

手扶拖拉机发动机启动故障的诊断与排除

马德瑛

(安徽省滁州市南谯区乌衣镇人民政府, 安徽滁州 239000)

摘要 分析了手扶拖拉机发动机出现启动困难或不能启动现象的成因及处理方法。

关键词 拖拉机; 发动机; 启动; 故障

中图分类号 TQ336 **文献标识码** A **文章编号** 1004-8421(2008)12-124-01

手扶拖拉机具有重量轻、结构紧凑、机型小巧、操作灵活、适应性强等优点, 能够满足山区、丘陵等地区多方面的农业使用要求, 配上不同的农机具, 可进行犁耕、旋耕、平整、碎土、收割、果树园喷洒农药、排灌等多种田间作业, 对山区和小块地有较好的适应性, 是农村田间作业和道路运输的重要工具, 配上拖车, 可进行短途运输。发动机作为手扶拖拉机的核心构件之一, 最常见的故障是启动困难或不能启动, 造成这种现象的原因可能是油路不良、柴油不良、发动机调整不当等, 在了解了成因后, 即可采取相应的处理措施。

1 油路不良

1.1 油箱开关未打开、油箱贮油不足或通气孔堵塞

1.1.1 成因分析。造成油路不良的原因有很多: ①油箱开关, 它位于油箱外面, 连接着油路, 当它垂直时, 则处于关闭状态, 这样油箱里的柴油就不能进入油路, 进而造成油路不良。②如果油箱开关开启, 但油箱里的柴油不足, 就不能完全供应整个油路的需要, 也会造成油路不良。③油箱盖上有通气孔, 它可以使油箱内外的气压保持平衡, 当输油泵抽吸燃油时, 油箱内气压降低, 形成内外气压差, 这样燃油就会顺利地进入油路。但如果通气孔堵塞, 拖拉机在运转中输油泵不断抽吸燃油, 使油箱形成真空, 油料吸不出来, 造成供油不足、发动机启动困难。

1.1.2 处理方法。如果发现发动机启动困难或不能启动, 首先应该检查油箱开关是否打开, 如果没有打开, 把它旋转到水平位置即可。此外, 还要检查油箱内燃油是否充足, 如果燃油不足, 要及时添加燃油。驾驶员还要经常清除油箱盖上的泥土, 保持通气孔畅通, 如果发现通气孔堵塞, 要及时清除里面的污物。

1.2 油路中进入空气

1.2.1 成因分析。可以旋松喷油泵上的放气螺钉, 就会从螺钉下面流出柴油, 察看其中是否有气泡, 如果流出的柴油中夹有气泡, 说明油路进入了空气。油路进入空气就会造成气障, 使燃油不能产生足够的压力, 使进入气缸的燃油减少或完全停止, 造成发动机启动困难。

1.2.2 处理方法。油路中进入空气多数是因为油管接头漏气引起的, 驾驶员首先需要紧固各油管的接头, 然后彻底排除油路中的空气。需要注意的是油管接头如果漏气或漏油, 不能单纯依靠扳手旋紧, 必须找出原因。①低压油管接头漏气、漏油的, 往往由于钢制或铝制的密封垫圈损坏, 或空心接

头螺丝接合面不平整。②高压油管接头产生漏油漏气的, 往往由于管端锥形接头损坏, 或管接头的外螺纹和管口内的锥面不同心。而管端锥形接头的损坏, 往往由于装合不正。因此, 在装合时必须将管子和锥形接头摆正。

1.3 柴油滤清器堵塞或油路堵塞

1.3.1 成因分析。当旋松喷油泵上的放气螺钉, 摇动曲轴泵油时, 感觉阻力较大压不下去或来油不畅, 放气螺钉下面流出的油量较小或没有柴油流出, 一般是柴油滤清器堵塞造成的。另外, 如果油箱中有纱团、破布、污物等将油路堵塞, 使油路不通, 也会造成发动机缺油。

1.3.2 处理方法。拆卸下柴油滤清器, 掏出其中的堵塞物, 取出里面的滤芯, 并将它放在清水中清洗干净即可。油箱如果存在堵塞物, 也要及时清除。一般为了保证燃油系统的正常工作, 必须定期清洗柴油滤清器的滤芯和管路中的滤网。

2 柴油不良

2.1 柴油牌号不对

2.1.1 成因分析。手扶拖拉机如果加入柴油的牌号不合适, 它会出现种种故障, 所以要格外注意, 不能随意使用不同牌号的柴油。一般如果柴油黏度过大, 不容易流动, 就会使输油泵吸不进油, 造成发动机启动困难。

2.1.2 处理方法。最直接简便的方法就是放掉黏度过大的柴油, 然后更换合适牌号的柴油。手扶拖拉机一般比较适合使用 10 号或 20 号的轻柴油, 但也需要因地制宜和因时制宜。驾驶员要根据当地情况合理选用, 表 1 列出了在不同的季节和地域手扶拖拉机应当使用的柴油牌号:

表 1 不同牌号柴油的适用季节

轻柴油牌号	适用季节和地域
0	适于全国 4~9 月份使用, 长江以南地区冬季也可以使用
10	适于长城以南地区冬季和长江以南地区严冬使用
20	适于长城以北地区和西北地区冬季和长城以南、黄河以北地区严冬使用
35	适于东北和西北地区严冬使用
50	适于东北、华北和西北的严寒地区使用

2.2 柴油质量差

2.2.1 成因分析。如果手扶拖拉机一直状况良好, 但使用新加注的柴油后发动机启动困难, 排除掉柴油牌号不对外, 还可能是因为加注的柴油有杂质, 或者有水分。

2.2.2 处理方法。如果是室外存放的柴油, 加注前, 柴油应该先静放 48 h 以上, 由于水的密度较大, 而柴油的密度较小, 静放后水和杂质沉淀在底部, 柴油上浮, 然后取上层的柴油

作者简介 马德瑛(1971 -), 女, 安徽滁州人, 助理工程师, 从事农机管理工作。

收稿日期 2008-12-01

(下转第 148 页)

中出现的各自为战的现象,政府应出台相关措施明确实施部门中的领导主体,由该领导主体牵头分配各实施单位年度农民教育培训的任务,也可成立农民教育培训领导小组,由领导小组牵头加大农民培训工作的力度。对于责任、职权不明确的地方,各个部门可提请领导小组协商讨论确定。

3.3 多种教学模式并举使用,丰富农民教育的内容 充分利用各类辅助措施,提高农民自主学习、自我提高的积极性。

①在电视中开设农民培训的相关内容,组织农民集体收看;②开通乡镇远程教育信息网,对一些交通不方便的乡镇学员,利用远程教育同步学习,不必非到县乡学习;③根据农户自身的要求和乡镇府财政能力自行聘用有关专家到农户田间实地培训教育;④实行“农民点菜,教师配单”的教学模式,在培训实施前,可以让各个乡镇收集农民本阶段最想学习的课程,从这些课程中选择最普遍的几门课程,教师选择较易懂的书本作为辅助材料,着重讲解培训;⑤利用联通、移动通信平台通过手机短信的发送进行培训;⑥开通乡村一级的互联网进行培训。

3.4 加强培训人员的队伍建设 目前农民培训的教师队伍比较薄弱,知识结构比较单一,不能满足新农村建设中农民培训的要求。针对这种现象,应实现农民培训的教师“走出去,走下去”的培养方针。“走出去”就是要扩大教师的对

外交流,定期选派一部分教师参加更高一级的培训和再深造,对前来讲解的专家实行跟班学习;“走下去”就是要定期选派一部分教师下乡,到农户中去,帮助农户一起解决实际生产中存在的问题,这样可以防止这些教师脱离实际而空谈理论。

4 结语

通过调研和对照,针对存在的问题,认真研究进一步做好盐池县农民素质培训工作的方式、方法和有效措施,上下齐心,部门协调,分工协作,切实加强农民培训,提高农村劳动者素质,促进传统农业向现代农业转变,转移农村剩余劳动力,推进工业化和城镇化,将人口压力转化为人力资源优势,为从根本上解决农业、农村和农民问题,全面建设小康社会作出新的贡献。

参考文献

- [1] 郭志涛. 浅析建筑农民工的教育培训体系[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(26): 8330-8332.
- [2] 刘红侠, 戴开军. 现行农民教育培训体系存在的问题与对策[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(24): 7643-7645, 7648.
- [3] 黄武刚, 陈琛. 我国农民职业教育培训发展历程探研[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(19): 5875-5876, 592.
- [4] 刘训江, 赵世昌, 张大鹏, 等. 天津市农民教育培训现状及对策——天津市农民科技素质调研报告[J]. 天津农林科技, 2008(3): 29-32.
- [5] 李昌容, 董跃成, 余腾秀. 当前新型农民教育培训存在的问题及对策分析[J]. 四川农业科技, 2008(5): 22-23.

(上接第124页)

使用,底层的柴油由于混合了杂质,最好作其他用途,不能再注入拖拉机内。

3 发动机调整不当

3.1 供油提前角调整不当

3.1.1 成因分析。供油提前角是指喷油泵供油开始到上止点为止,曲轴所能转过的角度。S195柴油机的供油提前角为 $16^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。供油太迟也会造成发动机启动困难,燃烧不完全,排气带烟,机温过高。

3.1.2 处理方法。首先检查供油提前角,拆下接喷油嘴一端的高压油管螺母,旋松另一端的高压油管螺母,使油管口朝上,再将手油门放在供油位置,转动飞轮,使高压油管充满柴油。缓缓转动飞轮,当管口油面开始上升时,观察飞轮上的供油刻线是否对准水箱上的刻线,如果能对准,则证明供油提前角合适,如果相差较大,应进行调整。其次是调整供油提前角,如果供油时间太迟,就要减少喷油泵垫片;供油时间太早,就要相应的增加喷油泵垫片。一般增加或抽去0.2 mm厚的垫片,供油提前角会落后或提前 3° 。装喷油泵时,要特别注意:柱塞调节臂应该嵌在调节杠杆的槽子内。

3.2 减压机构调整不当

3.2.1 成因分析。减压机构的功用是在柴油机启动时使气门打开,气缸内空气不受压缩,以减少曲轴转动的阻力,加快曲轴转动,使发动机启动顺利。如果减压机构不灵,发动机启动阻力增大,就会使发动机启动困难。

3.2.2 处理方法。可以通过调整减压机构来解决。转动飞轮,使飞轮上的上止点刻线对准水箱的刻线,置活塞于压缩行程上止点位置,使进、排气门处于关闭状态。拧松锁紧螺母,顺时针转动减压座一个角度,则减压增强,如果逆时针转动,则减压减弱。

3.3 环境气温过低

3.3.1 成因分析。当环境气温在 -15°C 以下,手扶拖拉机停放时间过久,发动机完全冷却,这时如果不加预热,发动机不容易启动。

3.3.2 处理方法。最常用的方法是加热水法,即把 $90 \sim 95^{\circ}\text{C}$ 的热水注入水箱,注满后,将缸体上的放水开关打开,继续添加热水,使热水边加边流,等到流出的水温在 $30 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 时,将放水开关关闭,这时即可启动发动机。

参考文献

- [1] 王静. 农业拖拉机齿轮失效模式分析[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(6): 319-320.
- [2] 金美璐. 拖拉机冷却系常见故障的诊断分析[J]. 浙江农村机电, 2008(5): 41-42.
- [3] 张丹平, 余海涛, 王金平. 拖拉机变速箱齿轮故障诊断智能软件的设计与实现[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(14): 452-454.
- [4] 朱丽萍. 拖拉机压缩系统的故障原因和解决方法[J]. 当代农机, 2008(8): 54-55.
- [5] 于皋方. 拖拉机液压系统常见故障分析及排除[J]. 山东农机化, 2008(8): 13.
- [6] 朱艳秋. 拖拉机维护保养及常见故障的及时排除[J]. 农村实用科技信息, 2008(9): 58.
- [7] 阿娜尔. 拖拉机常见故障的排除方法[J]. 农村科技, 2008(9): 84.