

稻麦收割机常见故障的排除分析

邓祖才

四川职业技术学院 四川省 遂宁市 629000

【摘要】为确保稻麦收割机使用效率及操作过程的安全性,做出认真做好设备常见故障问题排除工作的提议。本文总结稻麦收割机使用过程中的常见故障类型,包括割刀损坏、收割机漏割、扶禾器星轮处堵塞、收割过程中掉穗较多、发动机无法正常启动、作物无法正常运输、脱粒异常等,并从多个方面分析以上故障的成因,探究相应的排除措施方法,以供同行参照学习。

【关键词】稻麦收割机; 常见故障; 故障成因; 排除方法

Analysis of the common faults of rice and wheat harvester

Deng Zucui (Sichuan Vocational & Technical College, Suining City, Sichuan Province 629000)

【Abstract】In order to ensure the use efficiency of the rice and wheat harvester and the safety of the operation process, the proposal is made to carefully eliminate the common fault problems of the equipment. This paper summarizes the common fault types in the process of rice and wheat harvester use, including cutter damage, harvester leakage, rotary star wheel blockage, harvest process drop ear more, the engine can not start, crops cannot normal, normal transportation, threshing abnormal, and from many aspects to analyze the cause of the above fault, explore the corresponding exclusion measures, for peer reference to learn.

【Key words】rice and wheat harvester; common faults; cause of faults; troubleshooting method

引言

稻麦收割机有构造简单、使用操作便捷、适用性强等特点,独户、联户均可以应用。收割机生产中出现故障问题时,会延误正常的收割进度,给农户带来一定的经济损失。收割机操作者主观上应积极学习这种农机使用相关知识,明确常见故障类型及表现特征等,掌握基本的故障排除方法,进而将设备故障问题发生率及带来的经济损失降到最低。

1、割刀损坏

1.1 成因

(1) 收割机操作人员没有按照规程要求定期维修、保养割刀保养,因为常年失修失检的缘故而导致局部割刀破损。

(2) 收割机生产作业过程中,割刀触碰到了铁丝、石块、硬木棍等杂物,因为其带来较大的冲击力,进而对割刀造成不同程度的损坏。

(3) 收割机经由地面坚硬、凹凸不平的地段前,使用者没有提前调整切割器,实际割茬高度整体偏低,割刀局部和坚硬地面发生碰撞,产生较大的冲击作用,最后引起割刀损坏问题。

1.2 排除方法

(1) 操作者定期检查、维修与保养设备,保证割刀始终能够正常应用。

(2) 操作者运用收割机收割稻麦之前,要亲自检查被收割的地块,及时清除掉其内存在的铁丝、石块、硬木块等物,确保机械能常态化运作^[1]。

(3) 遇到坚硬或者凹凸不平的地面时,操作者要仔细

调整切割器,适度提起切割器以增加作物割茬,规避割刀受损的问题,提高收割机的作业效率。

2、收割机漏割

2.1 成因

本文这里所提及的“漏割”就是收割台切割器经过的位置依然存在处于生长状态未切割处理的作物。出现漏割情况的原因主要有如下几点:

(1) 没有合理设定割刀切割速率,稻麦长势十分旺盛,如果机械切割速率较慢时,很难完整的切割下局部秸秆。

(2) 稻麦收割前被人、牲畜等踩踏,导致农作物生长态势杂乱不堪,局部出现了十分严重的倒伏情况,直接增加了机器现场收割的难度。

(3) 收割过程中收割机无法实现直线行走,机组局部偏靠朝向没有割倒作物的一侧,显著超过了机组设定的割幅范围。

(4) 正式收割之前,农机手没有合理选择割茬高度,造成收割台和水平地面的间距过大,收割过程中遗留下很多麦穗,漏割现象十分明显。

(5) 收割机设备长时间生产应用过程中,农机手未对其进行定期保养和维修,造成局部分禾器破损,进而出现漏割部分麦穗的状况^[2]。

2.2 排除方法

(1) 机械收割稻麦时,农机手需要生设定适宜的收割速度。具体是结合稻麦作物当前生长状态调整速度快慢,若观察到作物长势较为旺盛且密度相对较大时,可以适度提高收割速度。

(2) 机械收割前,农机手要检查收割地块,提前整顿

作物严重倒伏的现象,借此方式确保收割机收割活动能正常推进。

(3)要确保收割机收割作业过程中能直线行走,并且始终处于规定的割幅中。

(4)科学调整作物的现场割茬高度值,一方面能减轻机械的作业负荷,另一方面还有助于减少或规避局部漏割状况。所以,在应用收割机收割稻麦作物之前,农机手要明确地块内稻麦的疏密度,以此为据调控割茬高度,确保收割机能正常、合理地执行收割任务。

(5)按照规范要求定期开展分禾器的维修与保养活动,确保其能正常运作,降低机械收割活动中漏割情况的发生率。

3、扶禾器星轮处堵塞

3.1 成因

(1)扶禾器三角皮带的的应用时间过于长久,农机手没有定期开展检修与保养活动,因为常年失检失修或者操作方法不规范等,三角皮带局部磨损过度或者打滑、脱落等,最后导致星轮位置发生堵塞状况。

(2)收割前农机手没有清楚掉地块内长势旺盛的杂草,田间杂草广泛大量分布,机械化收割时杂草很容易缠绕部分构件,进而导致扶禾器星轮位置出现被堵塞状况。

(3)被收割处理的农作物过于潮湿。

(4)局部稻麦存在着严重的倒伏问题,以致收割机运作期间扶禾器星轮位置发生堵塞情况的风险相应增加^[9]。

3.2 排除方法

(1)农机手严格按照设备说明书要求维修与养护扶禾器的三角皮带,及时修复或者替换受损的三角皮带,并且要确保安装的规范化,从根本环节保证扶禾器星轮能正常运行。

(2)收割作物之前农机手清除掉长势过高的田间杂草。

(3)如果观察带走被收割的农作物过于潮湿时,则不建议马上予以收割,一是容易堵塞扶禾器星轮,二是收割所得的农作物容易发霉,所以要在等农作物自然风干以后再行收割。

(4)对于田间农作物乱倒伏严重的问题,应先通过人工割除掉倒伏的农作物,而后再用稻麦收割机进行收割,减少扶禾器星轮位置发生堵塞情况的风险^[9]。

4、收割过程中掉穗较多

4.1 成因

(1)收割机田间收割过程中滚筒局部发生堵塞状况,但农机手没有及时清除掉滚筒内的杂物,以致收割作业中出现了严重的掉穗问题。

(2)拨禾轮本体出现了故障问题,运转速度不合理。

(3)切割器局部受损^[5]。

(4)大风气候条件下依然坚持用收割机作业。

4.2 排除方法

(1)当滚筒内有杂物时要及时清理干净。

(2)按照技术规范要求检修拨禾轮。

(3)定期检查修理切割器。

(4)大风天气下停止收割作业过程。

5、发动机无法正常启动

5.1 开启电机后不转动

针对存在“紧急停车按钮”的收割机(如韩国制造的一些“东洋”机型),若开启电机以后观察发现其转动时,则农机手要先检查以上按钮是否被按住而没有及时解除,处理方法很简单,即再按动一次这类按钮。如经检查确认不是以上因素导致的,那么对于韩国“东洋”收割机,要检查确认副变速杆是否稳妥的安置在“停止”处;对于日本“洋马”收割机,检查内容主要有两个,一是脱粒离合器手柄是否被扳到“入”的部位,二是制动器踏板是否被整体踏下;对于韩国“大同”及日本“久保田”收割机,要认真检查其主调速手柄是否安置在“停止”处。如果检查过程中探查到异常,则要及时进行纠正;若经确认没有问题时,则要检查保险丝是否发生熔断情况^[6]。针对熔断,则要尽早依照准确的熔断电流大小予以更换。执行完以上检查项目但是依然没有接触问题时,则要检查蓄电池接线端子的状态,明确其是否存在松动或腐蚀情况,掌握蓄电池是否有电。针对接线端子的局部疏松问题,则要及时拧紧;对于腐蚀情况,要在全面清洁以后涂脂以起到防锈作用;蓄电池亏电情况严重时要尽早充电。

5.2 启动电机运转状态良好,但发动机无法启动

要检查燃油表示数,如果发现油箱没有油时要尽早补充。若存在着一定量的燃油,则要逐一检查燃油滤清器。油管的使用状态,及时探查到局部堵塞、损伤、弯折等问题,特殊情况下进行换新。检查并判断输油泵是否动作,若存在着异常状况则要尽早进行检修或换新处理。检查并判断燃油内是否混入空气、水,及时排除。若采用以上措施方法后问题依然未被解除,则要检测分析油料品种是否符合有关规定要求,特殊情况下予以更换。

6、作物无法正常运输

6.1 无法输送作物或者输送状态十分混乱

暂停作业过程,关闭发动机,把收割离合器手柄放置在“离”处。逐一检查链条与输送带的松紧度,适度调整张力大小,检查自动脱粒深浅度调控装置的使用状态,使农作物穗端精准对好脱粒喂入的脱粒深浅指示标识的“标准”处;若是传统手动调整模式,则要在田间作业过程中适时适度调整手动脱粒深浅开关。如果观察到扶禾部输送过程混乱,或低速运作时输送状态无序化,则要及时停机检查扶禾变速、副调速手柄的状态,有针对性的调整其所处部位;按照技术规范检测并判断扶禾框架的滑动导轨是否存在异常问题,及时作出调整。大部分工况下,副调速手柄应放在“标准”处^[7]。田边作业时通常使用低速(0.1~0.3m/s)开展收割作业活动。若脱粒链条之上聚集了较多的茎秆,应要把副调速杆安置在“倒伏”处执行后续收割任务。

6.2 穗头十分迟送

检查并判断副变速（或者副调速）当前是否被调整。你个在正常状态下，如果田间所有农作物倒伏或于大田块四周以低速进行收割作业时，要把副变速应调整到“低速”或“倒伏”标识处；如果农作物处于直立或半倒伏状态时，应把副变速（副调速）调整到“标准”标识位置。按照规范说明书检查并判断当前自动脱粒深度是否准确无误，如果脱粒过深时，因部分穗头弯曲过度会引起迟送情况，在无漏脱与茎秆溢出的工况下，可以尝试将其整改成浅脱模式。如果被收割的对象是长秆或短秆的稻麦时，则检查的模板对象主要是辅助搬送导板的调整情况，判断其是否精准无误。

7、脱粒出现异常

7.1 脱粒不够干净

及时暂停机械化收割过程，清理掉输送部位的所有农作物。由如下四个方面开展检查工作^[8]：一是检查并判断脱粒深度是否过于浅显，若存在着以上这种状况，则要合理调整深浅部位；二是检查滚筒转速大小，若探查其运转速度过低时，则要对脱粒离合器与滚筒的张力弹簧进行张紧处理；三是检测发动机的运转速度，若发现转速过小时，则要结合田间作物收割情况适度提高；四是认真检查是否有草屑遮挡

住脱粒深度传感器，若确实存在着则要尽快清理干净。

7.2 飞溅出很多籽粒

当出现这种状况时，要检测发动机转速是否已过高，脱立室排尘装置的开启程度是否已过大，鼓风机风量是否偏大，摇动筛增强板是否过度闭合等，结合现场检查结果采用相应的处理策略。

7.3 脱粒室中有“咔嚓”声，并且工效很低

检查被收割的作物是否过于潮湿，脱粒深度是否过深，压草板于喂入链两者的间隙是否过大，主滚筒的运转速度是否过低，脱粒室排巨装置是否开启量不足，滚筒切草刀局部是否存在着严重磨损问题等，结合检查情况作出相应处理。

结束语：

稻麦收割机的开发与应用为我国农业产业机械化、现代化发展提供了一定动力支撑，收割机减少人力投入，显著提升了稻麦作物的收割效率，帮助广大农业种植户创造更理想的经济利润。作为收割机农机操作手应积极学习机械设备的运行原理，明确其田间作业中经常出现的故障问题，综合多方面因素分析故障成因，总结相应的处理方法，以尽早排除故障问题，以防影响正常的收割作业，确保机械收割效率与过程安全性，创造出最理想的效益。

参考文献

- [1]齐辉.水稻收割机的关键技术与常见故障特征分析[J].农机使用与维修, 2022, 74(09): 109-111.
- [2]史亚贝.基于振动信号分析的联合收割机故障检测系统研究[J].农机化研究, 2023, 45(05): 249-253.
- [3]刘景香.水稻联合收割机的正确使用与保养[J].农机使用与维修, 2022, 47(08): 135-137.
- [4]田锐.收割机液压转向系统的结构故障分析研究[J].南方农机, 2022, 53(14): 42-44.
- [5]李易,王欢,孙昀璟,黄健,秦春雷.自走式谷物联合收割机常见故障诊断与排除[J].农机使用与维修, 2022, 12(07): 109-113.
- [6]杨光友,谢旺,陈学海.基于Android的联合收割机远程故障监测终端系统[J].湖北工业大学学报, 2022, 37(01): 1-5.
- [7]郭志中,粟振灿,洪志定.全喂入联合收割机作业中的安全操作及常见故障排除[J].乡村科技, 2022, 13(02): 153-155.