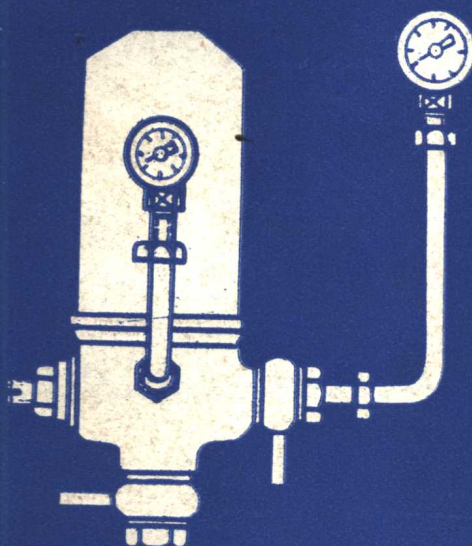


农业机械化丛书



拖拉机技术状态不拆卸检查

农业出版社

农业机械化丛书
拖拉机技术状态不拆卸检查
黑龙江省望奎县农机科编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本, 11.25印张 58千字
1978年2月第1版 1978年2月北京第1次印刷
印数 1—90,000册

统一书号 15144·527 定价 0.20元

《农业机械化丛书》

出版说明

在全国人民高举毛主席的伟大旗帜，贯彻执行以华主席为首的党中央抓纲治国的战略决策，团结战斗的大好形势下，为了大力宣传毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的教导，普及农业机械化知识，提高农业机械化队伍的思想、技术水平，发挥亿万群众的积极性和创造性，大搞农业技术改革，加快农业机械化的步伐，以适应普及大寨县和一九八〇年基本上实现农业机械化的需要，中央和地方有关出版社联合出版这套《农业机械化丛书》。

《农业机械化丛书》包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、化肥、农药、塑料薄膜、林业机械、牧业机械、渔业机械、农村小型电站、半机械化农具、农用动力、农机培训、农机管理、农机修理、农机制造等二十类。可供在生产队、公社、县从事农业机械化工作的贫下中农、工人、干部、知识青年和技术人员参考。

本书属于《农业机械化丛书》农用动力类。

前 言

及时地、科学地掌握拖拉机的技术状态，这是搞好农机管理的重要环节之一。近年来，望奎县广大农机人员遵照伟大领袖和导师毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的教导，本着“防重于治，养重于修”的原则，采取边试验总结，边推广使用，边改进提高的方法，积极地开展了拖拉机技术状态不拆卸检查工作，大大提高了拖拉机的完好率和出勤率。同时，通过外学内创改进了一些检查工具和仪器。这些工具和仪器使用方便，操作简单，造价低廉，可用于鉴别故障、修理前技术鉴定以及在拖拉机上进行各系统的试验和调整。它适合公社农机站和大队机务队使用。

本书是在总结本地经验的基础上，参考河北省滦平县农机修配厂的有关资料写成的。内容着重介绍了发动机气缸压缩压力、燃油供给系、转速、润滑系、液压系、主离合器、中央传动等用不拆卸检查仪的检查调整方法以及仪器的构造等。在编写过程中黑龙江省农业机械化修理研究所三室曾给予大力帮助，对此表示感谢。

由于我们水平有限，实践经验不多，缺点错误在所难免，希望读者提出宝贵意见，以改进我们今后的工作。

编 者
一九七七年一月

目 录

一、概述.....	1
二、发动机气缸压缩压力的检查.....	3
三、发动机燃油供给系的检查.....	9
四、发动机转速的测定.....	14
五、发动机润滑系的检查.....	17
六、液压系的检查.....	38
七、百分表架的应用.....	48
八、东方红-75 (54) 拖拉机主离合器轴与 变速箱第一轴同心度的检查与调整.....	51
九、东方红-75 (54) 拖拉机中央传动齿轮副 的检查与调整.....	64

一、概 述

随着农业机械化事业的迅速发展，农用拖拉机的数量越来越多。为了适应农业学大寨、普及大寨县的需要，必须充分发挥拖拉机的作用，做到高效、优质、低耗和安全生产。在使用中，为了减少不必要的大拆大卸，开展拖拉机技术状态不拆卸检查，这是搞好农机科学管理的重要环节之一。

拖拉机技术状态不拆卸检查，即是采取拆卸外部的、易拆装的少数零件（如油管接头、螺栓、螺塞）或组合件（如喷油器、传动轴等），装上检查仪表来检查确定拖拉机内部技术状态的办法。

用不拆卸检查仪有以下作用：

- （1）可以比较准确地掌握拖拉机的技术状态。
- （2）由于不拆卸检查仪体积小、重量轻，可携带到田间应用。所以，应用它能比较迅速、及时地排除拖拉机故障，有的可以把故障消灭在萌芽中，减少停车时间，从而提高拖拉机效率。
- （3）不拆卸检查仪的一部分检查项目可以代替试验台进行检查、试验或调整。

目前比较普遍应用的不拆卸检查仪，是属于机械式的，检查的项目还不够全面，有些项目的检查还要与使用经验相

结合起来才能判断其技术状态。

开展好拖拉机不拆卸检查工作，应注意以下几点：

（1）加强对农业机械化事业的事业心，处理好政治与业务的关系。

（2）要有实事求是的科学态度。开展不拆卸检查工作，是一项细致的技术工作，来不得半点马虎大意，同样的仪器由于使用操作方法不对也可能得不到正确的检查结果。应该注意总结经验和积累资料（特别是制定规范的工作，要经过多次的测试、拆检、装后的测验过程，再经数据整理分析等）。

（3）不拆卸检查仪本身精度、性能的好坏对检查测量的结果有直接影响，所以对仪器要经常检查，正确使用，保持完好的技术状态，如有故障应及时排除；使用仪器的人员，要相对稳定，一套仪器最好是专人使用保管；要把不拆卸检查工作与保养和修理结合起来，要把技术状态检查工作制度化，定期地为制定修理计划提供依据。

二、发动机气缸压缩压力的检查

发动机气缸压缩压力是直接影响有效功率的重要因素之一。加强检查将有利于保持拖拉机处于完好的技术状态和做好计划修理工作。

1. 气缸压缩压力的测定

发动机气缸压缩终了的最大压力（简称气缸压力），它是标明发动机性能的一个综合指标。发动机气缸压力用专用仪器——气缸压力表来测定。

2. 气缸压力表总成的构造

（1）气缸压力表总成 由压力表、压力表总体、放气阀、单向阀、阀体接头等组成（图1）。

阀体的进气接头设有单向阀，它的作用是保证进入压力表内的空气不至逆流回气缸，以防测定时压力表指针回摆。在测定气缸压力时，使压力表指针稳定

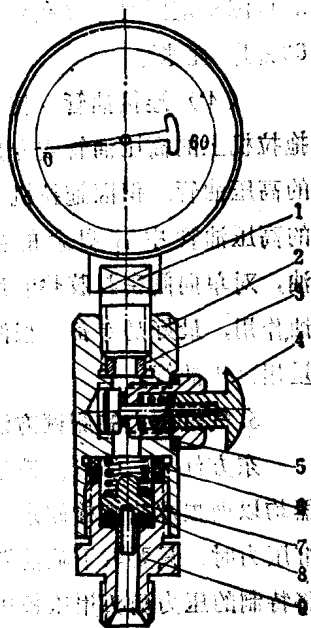


图1 气缸压力表总成构造

1. 压力表 2. 压力表总体 3. 尼龙垫 4. 放气阀总成 5. 垫圈 6. 尼龙垫 7. 单向阀 8. 尼龙垫 9. 接头

上升，一直达到最大读数不再升高，最后停留在此读数为止。阀体中部横向位置设有放气阀，每次测定完后，按下此阀以使压力表指针返回“0”位。

(2) 气缸接头 由压力测头、压板、压力测头垫圈、过滤材料组成(图2)。

(3) 压力表 为指示压力表(又称弹簧管式压力表)。测量范围可选择在40—60公斤/厘米²。

(4) 连接油管 使用拖拉机上的高压油管或专用的高压油管。但因拖拉机上的高压油管中有剩余的柴油，对单向阀密封胶垫有腐蚀作用，最好是专备一根测量用高压油管。

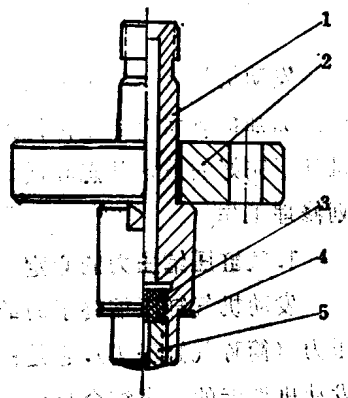


图2 气缸接头构造

1. 压力测头 2. 压板 3. 过滤材料
4. 密封胶垫 5. 空心螺塞

3. 气缸压力的测试方法

东方红-75(54)、铁牛-55、东方红-28等拖拉机的喷油器均以两根双头螺栓固定在气缸盖上。在这类发动机上测气缸压力时，只要取下喷油器，利用原有的双头螺栓及螺母，将特制的压力测头用压板压紧在喷油器孔内，再在压力测头的螺纹上接上气缸压力表总成即可。在东方红-75(54)拖拉机发动机上测定气缸压力时，压力表总成与附件连接方法如图3所示。

为了进一步阐明气缸压力测试方法，现以东方红-75(54)

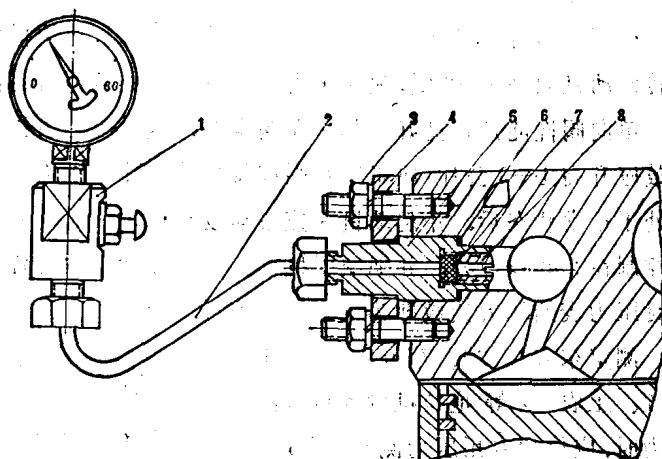


图 3 测定气缸压力

1. 压力表 2. 连接用高压油管 3. 喷油器压紧螺母 4. 压板
5. 压力测头 6. 密封垫 7. 过滤材料 8. 空心螺栓

拖拉机为例，具体说明其测试方法。检查前，必须使发动机的气门间隙调整正常，水温、油温均在 60°C 以上，要检查哪一缸的气缸压力，只需把哪缸的喷油器拆下，清除喷油器处的脏物，利用原有的双头螺栓及螺母将压力测头用压板压紧在喷油器孔内，为防止漏气，压力测头与喷油器座孔接合处应加垫圈，将气缸压力表用高压油管与压力测头接好。在东方红-75拖拉机上，为防止检查时柴油细滤器从喷油器回油管外漏，应拆下细滤

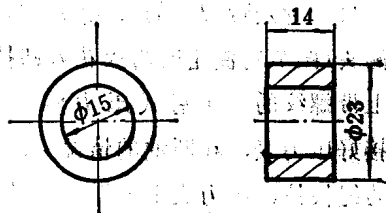


图 4 专用垫圈

器上喷油器回油管接头，装上一个专用垫圈（图4）。

松开其他缸与喷油泵连接处的高压油管螺母，先用摇把摇转发动机曲轴1—2圈，观察压力表的各连接处是否密封良好，单向阀性能是否良好。如单向阀良好，这时压力表指针读数应升高1—3公斤/厘米²，否则应排除其故障。压力表安装处于正常状态后，用起动机Ⅰ速带动发动机，使起动机转速控制在3500转/分，并把减压机构手柄放在“工作位置”，此时压力表的最大读数即为气缸压力值。

测定东方红-20、东方红-40、工农-7、工农-12等拖拉机发动机气缸压力时，应使用专用压力测头（图5），并用拖拉机上喷油器压盖压紧压力测头。

测定汽油机气缸压力的方法有两种：一种是将气缸压力表进气接头与压力测头直接相连。测定时，卸下被测气缸的火花塞，将压力测头橡胶锥面（图6）压紧在火花塞孔内，在断油情况下，用起动绳带转曲轴即可。

另一种是带螺纹的火花塞式的压力测头（图7）。测定时将火花塞卸掉，装上带螺纹的火花塞式压力测头，连接好压力表，在断油的情况下，用起动绳快拉，压力表上的最大读数就是汽油机压缩终了的气缸压力。

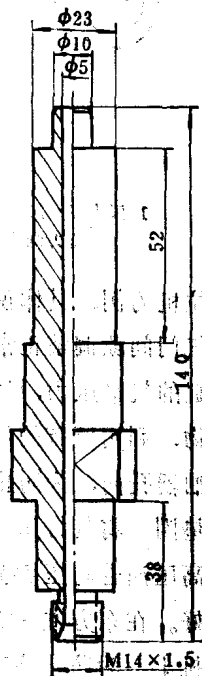


图5 东方红-40拖拉机专用压力测头

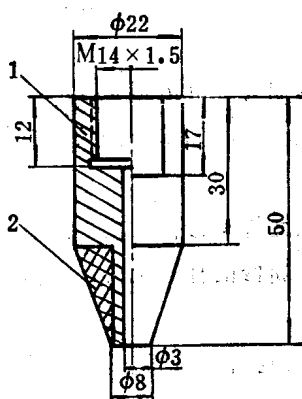


图6 汽油机带橡胶触头的压力测头

1. 和压力表相连接 2. 橡胶触头

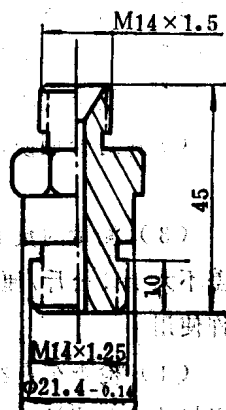


图7 汽油机带螺纹的火花塞式压力测头

几种拖拉机发动机气缸压力检查规范如表1所示。

表1 发动机气缸压力检查规范

机 型	标 准 (公斤/厘米 ²)	允 许 (公斤/厘米 ²)	说 明
东方红-75(54)	30以上	大于23	在起动机转速为3500转/分 时, 用Ⅱ速带动发动机测得
AK-10起动机	6	大于4	
铁 牛-55 铁 牛-55D	28	大于21	在起动机转速为3500转/分, 及起动电系状态正常时测得
东 方 红-20 东 方 红-40	30	大于22	在起动电系状态正常时测得
东 方 红-28	30	24	单缸着火, 额定转速下测得
195 柴 油 机	22	大于16	以80—100转/分摇转曲轴, 利用减压配合测得

如检查结果与表 1 不符,应进一步查明原因,排除故障。

4. 测定气缸压力的注意事项

(1) 要求发动机水温、油温均在 60°C 以上。

(2) 对长期使用过的拖拉机,必须检查或调整气门间隙。

(3) 测量的数值如接近在允许不修范围内,且各缸压力差不大于 2公斤/厘米^2 时,除新修的拖拉机外,一般可以允许使用。

(4) 检查东方红-75(54)拖拉机发动机气缸压力时,应用起动机 I 速带动,并测得起动机转速。如转速偏高或偏低时,可用汽化器节流阀控制,待转速稳定在额定转速时,再测气缸压力。

(5) 每测定完一个缸的压力后,应按一下阀体中部的放气阀,使压力表指针返回“0”位。

5. 气缸压力表在使用中出现的故障

(1) 压力表指针不起 原因主要是压力表损坏了,单向阀卡死;各连接处有严重的漏气现象。

(2) 压力表指针打摆或稳定不住 原因主要是单向阀胶垫损坏;放气阀总成与阀体接合处不严,造成漏气。

三、发动机燃油供给系的检查

燃油供给系的故障经常发生在柱塞副、出油阀、喷油器处，因此，我们把这三个精密偶件做为燃油供给系检查的重点。检查时使用三通检查仪。它由 0—600 公斤/厘米² 压力表和三通阀体等组成（图 8）。

燃油供给系检查规范如表 2 所示。

表 2 燃油供给系检查规范

项 目 \ 机 型 要 求	东方红-75、铁牛-55 等涡流室式发动机 (公斤/厘米 ²)	东方红-20、东方红-40 等球形燃烧室式发动机 (公斤/厘米 ²)
柱塞副严密性	供油压力应能达到 200 以上	供油压力应能达到 250 以上
出油阀锥面严密性	阀上方压力从 200 降至 180, 时间大于 15 秒	阀上方压力从 200 降至 180, 时间不大于 15 秒
喷油器喷射压力	125	175

1. 柱塞副严密性的检查

柱塞副严密性好坏，直接影响喷油泵的工作。当柱塞副磨损严密性变差时，供油压力随之降低。因此，测定柱塞副供油压力是检查其严密性的主要依据。

测定时，将 600 公斤/厘米² 三通压力表进油接头用高压油管接在油泵接头上，三通旁侧接头用油堵封好（图 9）。

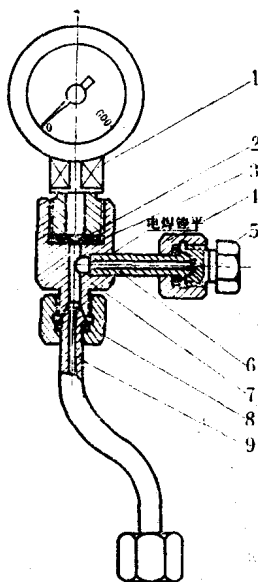


图8 燃油三通检查仪结构

1. 压力表 2. 垫 3. 缓冲垫 4. 螺母
5. 油堵 6. 油管 7. 三通接头
8. 螺母 9. 油管

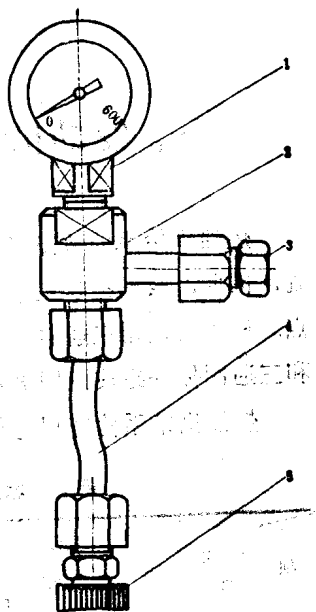


图9 检查柱塞副和出油阀
锥面严密性

1. 压力表 2. 阀体 3. 油堵 4. 油
管 5. 喷油泵接头

检查方法：把油门放在最大供油位置，用摇把摇转曲轴或用起动机带转曲轴，当柱塞副供油压力达 200 公斤/厘米²或 250 公斤/厘米² 以上时（注意：此时应立即停止供油，以防连续供油损坏压力表），表明柱塞副严密性良好。如低于要求值，将会造成发动机起动困难、马力下降、冒烟等故障。检查值与要求值相差越大，上述现象越明显，此时应及时更换柱塞副。

2. 出油阀锥面严密性检查

出油阀锥面严密性好坏，直接影响喷油质量。当阀的锥面与座密封不良时，会造成高压油管内压力迅速下降，因此，测定出油阀上方压力下降速度是检查出油阀锥面严密性的主要依据。

测定时三通压力表安装方法如图9所示。当压力表指针读数超过200公斤/厘米²以上时，用熄火器（Ⅰ号喷油泵）或油门操作杆（A₄CB-8.5×10式喷油泵）立即停油，观察压力表指针从200公斤/厘米²降至180公斤/厘米²的时间，应大于15秒。如低于此值，则会产生发动机粗暴、冒烟等故障。此时可先用机油研磨阀座，如无效应更换出油阀。

3. 喷油器喷油压力和喷油质量的检查

喷油器喷油质量直接影响发动机工作。因此，在排除故障和检修保养时，检查调整喷油器是一项重要的工作。

在柱塞副严密性良好时，0—600公斤/厘米²三通压力表与喷油泵配合，即构成简易喷油器试验器（图10）。

检查方法：将待检查的喷油器接在三通阀旁侧，油门操作杆放在最大供油位置，用起动机或摇把转动曲轴，当喷油器开始喷油时，压力表指针即往回摆，回摆前的压力值即为喷油器喷油压力。在检查调整喷油压力的同时，应观察喷射是否均匀、断油是否干脆、多次喷射是否有滴油现象。

东方红-20、东方红-40拖拉机发动机和195柴油机的喷油器接头尺寸为M12×1.25，而三通压力表接头尺寸为M14×1.5。因此，在测定时应换用接头（图11）。并配合M12×1.25的高压油管。

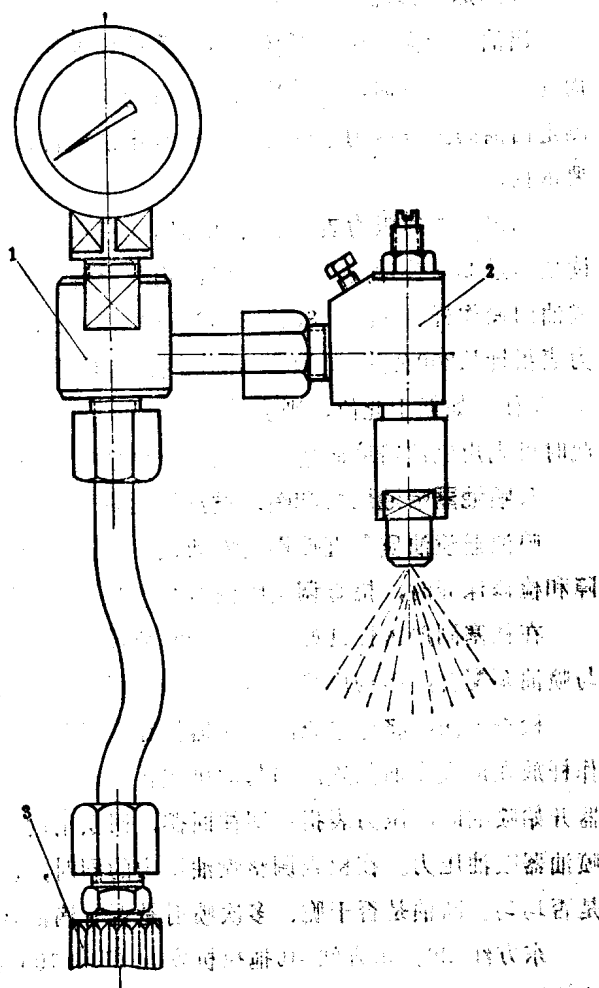


图 10 检查喷油器压力和雾化情况

1. 燃油三通 2. 喷油器总成 3. 喷油泵