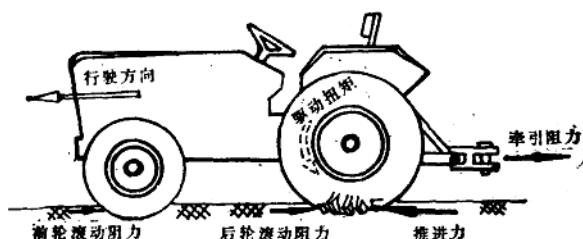


图6 拖拉机行驶原理简图

拖拉机的推进力,与发动机的扭矩大小、档位高低、路面情况、轮胎花纹、机体重量等因素有关。

为了使拖拉机行驶,推进力必须等于或大于所有阻力之和。但推进力的最大值,不能大于驱动车轮与地面的附着力。如果推进力大于附着力,车轮将要打滑。因此拖拉机在冰雪泥泞的路面上行驶时,应适当控制车速,不可猛踩油门踏板,否则容易发生拖拉机摆头或横滑。

拖拉机在行驶中受到的阻力有:滚动阻力、空气阻力、上坡阻力、惯性阻力、牵引阻力等。滚动阻力与空气阻力,只要拖拉机行驶就会出现。上坡阻力只有上坡时才会出现。惯性阻力只有拖拉机变速时才能出现。牵引阻力只有在拖挂农具或挂拖车时才能出现。

复习题 (一)

- 1、简述轮式拖拉机的应用?
- 2、拖拉机由哪些部分组成的?其功用如何?
- 3、举例说明拖拉机的型号。
- 4、什么叫做拖拉机的轮距和轴距?
- 5、什么叫做最小转弯半径?它起什么作用?
- 6、什么叫做拖拉机最小转弯半径和离地间隙?它们都起什么作用?
- 7、拖拉机是怎样行驶的?
- 8、拖拉机在行驶中会受到哪些阻力?

第一章 发 动 机

第一节 发 动 机 简 介

一、发动机的分类

发动机是拖拉机的动力装置，它是在气缸内将燃料燃烧的热能转化为机械能的一种机器。

发动机按使用燃料不同，可分为柴油机和汽油机；按完成一个工作循环的行程数，可以分为四行程发动机和二行程发动机；按气缸数的不同，可分为单缸发动机和多缸发动机；按气缸的排列型式，可分为直列式、卧式等。

国产拖拉机都采用柴油机为动力。小型轮式拖拉机，一般多采用195型卧式单缸四行程柴油机。东方红—28拖拉机的发动机，采用2125型直列、双缸、四行程柴油机。铁牛—55拖拉机的发动机，则采用直列、四缸、四行程4115T型柴油机。

二、发动机的主要性能指标

发动机的性能，一般是指动力性能和经济性能而言。

动力性能是指发动机输出动力大小。主要指标是有效功率、有效扭矩。

经济性能是指发动机在运转中，每马力小时耗油多少。主要指标是燃料消耗率(耗油率)。

(一)有效功率

发动机在单位时间内对外所作的功，叫做“有效功率”，可简称“功率”，一般用 N_e 表示。有效功率，是指由发动机曲轴所传出的功率，这个功率是衡量发动机工作能力大小的。因此，发动机的有效功率是表示发动机动力性能的指标之一。

(二)有效扭矩

扭矩是使物体转动的力量，平时所说，若干公斤·米的扭矩，就是表示使某一物体转动的力量的大小。单位为公斤·米，用 M_e 来表示。

发动机工作时，燃气压力作用在活塞上，通过连杆把力传递到曲轴，使曲轴和飞轮绕曲轴的轴线转动，便产生了扭矩。由发动机曲轴输出的扭矩，称为有效扭矩。

发动机功率的大小，是通过它的扭矩和曲轴转速表现出来的。功率与扭矩和转速有如下的关系：

$$N_e (\text{功率}) = \frac{M_e (\text{公斤} \cdot \text{米}) \cdot n (\text{转/分})}{716.2} (\text{马力})$$

从式中可以看出，功率与扭矩和转速的乘积成正比。当发动机功率一定时，如果负荷增加，扭矩也相应加大，发动机转速就降低；反之，如果负荷减少，转速便升高。当发动机转速一定时，扭矩大，功率也大。因此，有效扭矩也是表示发动机动力性能的指标。

(三) 燃料消耗率

燃料消耗率,是指发动机工作一小时,发出一马力功率所消耗的燃料量。其单位为克/马力·小时。

不同类型发动机耗油率的大小是不相同的。在同一台发动机上,不同负荷或转速下,耗油率的大小也不相同。在实际工作中,应尽可能使发动机在接近满负荷的情况下工作,因为一般在满负荷情况下发动机的耗油率最低,经济性能高。各种发动机的最低耗油率是:

柴油机: 160~220克/马力·小时;

汽油机: 200~300克/马力·小时。

耗油率除用来衡量发动机的经济性能外,还可用于计划用油数量和估计发动机的工作是否正常。例如, L195柴油机12马力,耗油率为195克/马力·小时。计算满负荷使用10小时,要买多少柴油呢?需油量 = $12 \times 0.195 \times 10 = 23.4$ 公斤。

如果发动机耗油量比这个数多出很多时,说明发动机工作不正常,应查找原因。如果耗油量比这个数少得多,则表明发动机功率不足,一方面可能是转速没达到,另一方面可能是负荷大小等原因所造成。

三、发动机的组成

发动机是一种比较复杂的机器,前面已经提到,它主要由曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系、润滑系、冷却系、及起动装置等组成。汽油机还设有点火系。

曲柄连杆机构、配气机构和燃料供给系三者(对汽油机还包括点火系)互相配合,直接完成发动机工作循环,实现能量转换。在使用过程中,这几部分技术状态好坏,对发动机性能具有决定性的影响。润滑系和冷却系虽然不直接参与工作循环,但它们都是发动机长期工作不可缺少的条件。起动装置则为发动机从静止状态转化为运动状态提供起始条件。因此,在使用中对它们的工作情况,也必须给以足够的重视。否则,发动机的正常工作就无法保证。

第二节 发动机的工作过程

一、几个名词解释

- 1、上止点:在气缸中活塞顶部与曲轴的轴心线距离最远的位置,叫做上止点。
- 2、下止点:在气缸中活塞顶部与曲轴的轴心线距离最近的位置,叫做下止点。
- 3、活塞行程:上止点与下止点之间的距离叫做活塞行程。活塞走过一个行程,曲轴旋转 180° ,因此,一个活塞行程等于曲轴回转半径的两倍(见图1—1)。
- 4、气缸工作容积:上止点到下止点之间的气缸容积,称为气缸工作容积。
- 5、燃烧室容积:活塞在上止点时,活塞顶部以上的容积称为燃烧室容积。
- 6、气缸总容积:活塞位于下止点时,活塞顶部以上气缸内的容积,也就是燃烧室容积与气缸工作容积之和称为气缸总容积。
- 7、压缩比:气缸总容积与燃烧室容积的比值叫做压缩比。它表示气缸内的气体被压缩后,体积缩小的倍数。柴油机的压缩比,一般为16~22;汽油机的压缩比,一般为5~9。

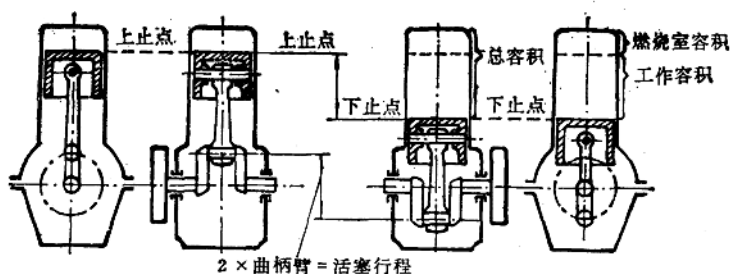


图 1-1 曲柄连杆机构的主要位置

二、单缸四行程柴油机的工作过程

单缸四行程柴油机,是指具有一个气缸,曲轴每回转两圈,活塞走四个行程,完成进气、压缩、作功、排气一个工作循环的发动机。

现将每个行程分述如下:

1、进气:在这一行程中,进气门打开,排气门关闭,活塞由上止点向下止点移动。气缸容积增大,气缸内压力降低,外界空气在气缸内外压力差的作用下,通过进气门被吸入气缸内,如图1-2。

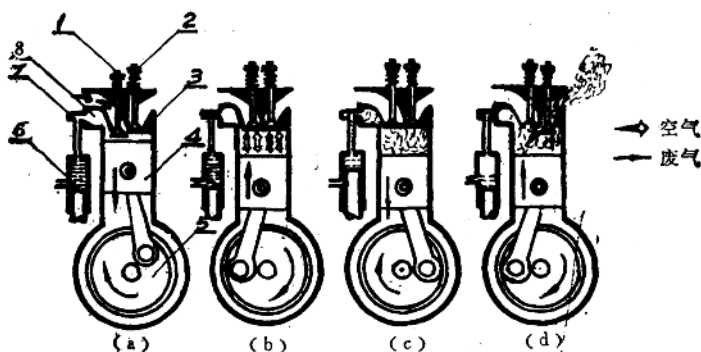


图 1-2 单缸四行程柴油机工作示意图

1、进气门; 2、排气门; 3、气缸盖; 4、活塞; 5、曲轴; 6、喷油泵; 7、喷油器; 8、燃烧室

在进气行程中,进入气缸的空气量对柴油机的动力性能和经济性能有很大影响。若进气量不足,由于缺氧使喷入的柴油燃烧不完全,排气冒黑烟,耗油率增加,功率降低。

2、压缩:如图1-2。在这一行程中,活塞由下止点向上止点移动,由于进排气门都在关闭,随着活塞上移,气缸容积逐渐减小。气缸内气体被压缩,温度、压力同时升高。在压缩终了时,气缸内的气体压力,可达40公斤/厘米²,温度可达600°C左右,为喷入气缸内的柴油创造了汽化和自燃的条件(柴油自燃温度约为330°C)。

3、作功:如图1-2。这一行程进、排气门仍然关闭,压缩行程快要结束时,喷油器将柴油喷入气缸内,与高温空气混合自行燃烧,气体温度猛增至1700~2000°C,压力可增至60~100公斤/厘米²。这时,由于气体受热的膨胀力,将活塞由上止点迅速推至下止点,并通过连杆带动曲轴旋转,把燃气压力变为扭矩而对外作功。

当活塞下移时,气缸容积逐渐增大,其压力和温度则逐渐降低。活塞移至下止点时,

作功行程结束。气缸内压力下降到 $3 \sim 4$ 公斤/厘米²,温度下降到 $800 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 。

4、排气行程:如图1—2d。作功行程结束后,活塞由下止点向上止点移动,此时排气门打开,进气门关闭。当排气门开始打开时,由于燃烧后的废气压力较高,所以开始排气是压力排除,活塞在向上止点移动过程中,废气是靠活塞强制排除,当活塞到上止点后,废气又靠惯性排除缸体。虽然这样,但由于排气管阻力等原因,排气终了时气缸内的压力仍可达到 $1.05 \sim 1.25$ 公斤/厘米²,温度为 $400 \sim 600^{\circ}\text{C}$ 。

排气结束后,曲轴继续依靠惯性旋转、活塞又由上止点向下止点移动,重复上述过程,继续进行进气、压缩、作功、排气等四个行程。每完成四个行程为一个工作循环。由于工作循环的不断重复,而曲轴则连续旋转,从而可以获得连续不断的输出动力。

在这四个行程中,其主要是作功行程,向外输出动力,而其余的三个行程,是靠曲轴飞轮贮存的能量来完成辅助工作,为下一次作功做好准备。

三、四缸四行程柴油机的工作过程

单缸四行程柴油机的工作是很不平稳的,为了获得其旋转平稳性,不得不采用较大尺寸的飞轮。目前,小型轮式拖拉机一般均属于此种。对于大中型轮式拖拉机,都采用多缸四行程发动机。如铁牛—55的4115T型柴油机,东方红—40的490型柴油机等,都是平稳性较好的四缸四行程发动机。

图1—3示出四缸四行程柴油机的工作过程。在结构上,它相当于把四个单缸发动机直列连起来。

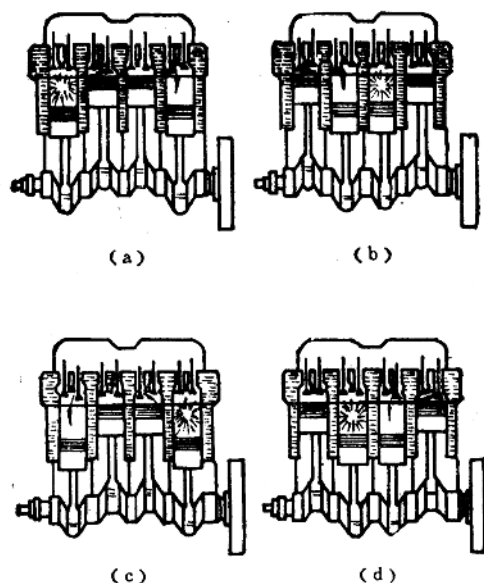


图 1—3 四缸四行程发动机工作过程示意图

当曲轴转第一个半转时,如图1—3所示。第一缸完成了作功行程,第二缸完成了排气行程,第三缸完成了压缩行程,第四缸完成了进气过程。

当曲轴转第二个半转时,如图1—3所示,一缸是排气,二缸是进气,三缸是作功,四缸

是压缩。如图 1—3 中的 C、d 分别表示出第三个半转和第四个半转各缸完成行程的情况。从表 1—1 中可看出各缸情况。

表 1—1

四缸四行程柴油机的各缸的工作情况

曲轴旋转角度	气 缸				工作 顺序	曲 轴 型 式
	1	2	3	4		
第一半转(0°~180°)	作功	排气	压缩	吸气	1	
第二半转(180°~360°)	排气	吸气	作功	压缩	3	
第三半转(360°~540°)	吸气	压缩	排气	作功	4	
第四半转(540°~720°)	压缩	作功	吸气	排气	2	

从上表可知,曲轴每转半圈,便有一个气缸作功。另外还可看出,每一个过程都是按次序出现在各气缸的。如第一缸作功完了,第三缸作功,随后是第四缸,再后是第二缸。简单地说,是按着1—3—4—2的顺序进行的。这种规律叫做内燃机的工作顺序。少数拖拉机也有采用1—2—4—3的工作顺序的。

双缸四行程柴油机,在结构上相当于四缸四行程的一半。曲轴每转两圈,各缸均完成一个工作循环。如2125型柴油机的工作顺序为1—2—0—0。如表1—2所示。

表 1—2

两缸四行程柴油机各缸的工作情况

曲轴旋转角度	气 缸		工作 顺序	曲 轴 型 式
	1	2		
第一半转(0~180°)	作 功	压 缩	1	
第二半转(180~360°)	排 气	作 功	2	
第三半转(360°~540°)	吸 气	排 气	0	
第四半转(540~720°)	压 缩	吸 气	0	

四、单缸二行程汽油机的工作过程

汽油机是燃用汽油的内燃机。4115T 型柴油机的起动机就是单缸二行程汽油机。汽油机的燃料,是在一个汽化器中与空气混合成可燃气后而进入气缸的。由于压缩比较低,压缩终了时的混合气体温度不高,所以不能自燃,为了燃烧,还必须设有产生电火花点火装置。

图1—4为单缸二行程汽油机示意图。其工作过程如下:

(一)第一行程

如图 1—4 a, 活塞由

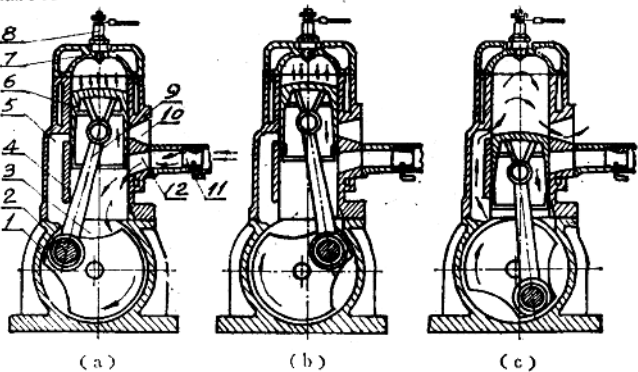


图 1—4 二行程汽油机的工作过程

(a)、第一行程

(b)、(c)、第二行程

1、曲轴箱壳; 2、主轴; 3、曲轴箱; 4、缸体; 5、换气孔; 6、活塞; 7、缸盖; 8、火花塞; 9、连杆; 10、排气孔; 11、汽化器; 12、进气孔