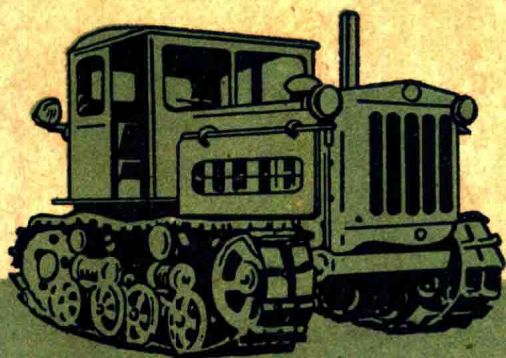


东方红—54型 拖拉机的使用与维修

王 捷 周九海编写



河北人民出版社

东方紅—54型拖拉机的使用和維修

王 捷 周九海編写

东方红—54型拖拉机的使用和维修

王捷 周九海编写

河北人民出版社出版(天津市河西区尖山路) 河北省书刊出版业营业许可证第三号

河北人民出版社印刷厂印刷 河北省新华书店发行

850×1168 $\frac{1}{32}$ ·5 $\frac{7}{16}$ 印张·32页·113,000字 印数:1—10,000册 1962年11月第一版
1962年11月第一次印刷 统一书号:T16086·243 定价:(6)0.46元

編者的話

随着拖拉机数量的增加，对已有拖拉机的管理，特别是对拖拉机的使用和维护，也应提出相应的要求。

从最近几年的情况看，在拖拉机的使用方面存在着一些问题，如机车效率低、故障多、磨损快等情况经常出现，更严重的是发生问题后不能及时排除，影响机车的使用率。编者针对这种实际情况，并根据我国制造的新型履带式东方红—54型拖拉机（是我国拖拉机的主要型号）不断增多的情况，编写了这本书。

本书内容包括东方红—54型拖拉机的构造、使用、保养和修理四部分，全书将以正确使用、调整和一般修理方法做为重点。在发动机部分，以安装、修理为主；由于燃料供给系统是发动机的重要组成部分，部件精密，技术要求高，因之在书中较详细地阐述了如何正确使用、保养和调整的方法；在传动和行走部分则以调整为主；在修理方面是以一般修理方法和一些在修理上的先进经验为主。

其他有关起动机的一些部件、电气设备以及修理工艺方面的一些技术知识，由于篇幅所限未作详细叙述。

本书主要是供拖拉机驾驶员、机务队长、修理工在实际工作中参考，也可作为培训东方红—54型拖拉机驾驶员的教材。

我国农业机械科学技术在不断发展，加以东方红—54型拖拉机是新型机车，在维修工作方面积累的经验和还不够全面，虽然我们在主观上尽了最大努力，但由于资料及业务水平所限，书中缺点和错误一定不少，希望读者给予批评指正。

王捷
周九海

1962年1月

目 录

第一編 发动机部分

第一章 发动机的机体和汽缸盖.....	2
第一节 发动机的机体	2
第二节 发动机的汽缸	4
第三节 发动机的汽缸盖	10
第四节 汽缸、汽缸盖在使用中应注意的事项	10
第二章 曲軸——連杆机构.....	11
第一节 活塞	11
第二节 涨圈	14
第三节 活塞銷.....	15
第四节 連杆	16
第五节 曲軸	19
第六节 曲軸——連杆机构的使用保养	23
第三章 配气机构.....	24
第一节 气門装置	24
第二节 动力传动装置	29
第三节 气門間隙的检查和調整	30
第四节 气門的研磨	30
第五节 配气机构的使用保养	32
第四章 冷却系統.....	32
第一节 水泵	34
第二节 冷却系統的使用保养	35
第五章 潤滑系統.....	37
第一节 潤滑油路.....	38
第二节 机油泵	39

第三节	潤滑油过滤装置	40
第四节	潤滑油散热器	42
第五节	潤滑系统的使用保养	42
第六章	供給系統	44
第一节	空气供給装置	47
第二节	燃料供給装置	47
第三节	供給系統的保养	53
第四节	供油提前角的检查与調整	56
第五节	供油量的检查与調整	59
第六节	調速器的調整	59
第七节	噴油嘴的检查与調整	60
第八节	燃油泵、調速器的拆卸和安裝	61
第九节	燃料供給系統的检查及故障的排除方法	62
第十节	燃料供給系統精密零件的磨損与修理	65
第七章	起动机机构	68
第一节	起动机的构造	69
第二节	起动机轉速的調整	72
第三节	点火系統的检查、調整和安裝	74
第四节	起动机的使用保养	76
第五节	起动机的故障及修理	77
第六节	起动机动力传动部分的构造与調整	79
第八章	照明設備	81
第二編 动力传动部分		
第一章	离合器和万向节	84
第一节	离合器和万向节的构造	84
第二节	离合器和小制动器的調整	86
第三节	离合器的使用保养	88
第四节	离合器的拆裝及修理	90
第二章	变速箱	92

第一节 变速箱的构造	92
第二节 变速箱的修理和安装	96
第三节 变速箱的使用保养	97
第三章 后桥	98
第一节 中央传动装置	98
第二节 轉向制动装置	99
第三节 中央传动装置的調整	101
第四节 轉向离合器的調整	105
第五节 制动器的調整	105
第六节 后桥的使用保养	107
第七节 后桥安装注意事項	109
第四章 最終传动	110
第一节 最終传动装置的构造	110
第二节 大减速齿輪軸承的检查与調整	110
第三节 最終传动装置的保养与修理	112
第五章 动力輸出設備	114

第三編 車架及行走部分

第一章 車架	116
第一节 車架的构造	116
第二节 車架的修理	118
第二章 行走部分	118
第一节 行走部分的組成和构造	118
第二节 行走部分的調整	124
第三节 行走部分的故障及修理	125
第四节 行走部分的使用保养	126

第四編 拖拉机的使用和保养

第一章 拖拉机的驗收和試运转	127
第一节 拖拉机的驗收	127

第二节 拖拉机的試运转	127
第二章 发动机的起动机方法	130
第一节 起动机前的准备工作	130
第二节 起动机的工作顺序	130
第三节 主发动机的起动机	132
第四节 起动机的工作	134
第三章 拖拉机的操作	134
第一节 拖拉机的起步	134
第二节 拖拉机的停止	135
第三节 拖拉机的操纵技术	136
第四节 拖拉机工作时的一般規則	137
第四章 拖拉机的技术保养	138
第一节 技术保养規則	139
第二节 拖拉机的潤滑图表	144
第三节 拖拉机冬季使用和保养特点	154
【附录】	
东方紅—54型拖拉机技术资料	157

第一編 发动机部分

发动机是产生动力的地方。东方紅—54型拖拉机的发动机是采用四缸四冲程压燃式柴油发动机。发动机和离合器联在一起，用三个支点安装在拖拉机車架的前半部（如图1）。

发动机是由許多个部件和零件构成的，大体可分为以下七大类：

一、机体和汽缸盖：它是发动机的基本部分，构成了发动机的主体，其他部件或零件都安装在它的内部或外部。

二、曲軸——連杆机构：它是完成发动机工作的主要机构，它的主要作用是将活塞的直綫运动变为曲軸的回轉运动。

三、配气机构：它的作用是在一定時間內供給汽缸新鮮空气和排出废气。

四、燃料供給系統：它的作用是在一定時間內向汽缸噴入柴油，并根据发动机的負荷大小来改变供油量。

五、潤滑系統：它的作用是保証不間断地供給各摩擦部分所必需的潤滑油，并起冷却作用，延长机件的使用寿命。

六、冷却系統：它的作用是防止发动机各零件过热，保証发动机温度正常。

七、起动机构：它的作用是供主发动机起用之用，东方紅—54型拖拉机上安装着立式单缸二冲程十馬力汽油起动机。

发动机各部构造如图2所示。

第一章 发动机的机体和汽缸盖

第一节 发动机的机体

一、功用及构造：发动机的机体与汽缸盖构成了发动机的主体，其他机构如曲轴、活塞、润滑系统等均安装在它的内部或外部。

发动机的机体是用灰铸铁铸成的箱形铸件，其个别部分是经过机械加工的。铸件之内有水平隔壁，将机体分成上下两半部：

1、机体上部：内装发动机汽缸，左侧是气门推杆室，前面有装水泵用的孔，后面有与起动机连通的水道，上面有固装缸盖的螺絲孔和通往缸盖的水道、油道。

2、机体下部：内装发动机曲轴，由五道轴承支撑；另外还装有凸轮轴，由三道轴承支撑。下面有装机油泵及油管的平面。

发动机机体的构造如图3所示。

二、故障及修理：在一般情况下，发动机机体是不会损坏的，但在发生一些偶然性事故（例如因水冻结），或当曲轴——连杆机构发生损坏时，机体不可避免地就要遭到较大的撞击，因而受到损坏，甚至使机体报废。

现将发动机机体常发生的一些故障和修理方法介绍如下：

1、机体上平面发生弯曲变形：原因是没有按规定顺序拧紧汽缸盖固定螺絲，或由发动机高温工作所造成。可用钢板尺来检查，若变形超过0.15毫米时就应该进行修理。目前常采用的有以下两种修理方法：第一种是用手工锤平的方法，其优点是设备简单，容易做到，缺点是耗费工时较大；第二种是用立式钻床改为磨床的方法，其优点是效率高，但改装工艺复杂。

2、固装汽缸盖的螺絲孔螺絲扣损坏：原因是螺絲杆没拧到底，或紧螺絲时用力过大。当螺絲扣损坏在两扣以上时，即应进行修理。修理方法是，可将螺絲孔镗大换用阶梯形螺絲杆，或将螺絲

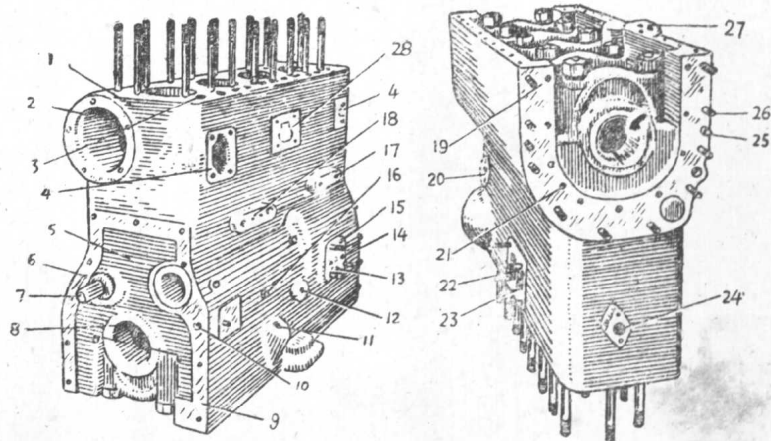


图3 机体

1.汽缸体 2.水泵座 3.油道 4.检查口 5.凸轮轴孔 6.油道 7.桥轮轴
8.主轴承座 9.定时齿轮室安装座 10.主油道孔 11.油尺孔 12.机油管
连接孔 13.出油孔 14.回油孔 15.机油滤清器安装座 16.主油道验油螺
丝 17.减压瓣孔 18、19、21.螺孔 20.放水开关座 22.水道 23.柴油滤
清器座 24.水道 25.销钉 26.螺丝 27.机油泵座 28.加油口

镗大后拧入旋塞，再在旋塞上钻孔攻扣，仍用原来的螺丝杆。

3、机体破裂：有三种修理方法：

①电焊法：先沿裂缝剔成5毫米深的沟，然后用二元合金焊条进行焊塞。

②、补板法：首先在裂缝两端钻直径为3毫米的孔（以防裂缝向长发展），然后用3毫米厚的钢板剪成与裂缝面积相应的形状，在此盖板周围钻孔，同时在机体上钻孔攻扣。孔与盖板边沿相距15—20毫米，孔与孔相距20—25毫米。最后用螺钉将盖板固装在破裂的地方。为了严密，可在盖板下衬石棉纸垫。修后的形状如图4。

③栽钉法：此种方法仅能防止裂缝的渗漏现象，而不能恢复原来的刚性。其工艺过程是：首先按图5所标顺序1、2、3、4、5、6钻孔攻扣，并拧入紫铜螺钉，然后钻制7、8、9；

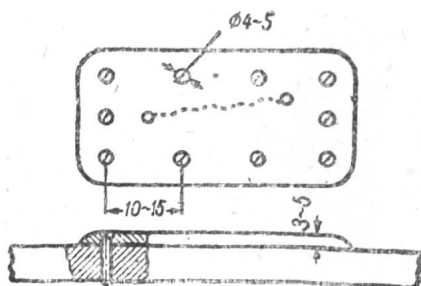


图4 用补板修补裂缝

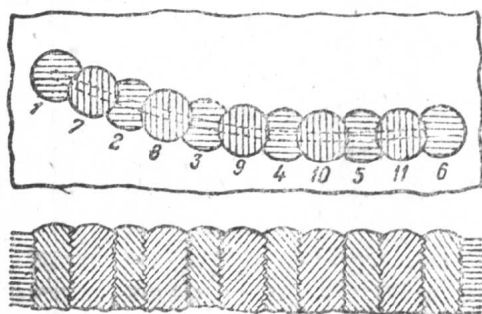


图5 用栽钉修堵裂缝

10、11等螺孔，并同样拧入螺钉，最后用手锤轻击螺钉表面。钻孔直径一般为6毫米左右，相邻螺钉约有 $\frac{1}{3}$ 的咬合量。

第二节 发动机的汽缸

一、功用及构造：汽缸（或称缸筒）是燃料燃烧的地方，并引导活塞上下移动。东方红—54型发动机采用的是湿式汽缸。

汽缸是由合金铸铁铸成，为独立的套筒形，可自由地更换。在其上端有突缘，外面有精细加工的环带，内表面是经过仔细研磨后进行淬火处理，为的是提高它的耐磨性能。

汽缸的构造如图6所示。

东方红—54型发动机汽缸的尺寸如表1。

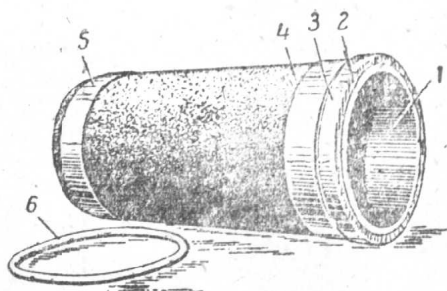


图 6 汽缸

1. 汽缸内表面 2. 汽缸保护带 3. 汽缸圆肩 4. 汽缸上加工圆带 5. 汽缸下加工圆带 6. 阻水圈

表 1

汽缸及活塞尺寸表

尺寸代号	直 径 (毫 米)		汽缸和活塞的间隙 (毫米)
	汽 缸	活 塞	
M	$125^{+0.01}_{-0.03}$	$125^{-0.24}_{-0.26}$	0.25—0.29
C ₁	$125^{+0.03}_{-0.05}$	$125^{-0.22}_{-0.24}$	0.25—0.29
C ₂	$125^{+0.05}_{-0.07}$	$125^{-0.20}_{-0.22}$	0.25—0.29
B	$125^{+0.07}_{-0.09}$	$125^{-0.18}_{-0.20}$	0.25—0.29
第一次修理	$126^{+0.01}_{-0.09}$	$126^{-0.24}_{-0.26}$	0.25—0.29
第二次修理	$127^{+0.00}_{-0.02}$	$127^{-0.25}_{-0.27}$	0.25—0.29

二、安装：汽缸在往机体上安装前，应首先将阻水圈套好，并将衬垫放在汽缸上端突缘下面，然后涂以机油或洋干漆，用专用工具（如图 7）将它压进机体内。安装后的汽缸上平面应高出

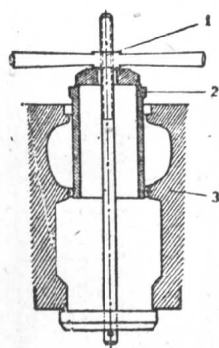


图7 拆装汽缸

套筒的拉器
(装配状态)

1. 拉器 2. 汽缸套筒
3. 机体

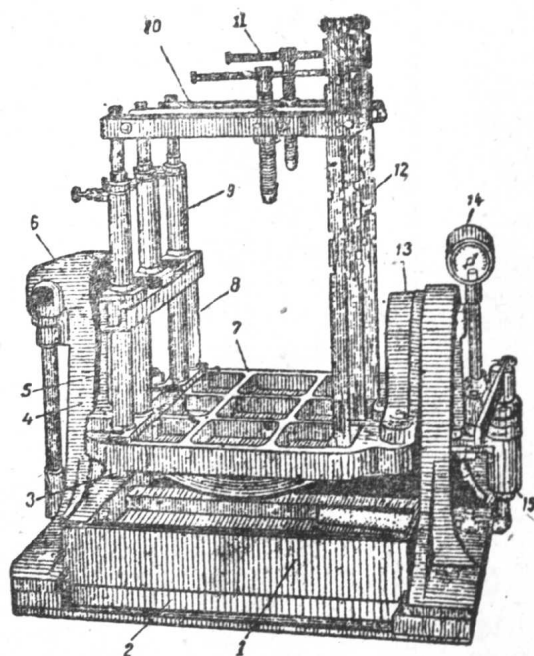


图8 水压试验器

1. 水池 2. 底架 3. 机体 4. 支柱 5. 13. 托架
6. 翻转机构 7. 格形座架 8. 加长杆 9. 伸缩柱
10. 吊板 11. 加压螺杆 12. 立杆 14. 压力表 15. 水泵

机体上平面0.15—0.25毫米。

汽缸安装好后，需要进行水压试验。试验的简单过程是将机体的各个水道堵死，用水泵将水打入机体水套内，在3—4个大气压力下维持5—6分钟，如无漏水迹象，且压力下降不显著，即为良好。

水压试验器如图8；水压试验情形如图9。

三、故障及修理：汽缸最常见的故障是自然磨损。当其磨损量使活塞与汽缸间隙超过0.5毫米时，即应进行镗削，并换用加大活塞。汽缸鉴定卡片如表2。

汽缸鉴定卡片

拖拉机牌号_____

发动机号_____

零件号_____

表 2

年 月 日

测量位置		第一缸		第二缸		第三缸		第四缸	
		a-a	b-b	a-a	b-b	a-a	b-b	a-a	b-b
镗 削 前	I								
	II								
	III								
	錐形								
	橢圓								
	最大磨損量								
镗 削 后	I								
	II								
	III								
	錐形								
	橢圓								
	缸筒实际直径								
量缸表号码				鉴定人					

注: a-a 为平行曲軸方向

b-b 为垂直曲軸方向

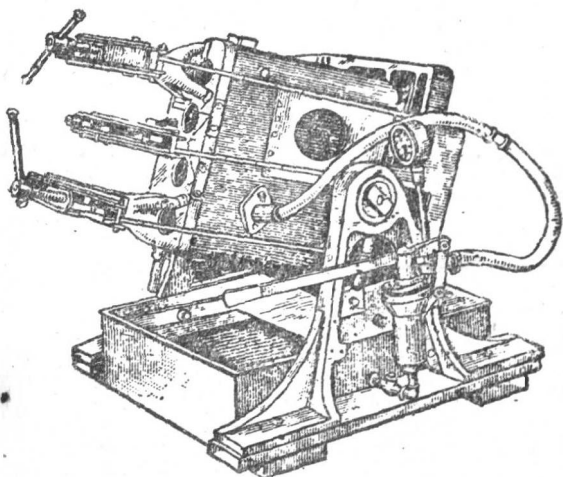


图9 水压試驗情形

目前多采用鏢缸机来鏢削汽缸。鏢缸机可置于机体上平面，对四个汽缸分别进行鏢削。鏢削步骤如下：

1、定中心：鏢缸机上都有三爪定中心的装置，以确定鏢刀杆与汽缸中心綫相重合，否則，汽缸鏢削之后会发生变形或中心偏斜現象。因为汽缸磨損后的形状已有很大变化，因此定中心时应以汽缸上口附近为准。

2、固装鏢缸机。

3、确定吃刀量：第一刀吃刀量不宜过大，因为其表面硬度較高，吃刀量过大会影响鏢削质量，一般可在0.07毫米以下。最后精鏢时吃刀量也不宜过大，可在0.05毫米左右。中間吃刀量則可根据鏢缸机的功率大小而定。

有些地方利用車床鏢削汽缸，但工艺过程比較复杂，生产效率也低。鏢削之前，須自制一套夹具，以便将汽缸固装在走刀架上。因此，应用不广。

磨缸可采用磨缸器（如图10）来进行。磨缸器由立式钻床或手电钻带动旋轉。磨缸时应注意以下几点：

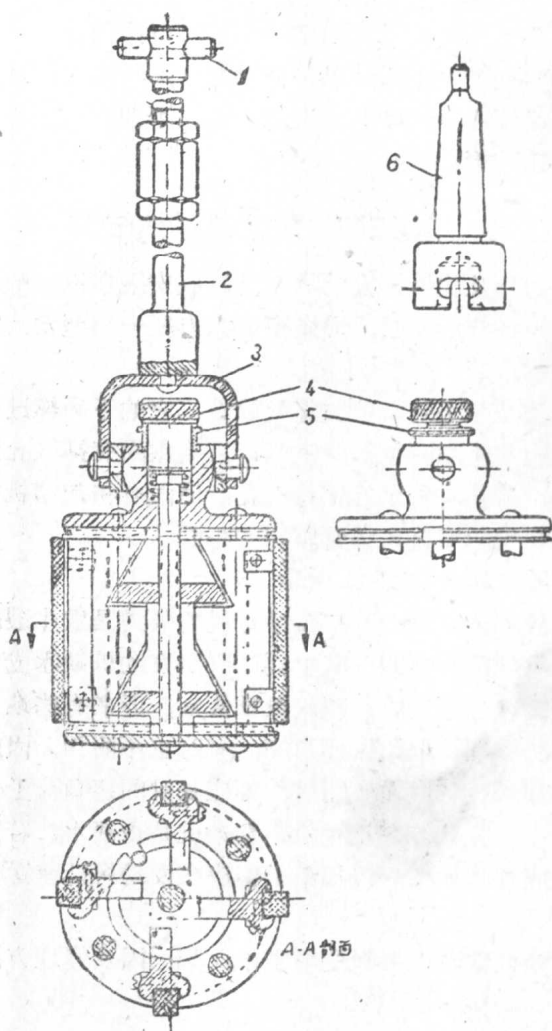


图 10 磨缸器

1. 销子 2. 立轴 3. 活动吊耳 4. 调整螺絲 5. 刻度盘 6. 錐杆