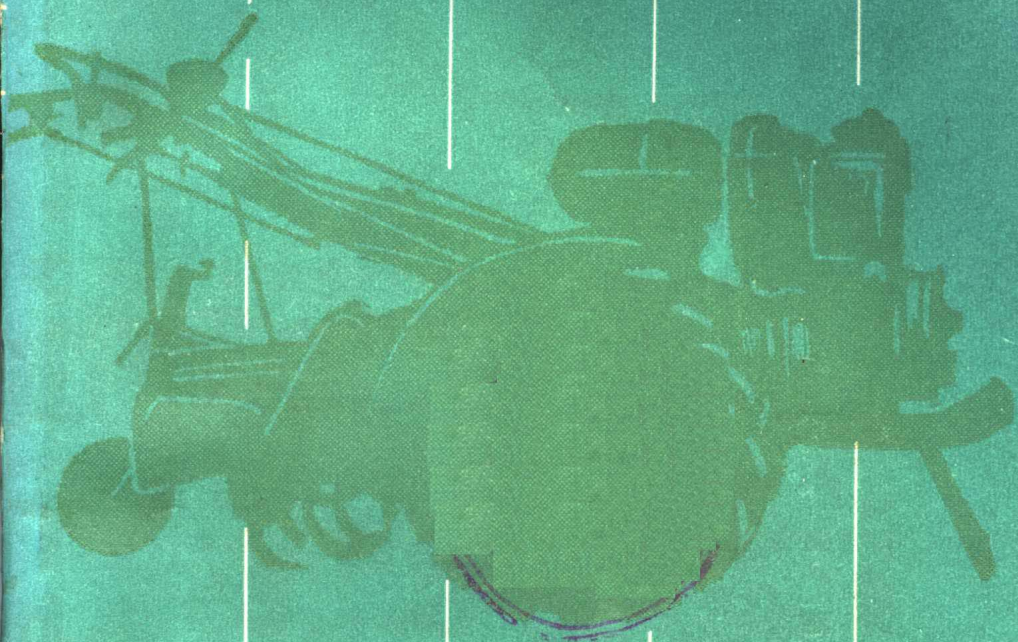


手扶拖拉机



湖南省农业机械管理局编
湖南科学技术出版社



手扶拖拉机

(修 订 本)

湖南省农业机械管理局编

湖南科学技术出版社

手扶拖拉机

湖南省农业机械管理局编

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1979年6月新1版 1983年11月第2次印刷

开本: 850×1168毫米 1/32 印张: 9.625 字数: 220,000

印数: 70,001—95,300

统一书号: 15204·7 定价: 1.00元

目 录

第一篇 手扶拖拉机的使用 (1)

第一章 手扶拖拉机的操作 (1)

第一节 手扶拖拉机的简介 (1)

第二节 拖拉机的基本操作 (14)

第三节 拖拉机的安全作业规则要点 (22)

第二章 拖拉机的验收和磨合试运转 (24)

第一节 拖拉机的验收 (24)

第二节 拖拉机的磨合试运转 (25)

第三章 拖拉机的作业及配套农具 (29)

第一节 田间作业 (29)

第二节 运输作业 (47)

第三节 固定作业 (51)

第四节 随车日记 (53)

第四章 拖拉机的技术保养和保管 (54)

第一节 保养的重要性 (54)

第二节	技术保养周期和内容	(54)
-----	-----------	------

第三节	拖拉机的保管	(62)
-----	--------	------

第五章 拖拉机的用油 (63)

第一节	油料的种类和选用	(63)
-----	----------	------

第二节	油料的使用管理	(67)
-----	---------	------

第二篇 发动机 (71)

第六章 发动机的工作原理 (71)

第一节	发动机简介	(71)
-----	-------	------

第二节	四行程发动机的工作原理	(76)
-----	-------------	------

第七章 曲柄连杆机构 (79)

第一节	机体零件组	(80)
-----	-------	------

第二节	活塞连杆组	(86)
-----	-------	------

第三节	曲轴飞轮组	(100)
-----	-------	-------

第四节	曲柄连杆机构的常见故障	(107)
-----	-------------	-------

第八章 配气机构 (111)

第一节	配气机构的构造和工作情况	(111)
-----	--------------	-------

第二节	气门的开闭时间	(122)
-----	---------	-------

第三节	减压机构	(127)
-----	------	-------

第四节	气门间隙和减压间隙的调整	(131)
-----	--------------	-------

第五节	配气机构的常见故障	(136)
-----	-----------	-------

第九章	燃料供给系统	(137)
第一节	空气供给系统	(139)
第二节	燃油供给系统	(143)
第三节	燃烧室	(162)
第四节	调速器	(167)
第五节	燃料供给系统的常见故障	(177)
第十章	润滑系统	(180)
第一节	润滑系统的功用和润滑方式	(180)
第二节	润滑系统的部件	(181)
第三节	润滑系统的工作	(190)
第四节	润滑系统的常见故障	(196)
第十一章	冷却系统	(197)
第一节	冷却系统的功用与主要零件	(198)
第二节	冷却系统的工作	(200)
第三篇	底盘	(205)
第十二章	传动系	(205)
第一节	皮带传动装置	(209)
第二节	离合器	(210)
第三节	传动箱	(221)
第四节	变速箱	(222)
第五节	中央传动和最终传动装置	(235)

第六节 动力输出与旋耕传动	(241)
第十三章 转向系统和制动器	(246)
第一节 转向系统	(246)
第二节 制动器	(249)
第十四章 行走系统	(256)
第一节 驱动轮	(256)
第二节 尾轮	(260)
第十五章 附属设备	(261)
第一节 罩体和扶手架	(262)
第二节 发动机机架、支架和配重	(263)
第三节 牵引装置	(265)
第四节 电气照明设备	(265)
第十六章 拖拉机的综合故障及排除	(271)
第一节 故障的特征和分析	(272)
第二节 拖拉机故障原因与排除	(275)
附录一 手扶拖拉机主要零件的配合间隙 和磨损极限	(289)
附录二 手扶拖拉机轴承表	(292)
附录三 手扶拖拉机油封表	(295)
附录四 工农—10、工农—12、东风—12 技术保养内容	(297)

第一篇 手扶拖拉机的使用

第一章 拖拉机的使用

第一节 手扶拖拉机的简介

一、拖拉机的用途

手扶拖拉机是以农田耕作为主的农业机械。配上不同的农具，可以进行水、旱土的耕地、耙地、旋耕、治虫、收割等各项农田作业。配带拖车可从事农村运输。利用它的动力输出，配带相应的机具，可完成多种固定作业。如抽水、发电、脱粒、碾米、磨粉、轧花、榨油、饲料打浆、饲料粉碎等各种农副产品加工。因此，手扶拖拉机深受贫下中农欢迎。

二、拖拉机的主要组成部分

手扶拖拉机主要由发动机和底盘两大部分组成。发动机是拖拉机的动力部分；底盘则是传递动力使拖拉机能行驶和协助完成其它作业的部分。手扶拖拉机的外貌如图 1—1—1、图 1—1—2 和图 1—1—3。工农—10 型手扶拖拉机结构，如图 1—1—4 所示。它由发动机 1、离合器 2、变速箱 7、中央传动装置 5、最终传动装置 4、驱动轮 3、动力输出轴 8、操纵机构 9、牵引装置 6 等组成。

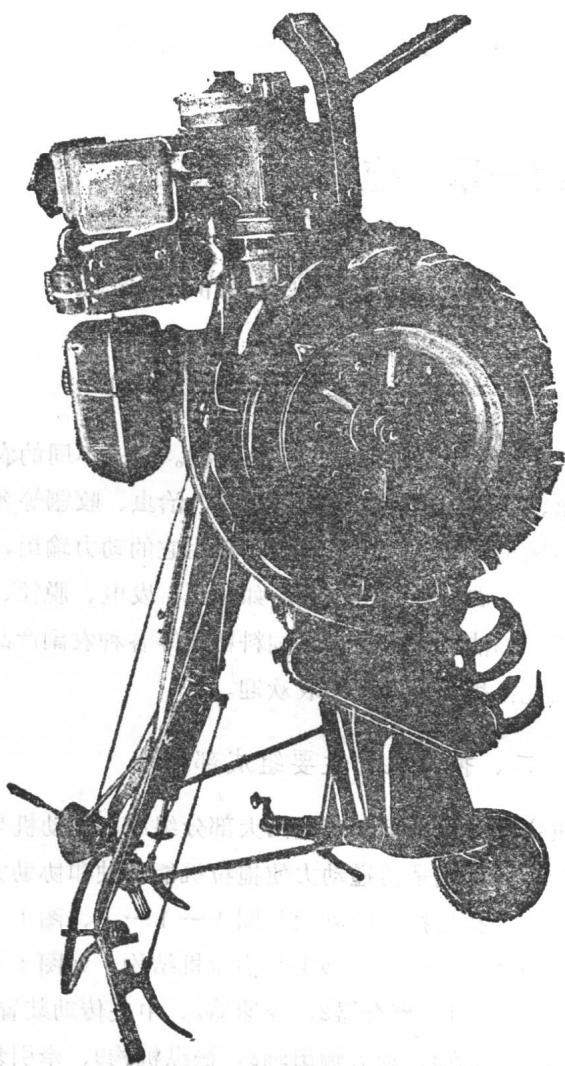


图 1—1—1 工农—10型手扶拖拉机外貌

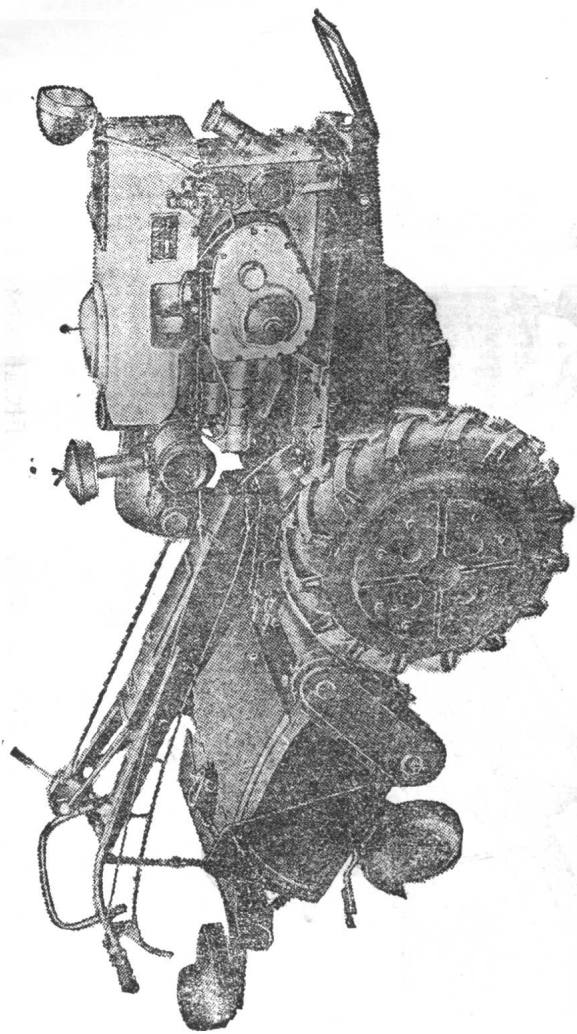


图 1—1—2 工农—12型手扶拖拉机外观图

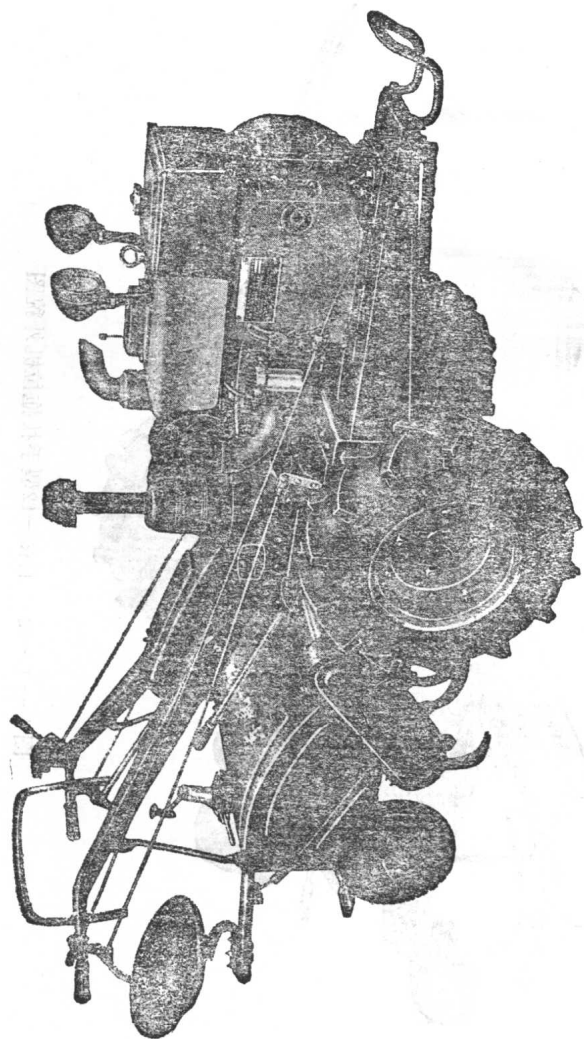


图 1-1-3 东风-12型手扶拖拉机外貌图

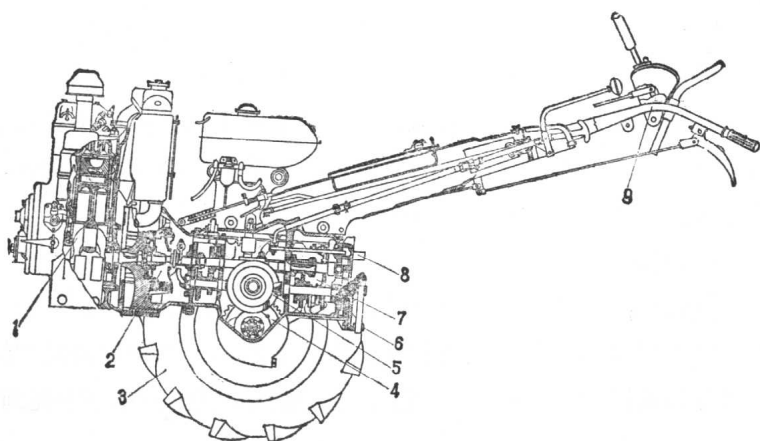


图 1—1—4 工农—10手扶拖拉机结构图

- 1.发动机 2.离合器 3.驱动轮 4.最终传动装置 5.中央传动装置
6.牵引装置 7.变速箱 8.动力输出轴 9.操纵机构

三、性能特点

手扶拖拉机型号较多,我省目前主要生产的机型有工农—10、工农—12和东风—12三种,分别配用190立式、190W卧式和195 S 卧式的高速柴油发动机,马力在10—12匹之间,并带有乘座装置(工农—10也开始配置乘座)。这些机车有如下特点:

- 1.结构简单,操纵容易,维护保养方便。
- 2.体积小、重量轻、小巧灵活,适用于小块田土耕作。
- 3.可进行旋耕、翻耕作业,适应不同土地耕作的需要。配带铧犁,可进行翻耕耕作,配带旋耕机,可进行旋耕作业,并可变换旋耕速度,以便提高工效,改善作业质量。

4.带有乘座，田间作业时减轻机手劳动强度，提高工效。

5.工作平稳。例如工农—12型和东风—12型配用的发动机，采用了双轴平衡机构，震动小，使拖拉机能平稳进行作业。

6.可在较高温度下正常运转。为了适应手扶拖拉机小巧灵活的特点，发动机采用了简单的蒸发式冷却装置。冷却水沸腾时，仍能保持正常工作。（工农—10也将改用蒸发式冷却装置）。

每种拖拉机的性能特点，都由它特定的技术数据来确定。其内容包括有：拖拉机的外形尺寸、重量、主要零部件的名称规格，以及供使用时的检查、调整、安装等技术数据。现将三种机型的主要有关数据列于表1—1，其它有关数据将分别在各章节中提到。

四、拖拉机的操作装置

手扶拖拉机的操作装置比较简单，主要包括发动机的起动操作和拖拉机作业的操作。

（一）发动机的起动操作装置

发动机的起动操作装置都设在拖拉机的发动机上，主要有起动孔、加浓手环和减压手柄等

1.起动孔和加浓手环：工农—10发动机的起动孔，设在发动机的气缸体前方定时齿轮罩盖上，用起动摇把插入孔内，反时针摇转即可。工农—12和东风—12的起动孔，都设在发动机右侧定时齿轮罩盖上，用起动摇把插入孔内，东风—12顺时针摇转，工农—12则要反时针摇转起动。

为了帮助起动，可以将高压油泵供油量增大，因此工农—10、工农—12分别在气缸体前右侧上方和气缸体右侧上方设有起动加浓手环，冷车起动时，提起或拉出加浓手环，就可以使油泵多供油帮助起动。东风—12没有起动加浓装置。

表 1-1 三 种 手 扶 拖 拉 机 的 主 要 数 据

项 目 \ 机 型		工 农-10	工 农-12	东 风-12
一、拖拉机				
外形尺寸(长×高×宽)(毫米)		2300×1255×815	2345×1240×860	2680×1250×960
结构重量(公斤)		360	420(带旋耕机)	465(带旋耕机)
配 重				
轮胎配重(公斤)		124	80	
前置配重(公斤)		25		
额定马力		10	10	12
轮胎型号		6.00—16	6.00—12	6.00—12
轮 距(毫米)		515, 620, 667, 772	810, 750, 632, 692, 572	657, 717, 740, 800
拖拉机最小离地间隙(毫米)		247	210	200
拖拉机行驶速度(公里/小时)				
前 进(六个档)		1.30, 1.49, 3.38, 4.93, 7.37, 14.3	1.37, 2.47, 4.15, 5.14, 9.12, 15.30	1.40, 2.50, 4.10, 5.30, 9.40, 15.30
后 退(二个档)		1.01, 3.83	1.10, 4.10	1.00, 3.80
犁刀轴高和低速(转/分)		254/167	250/199	240/188
二、发动机				
发动机型号		190	190W	195 S
发动机型式		单缸立式水冷四冲程 柴油机	单缸卧式水冷四冲程 柴油机	单缸卧式水冷四冲程 柴油机

续表 1

项 目	机 型	工 农-10	工 农-12	东 风-12
缸径×行程(毫米)		90×110	90×100	95×115
压缩比		18.5	18.5	20
额定功率(马力/转/分)		10/2000	10/2000	12/2000
燃油消耗率(克/马力小时)		180	185±5	195
机油消耗率(克/马力小时)		5	5	5
发动机重量(公斤)		125	122	130
机油泵				
型 式		转子式		转子式
转速(转/分)		2000		2000
配气相位				
进气门开		上死点前13°	上死点前14°±2°	上死点前17°
进气门关		下死点后43°	下死点后55°±2°	下死点后43°
排气门开		下死点前46°	下死点前52°±2°	下死点前43°
排气门关		上死点后10°	上死点后17°±2°	上死点后17°
供油提前角		35—39°	33—37°	15°—18°
喷油咀压力公斤/厘米 ²		175	175	120±5
三、底盘				
底盘与发动机联接		无架式	架 式	架 式

续表 2

项 目	机 型	工 农—10	工 农—12	东 风—12
传动系统				
三角皮带				B 1880
离合器				双片摩擦式
变速箱				齿轮传动、组合式
中央传动				直齿圆柱齿轮
制动器				环状内涨式
作业平皮带带轮直径(毫米)		180	154	130
四、电气设备				
发电机		SFF—30	SFF—45	SFF—45
电压(伏)×转速(转/分)×功率(瓦)		6~8×2000×30	6~8×2000×45	6~8×2000×45
五、灌注容积				
燃油箱(公斤)		12	14	14
发动机曲轴箱(公斤)		2	2.5	2.5
冷却水(公斤)		7	14	15
传动箱(公斤)			0.20	
动力输出锥形齿轮箱(公斤)		0.8		
犁刀传动箱(公斤)			0.67	0.5
变速箱(公斤)		8.2	3.80	8.5

2.减压操作装置：为了减少发动机的起动阻力，工农—10、工农—12和东风—12都设有减压操作装置。

工农—10减压操作装置如图 1—1—5 所示，设在摇臂罩盖的右方。减压操作手柄在垂直向下时，其凸尖指向“运转”位置，发动机处于工作状态。反时针转动减压操作手柄时，其凸尖可分别指向“减压”、“起动”位置。当需要较长时间摇转发动机时，把减压操作手柄转至“减压”位置，以消除气缸内的压缩力而减少摇动阻力；当准备起动，需短时间摇转发动时，把减压操作手柄转至“起动”位置，使气缸内压缩力减低，随着摇转发动机，

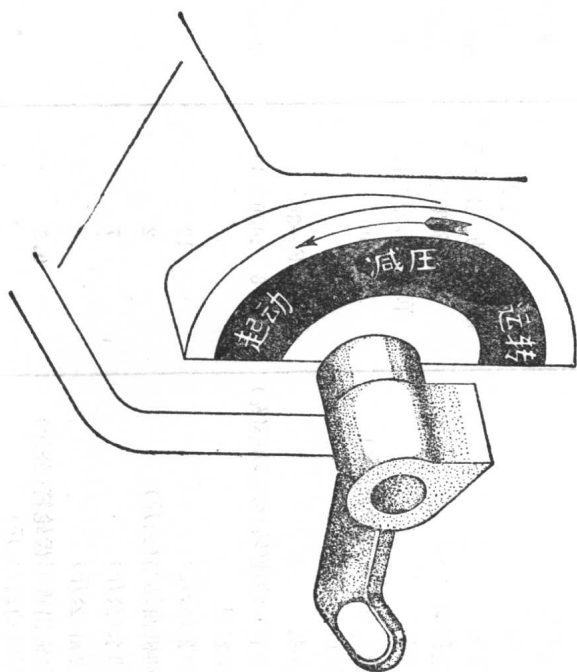


图 1—1—5 工农—10减压操作手柄