

探析重力杠杆式起重吊钩防脱钩装置检验中的应用

董严松

中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司, 上海 209000

[摘要] 随着科技的进步, 我国的经济近些年得到质的飞跃。在各种大型工程中, 起重机往往扮演着非常重要的角色。文章通过对重力杠杆式起重吊钩防脱钩装置进行分析, 并结合实际对起重吊钩防脱钩装置检验提出个人观点, 希望为关注重力杠杆式起重吊钩防脱钩装置的人群带来参考。

[关键词] 起重机; 起重吊钩; 防脱钩装置

DOI: 10.33142/aem.v2i10.3114 中图分类号: TH215 文献标识码: A

Application of Gravity Lever Type Lifting Hook Anti Decoupling Device Inspection

DONG Yansong

Traffic Construction Engineering Branch of CCCC Third Harbor Engineering Co., Ltd., Shanghai, 209000, China

Abstract: With the progress of science and technology, Chinese economy has made a qualitative leap in recent years. In a variety of large-scale projects, cranes often play a very important role. Based on the analysis of gravity lever type lifting hook anti unhooking device, combined with the actual situation, this paper puts forward personal views on the inspection of anti decoupling device of lifting hook, hoping to bring reference for the people who pay attention to the anti decoupling device of gravity lever type lifting hook.

Keywords: crane; lifting hook; anti decoupling device

引言

在对起重机进行检验时, 往往能够发现起重吊钩的防脱钩装置出现问题, 从而为整个工程留下安全隐患, 还有部分起重机因为防脱钩装置的结构问题, 能够对装卸作业带来负面影响而被人为拆除。因此, 有必要对重力杠杆式起重吊钩防脱钩装置进行研究。

1 起重吊钩综述

起重吊钩作为起重设备中最为常见的一类吊具, 在很多工程中都能够发挥出非常好的起重效果。通常情况下, 起重吊钩大多都会与滑轮组等部件共同悬挂在起重设备的钢丝绳上一同进行使用, 起重设备检验规则中专门提到, 起重吊钩在实际使用过程中, 必须加装有效的防脱钩装置。因为需要起重设备搬运的物品大多都属于大型物品, 由于其重量、体积问题, 一旦在起重过程中出现脱钩情况, 就有可能造成工程事故, 对施工人员以及财物带来严重损害。因此起重吊钩在防脱钩装置存在问题时继续使用, 将会留下非常严重的安全隐患。特别是在对大件、特殊物品进行吊运时, 更加容易出现起重吊钩脱落的情况, 严重时会导致人员出现伤亡。

2 传统起重吊钩的结构分析

据相关人员调查发现, 在起重设备的日常检验过程中, 防脱钩装置存在安全隐患的起重设备, 其总数能够达到所有起重设备的 40%^[1]。当起重设备使用一段时间以后, 起重吊钩的防脱钩装置便会出现问题, 其问题通常表现为起重设备防脱钩装置因变形、回位弹簧问题而导致失效, 少数起重设备的起重吊钩甚至没有防脱钩装置。就目前而言, 普遍使用的起重防脱钩装置其工作原理为, 装置在使用过程中会将防脱板轴通过铰接的方式与起重吊钩的钩劲位置处相连, 然后通过弹簧扭力将防脱板贴近起重吊钩, 以此来达到防止脱钩的效果。如果想要将索具、物件取出, 则需要通过对防脱板进行施压使得起重吊钩与防脱板之间出现距离, 此时便可以将索具、物件顺利取出。这种普通防脱钩装置在实际使用过程中虽然能够达到防止脱钩的效果, 但是因为其结果原因, 所以依然存在一定缺陷。此类防脱钩装置的主要缺陷如下: 第一, 使用不方便。传统防脱钩方式在实际适应期间很容易给施工人员的正常工作带来干扰, 使施工效率出现大幅降低, 因此在部分强调施工工期的工程中, 经常有人会将防脱钩装置拆除, 以此来提升工作效率, 但是没有防脱钩装置的起重吊钩其安全性将为工程带来非常大的安全隐患。第二, 强度问题。传统防脱钩装置由于其材质问题, 所以其强度往往无法满足施工要求, 在长时间的吊装作业中, 非常容易出现变形的情况, 为施工安全留下隐患。第三,

安装结构问题。由于结构设计不合理,所以防脱钩装置在使用过程中容易出现脱落、损坏的情况。

传统防脱钩装置的整体结构非常简单,而且其使用成本特别低,但是该装置的缺点同样非常明显,从工作原理的角度来看,导致防脱钩装置出现结构缺陷的主要原因如下:第一,防脱钩装置在使用过程中如果想要将物品取出,就必须通过人力来克服弹簧本身的扭力,所以在取出物品时,施工人员需要花费更多的时间、精力,因此防脱钩装置令整个吊具的操作过程变得更加吃力,从而影响到施工效率,这也导致很多施工人员不愿意使用防脱钩装置,尤其在面对大型起重吊钩时,需要使用的力量将会直线上升。第二,一般而言,防脱钩装置多数都是由0.5~0.6mm的铁板冲压制成的,这种材质导致防脱钩装置的本体强度不足以支撑长期大规模施工,如果强行增加防脱钩装置的强度,就会导致与弹簧之间的匹配度下降,影响到实际使用效果。而且由于起重设备的施工环境相对比较复杂,所以吊钩在实际使用过程中很容易出现碰撞、挤压等各种情况,此时防脱钩装置的强度便无法得到保证,所以在长期施工中会出现变形、失效等情况^[2]。第三,从防脱钩装置的整体结构中看,起重吊钩的固定吊耳并不具备足够的宽度,此时防脱钩装置就只能依赖两侧的板材完成固定,经过固定的防脱钩装置依然能够左右进行晃动。在这种情况下,就会更容易导致连接螺栓出现弯曲、变形等问题,当普通螺母、螺栓之间无法完成预紧之后,就容易导致螺母出现松动的情况,此时便更加容易导致装置脱落。

3 重力杠杆式起重吊钩防脱钩装置的应用分析

起重吊钩防脱钩装置对于起重装置的工作安全性有着非常重要的影响,只有防脱钩装置能够完全发挥出其应有的作用,才能够保证起重作业能够安全、平稳地顺利完成。为了将传统防脱钩装置中的种种缺点克服,通过加强对重力杠杆式防脱钩装置的研究能够令防脱钩装置在使用期间使安全防护效果达到最大。

在防脱钩装置中,通过融入重力杠杆原理,能够在使用期间将一长一短两个铁板通过螺栓完成固定,或者通过焊接的方式将其连接在一起。在此期间,长杆本身具有自重力就会将防脱板与起重吊钩进行封闭,从而起到防止脱落的效果。通常情况下,防脱钩装置在运行期间起重吊钩与防脱板会持续处于闭合状态,若要打开防脱钩装置,就只需要按照逆时针的方向施加压力,使长杆与防脱板之间的重力差发生改变即可。通过这种设置方式就能够使防脱板打开时所需使用的力量大幅降低,此时无需像传统防脱钩装置一样通过人力克服大型弹簧带来的扭力,能够令防脱钩装置在实际使用过程中变得更加灵活,增加实用性。除此之外,重力杠杆式防脱钩装置还可以在使用过程中根据起重吊钩大小来挑选适合的铁板进行制作,因此起重吊钩与铁板之间的配合将会更加紧密,降低由变形带来的影响。例如在面对20t的起重吊钩时,就可以采用8mm, Q235铁板,使防脱钩装置的强度得到显著提升。

重力杠杆式防脱钩装置不同于传统防脱钩装置,其优点非常明显,该防脱钩装置的主要优点如下:第一,操作便捷。重力杠杆式防脱钩装置在实际使用中将会变得更加便捷,降低对施工作业带来的影响。其在拆卸吊具的过程中,只需要通过相对较小的力量就能够克服其本身的重力,无需施工人员使用人工强行进行拆卸,所以该防脱钩装置的整体操作更加便捷,有效降低了施工人员的劳动强度。第二,强度更高。在实际使用过程中,由于重力杠杆防脱钩装置的材质能够与起重吊钩的实际情况进行匹配,所以其材质整体厚度将会维持在合理范围内,因此在使用期间能够保证足够强度,避免因施工而出现变形的情况。第三,不宜窜动。相较于传统防脱钩装置而言,这种新型装置的自由度更加具有局限性,因此在实际使用期间很难出现窜动的情况,能够避免因窜动而导致的损坏。第四,制作方便。在制作过程中,无需对原有起重吊钩进行改变,可以根据吊钩实际情况进行配合作用,因此通用性能能够得到保障^[3]。

4 结论

总而言之,起重吊钩的防脱钩装置虽然不是大型部件,但是其却能够对起重设备的施工安全性、稳定性带来非常严重的影响。重力杠杆式防脱钩装置,在实际使用过程中能够通过长杆本身具有的重力来避免吊运期间出现脱落的情况,能够在施工期间发挥出非常好的效果。相信随着更多人了解防脱钩装置的重要性,防脱钩装置的性能一定会变得更好。

[参考文献]

- [1]李海霞.起重机械的检验方法和检验技术分析[J].南方农机,2019,50(22):165.
- [2]李世强.新型起重机吊钩防脱钩装置[J].装备制造技术,2019(9):198-199.
- [3]梁泽玉.起重设备防脱钩装置的改进[J].山西焦煤科技,2018,42(1):46-47.

作者简介:董严松(1992.8-)男,佳木斯大学,无机非金属材料工程,中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司,主办,初级。