

具有温控功能的内燃叉车散热系统研究

肖钦鑫 (江西省特种设备检验检测研究院, 江西 南昌 330096)

摘要: 针对内燃叉车散热系统组成, 例如风扇罩和散热器等, 进行有效性的分析, 并简单介绍了加强内燃叉车散热系统优化的重要性, 提出内燃叉车提高散热器运行效率的有效措施, 取得较好效果, 旨在为相关人员提供借鉴与参考。

关键词: 温控功能; 内燃叉车; 散热系统

0 引言

为了确保内燃叉车的温控功能得到更好体现, 合理控制叉车散热系统运行效率特别重要, 但是, 结合当前阶段内燃叉车散热系统运行现状可以得知, 因为叉车散热系统组成复杂, 会影响发动机的运行效率, 因此, 为了确保内燃叉车的温控功能得到充分体现, 本文深入探讨叉车散热系统优化措施。

1 内燃叉车散热系统组成

一般来讲, 内燃叉车内部的散热系统主要由两部分组成, 分别是风扇罩和散热器, 风扇罩和散热器的运行效率, 会影响发动机的安全性与可靠性, 叉车散热管内部通常会流动冷却水, 通过在管道外部通入空气, 然后将冷却水自发动机内部所吸收热量, 快速传递到外部空气当中, 从而达到降低发动机冷却水温度的目的。

此外, 内燃叉车风扇罩的核心功能是保证风扇所吹出的空气, 尽可能自散热器内部通过, 不断提高散热效率。如果叉车散热器和风扇罩之间的距离过大, 风扇罩内部会吹入风, 影响散热效果。

2 内燃叉车散热系统运行特点分析

2.1 系统主要功能

内燃叉车的散热系统具有一定的温控功能, 能够保证发动机在多种工况下, 系统运行温度处于合理范围内, 避免发动机出现温度过高现象, 当然, 在寒冷的冬季, 也可能防止发动机温度过低。结合内燃叉车散热系统运行特点可以得知, 若发动机的温度比较高, 会影响充气效率, 其内部无法正常燃烧, 机油质量不断下降, 增加设备的磨损度。若情况特别严重, 还会引发拉缸现象。

此外, 如果叉车发动机温度过低, 会显著降低发动机输出功率, 油耗量明显增加, 润滑油的黏度不断提升, 在此状态下, 一旦启动发动机, 内燃叉车的散热系统能够起到一定的调节作用, 确保发动机温度符合规定要求^[1]。

2.2 提高散热器运行效率的有效措施

2.2.1 合理控制风扇转速

内燃叉车散热系统能够保证发动机在不动工况与环节下稳定运行, 通过合理控制风扇转速, 并优化风扇和冷却水泵系统, 能够提高风量, 确保冷却水得到高效利用。在实际优化的过程当中, 有关人员可从以下几方面着手:

第一, 在内燃叉车几何尺寸允许的前提下, 有效提高散热器的面积, 进一步提升散热器自身的散热能力。

第二, 适当提高水泵转速, 也可以及时更换水泵, 确保冷却水流速得到明显提升, 减少能量的消耗。

第三, 合理运用大直径的风扇, 不断提高风扇的转速, 通过加大风扇的风量, 提高内燃叉车的散热效果。

第四, 优化内燃叉车的散热器结构, 提高散热扇芯部的风量。

除此之外, 为了确保内燃叉车的散热系统重要功能得到良好体现, 提高冷却效果, 有关人员要合理确定散热面积, 并科学选择风扇类型, 确保风扇能够稳定运行, 保证内燃叉车的各项性能得到有效体现。叉车散热系统在运行的过程当中, 如果出现堵塞现象, 散热器芯内部管道容易出现脱焊现象, 因此, 有关人员要定期进行检查, 并对内燃叉车散热器进行全面检查, 有效扩大进风面积, 提高叉车的散热性能^[2]。

2.2.2 优化散热器内部结构

结合内燃叉车冷却系统运行特点可以得知, 通过合理控制叉车芯部宽度和高度, 并适当提升散热器芯部散热面积, 能够显著提升散热效果。同时, 在工艺条件允许的情况下, 有关人员还要对散热器结构进行全面优化, 在提升散热器整体运行效率的同时, 避免出现大规模运行故障。

2.2.3 合理选择冷却液

第一, 对内燃叉车散热器的配重块进行优化设计。对于有关人员来讲, 要结合内燃叉车散热器暖风回流特点, 适当提高散热器进风温度, 有效降低散热器冷却效率。同时, 工作人员还要结合具体情况, 适当扩大配重块出口位置的面积, 加大热风排放效率, 避免出现热风倒流现象^[3]。

第二, 科学选择冷却液。对于工作人员来讲, 可以将 50% 纯度的乙二醇和 50% 的纯净水进行充分混合, 制成发动机冷却液, 能够起到良好的防沸和防冻作用, 而且具有良好的防腐蚀作用。在具体工作当中, 有关人员要严格控制乙二醇的浓度, 避免出现腐蚀现象。

2.2.4 完善空气流通系统

结合内燃叉车运行特点可以得知, 通过采取吹风式的排风系统, 可以取得较好的散热系统, 一般来讲, 吹风式的排风系统主要由三部分组成, 分别是风扇、护风罩和导流板等, 三者共同作用, 改善空气的流通性。在设计空气流通系统的过程当中, 工作人员需要合理确定护风罩与风扇的具体位置。

另外, 在具体设计环节, 有关人员严禁将风扇设置早护风罩内部, 要确保护风罩和风罩间存在一定距离, 一般来讲, 护风罩和风罩之间的距离不宜超过风扇直径的 1.5%, 如果采取整体式的护罩, 护风罩和风罩之间的距离不宜超过风扇直径的 2.5%。

通过在内燃叉车的冷却系统内部安装膨胀小水箱, 可以明显提升叉车的冷却性能, 避免冷却液出现受热膨胀现象, 减少溢漏现象的发生。通过适当提高系统的密封性能, 可以显著减少冷却液消耗量。合理安装膨胀小水箱, 可以

将冷却液内部的气泡有效分离,避免冷却系统在实际运行当中出现气阻现象^[4]。

2.2.5 做好日常维护与保养工作

通过做好内燃叉车维护与保养工作,可以明显提高叉车的整体运行效率,对于内燃叉车操作人员来讲,在具体工作当中,要注意以下两个问题:

第一,根据内燃叉车的具体运行情况,定期进行全面检修,一旦发现叉车出现运行故障,要立即处理。

第二,制定出完善的保养与维修措施。因为内燃叉车结构组成较为复杂,如果出现运行故障,维修难度特别大,为了更好的提高叉车散热系统的运行效率,确保叉车的温控功能得到良好体现,维修人员要制定出详细的保养与维修计划,在延长内燃叉车运行寿命的同时,不断提高其运行效率。

第三,合理选择散热器。在选择内燃叉车散热器的过程当中,有关人员要结合内燃叉车内部结构特点,包括其运行环境,进行全方位考虑,根据内燃叉车发动机运行效率,准确计算出散热器的散热面积,确保散热器能够安全运行^[5]。同时,在选择水箱的过程当中,尽可能选择铝制水箱,因为铝制水箱可以明显提升内燃叉车散热效果,防止发动机在后续运行期间出现空蚀现象,不断提高内燃叉车的安全性及稳定性。

3 结语

综上所述,通过对内燃叉车散热系统运行特点进行全方位的分析,例如明确系统主要功能、合理控制风扇转速、优化散热器内部结构、合理选择冷却液、合理选择冷却液、做好日常维护与保养工作等,可以确保内燃叉车散热系统可靠运行。同时,对于有关工作人员来讲,要密切观察内燃叉车的运行状态,若发现内燃叉车在运行期间出现严重故障,要及时处理,在提高内燃叉车整体运行效率的同时,有效延长叉车的运行寿命。

参考文献:

- [1] 王慧,王友斌.基于声强技术的内燃叉车噪声源识别的试验研究与分析[J].南京工程学院学报(自然科学版),2019,17(02):43-47.
- [2] 王慧,王友斌,孙孟辉.基于正交试验的内燃叉车排气消声器改进设计[J].南京工程学院学报(自然科学版),2020,18(01):64-67.
- [3] 朱节宏,苏永志.CPC30型内燃平衡重式叉车工作装置轻量化设计[J].现代制造工程,2020(02):151-155+143.
- [4] 席慧.蓄电池叉车与内燃叉车液压系统设计匹配方法[J].工程机械与维修,2020(01):60-61.
- [5] 高文倩.基于CAN总线技术对内燃叉车仪表进行通用性优化设计[J].工程机械与维修,2019(04):86-88.

(上接第207页)减速器的漏油较为复杂。我们不仅要考虑外部原因,还要考虑内部原因的影响。首先,在进行减速器的设计工作时,设计概念应准确清晰,以保证设计工作的整体质量。设计人员应充分考虑铸件的热处理,在产热铸件周围设计冷却孔,并增加冷却口,以提高减速器的加热可行性。其次,在减速机设计工作中,还应准确选择设备用料,保证选料的质量和准确性,避免减速机设备因材料原因漏油。最后,在减速机结构设计过程中,应全面加强检查,以有效保证铸件应力。

2.4 减速机易断轴的处理方式

应用矿井输送机时,减速机的断轴现象也比较普遍,这将对输送机的整体运输质量和运输效率产生很大的影响,并且影响相关机械设备操作人员的人身安全。因此,矿井企业应定期对机械设备进行安全检查。在安全检查过程中,应将设备的运作控制在一定范围内,并定期加强定期检查。一旦发现设备损坏,应及时修理和更换,这样整个系统就可以得到稳定运行。其次,为有效防止电机轴与减速器出现同心现象,在减速器安装过程中应反复设定安装方案,以达到减速器安装的实际要求,减速器故障的频率可以有效降低。

2.5 针对噪声的处理

在传送过程中,皮带输送机有时会发出很多噪音,这就需要技术人员耐心地寻找噪音的来源。具体地说,如果皮带输送机在一定时间发出异常声音,则必须首先检查滚动轴承;在确保轴承不偏心的情况下,请检查其他组件。设计皮带输送机时,还应设计出最合适的离心力。如果我

们可以改善齿轮的内部结构,我们可以从源头开始避免过多的噪音。条件允许的情况下,相关人员还可以变换驱动辊或换向辊,及时更换新部件,同时要注意防止发生断轴现象。

2.6 针对撒料的处理

输送机运行时,撒布物料的原因保障输送机超载的情况不会发生。在超载的情况下,皮带输送机承载的物料超出极限,因此在输送时很容易掉落一些物料。具体来说,如果料斗被机器刮擦,也将导致物料散布。对于这种故障,操作员需要实时检查是否超载,并控制物料的输送速度,这样,可以从根本上避免散布材料的出现。另外,相关人员在具体控制时,还应消除皮带边缘的高度差,以确保皮带边缘在同一高度位置。只要我们能仔细观察并确保皮带输送机不会超载,那么就可以消除因撒布物料而造成的物料损失。

3 结语

综上所述,当矿井输送机在实际的过程中,往往会出现一些故障的发生,那么在面对这一种情况,技术人员就需要意识到问题的严重性,进而有效用的方式和方式来进行解决。而矿井皮带出现故障是施工中较为常见的故障之一,当我们在进行维护时,需要注重对维修方式的精准以及明确,使得施工人员的安全得以保障,进而将安全生产的理念落实到实处。

作者简介:

闫国光(1981-),男,山西古交人,2008年1月毕业于中北大学电气自动化专业,主要从事矿井方面工作。