

运用检修

HX_D3型电力机车车钩缓冲器装置
上浮原因探讨及解决方案

王华清, 张东升

(郑州机务段 技术科, 河南 郑州 450053)

摘 要:就HX_D3型电力机车在运用中出现车钩尾框、缓冲器上浮, 车钩钩体落不到车钩均衡梁上故障现象, 通过对落修的HX_D38041机车I端车钩缓冲器装置进行分析, 对HX_D3型电力机车车钩缓冲器装置上浮原因进行了探讨, 提出了解决方案。

关键词:HX_D3型电力机车; 车钩缓冲器; 缓冲器上浮; 原因探讨; 解决方案

中图分类号:U269.6

文献标识码:B

文章编号:1000-128X(2011)04-0072-01

1 问题的提出

目前郑州机务段配属HX_D3型电力机车122台, 自2009年10月开始陆续投入运用。在HX_D3型电力机车运用过程中发现, 部分新造的HX_D3型电力机车出现车钩钩体与车钩均衡梁脱离、钩尾框与托板分离而使车钩钩体处于悬空状态的现象较为普遍。

这种现象一是有可能造成机车车钩超高, 影响机车正常连挂; 二是会使车钩钩体重量及由于钩体、钩尾框、缓冲器悬空后的非稳定性振动产生的各种冲击力附加给车钩钩尾扁销, 导致机车在运用中车钩钩尾牵引扁销的正常受力变得复杂和恶化, 给机车走行部的行车安全带来隐患。

为此, 有必要找出HX_D3型电力机车车钩缓冲器装置上浮原因, 并提出相应解决方案。

2 故障原因分析

为有效解决HX_D3型电力机车车钩缓冲器装置上浮故障, 找出车钩故障原因, 郑州机务段积极配合厂家对HX_D38041号机车I端车钩进行了落修车钩缓冲器检查处理, 而II端只是以加调整垫的方式进行调整, 目的是通过比较来寻求解决车钩缓冲器装置上浮故障的理想方案。

通过对该机车车钩缓冲器装置的解体检查, 发现车钩箱体前后从板座与从板及缓冲器摩擦面为干燥的平面, 前后从板座的4个接触面有油漆没有润滑脂, 且车钩缓冲器与车钩箱体前后从板座摩擦面接触不均匀。这种情况会导致车钩缓冲器与从板座及从板与从板座摩擦面摩擦阻力增大。

针对这种情况作了相应处理, 就是打磨车钩箱体前后从板座与缓冲器接触的平面, 在前后从板座处涂抹润滑脂并重新调整车钩高度。处理后该机车及时投入运用。通过随后几天对机车的运用观察, I端车钩钩体与均衡梁完全接触, 钩尾框与托板接触, 作用较好, 而II端车钩钩体与钩尾框仍存在上浮问题。因此通过机车运用后的比较, 对机车钩箱体前后从板座摩擦面打磨处理、涂润滑脂及调整车钩高度, 能较好地起到防止车钩缓冲装置上浮的作用。

进一步分析认为, 造成HX_D3型机车车钩缓冲器装置上浮的原因可能存在以下几种情况:

①车钩箱体从板座安装及加工尺寸存在偏差。HX_D3型机车设计有前后4块从板座, 正常情况下, 车钩箱体内部4块从板座形成的空间基本上为矩形, 但当车钩箱体内4块从板座平面度与垂直度偏差过大, 尤其是从板座垂直度偏差过大导致钩箱体内部整体呈倒梯形体时, 就会使车钩缓冲器与前后从板座接触面上下受力不均, 造成接触面下方局部摩擦阻力增大, 运用机车一旦发生车钩缓冲器装置上浮, 就不能正常地落在尾框托板上, 同时通过牵引扁销装置引起钩体上浮。

②缓冲器与从板座摩擦面初期润滑不良。新造机车在车钩缓冲器装置组装时, 要求在缓冲器与从板座摩擦面上涂润滑脂。如果检修人员不按要求涂覆润滑脂, 就会造成缓冲器与从板座在初期摩擦面润滑不良, 增大缓冲器与从板座摩擦面的摩擦阻力, 使运用机车发生车钩缓冲器装置上浮的现象。

③车钩高度调整不合适。按国产机车设计要求, 机车车钩在组装时首先应保证车钩箱体中心线与缓冲器中心线相重合, 最大偏差不大于5 mm, 在满足此条件的前提下才能保证新造机车车钩高度满足 880 ± 10 mm要求, 确保车钩高度调整的正确性。如果机车在制造时不能满足此要求, 或者未按此要求进行车钩高度调整, 会使车钩钩体始终处于低头现象, 这样机车在与连接的车辆实施牵引或制动时就会通过车钩扁销附加给车钩尾框一个向上的力, 推动车钩缓冲器装置上浮。

④车钩箱体顶部对钩尾框的限位空间距离过大, 车钩箱体顶部限位块不能起到限制车钩缓冲器装置过度上浮的作用。

3 解决方案

由于HX_D3型电力机车排障器、牵引装置设计的特殊性, 在落车钩缓冲器装置时车钩尾框在垂直方向下落过程中无法避开排障器上平面相对应的位置, 会受到排障器上平面的阻挡, 这样就造成运用单位通过现有的车钩缓冲器油压设备来落修车钩缓冲器装置时非常困难, 既要解体牵引杆, 又要解体机车排障器, 劳动强度大且极不安全。因此, 在综合考虑以上影响车钩缓冲器装置上浮几种因素及 (下转第75页)

收稿日期:2010-09-05

4.2 针对接线盒本身结构问题引起的密封不良

接线盒厂家针对接线盒本身结构问题对产品进行了改进设计, 加大了接线盒内部的密封圈, 使压缩量增加, 提高了产品的密封性能; 将夹线板的尺寸进行调整, 使夹线的空间减小, 原来电缆的夹线部分的直径是30 mm, 最小处尺寸是27 mm, 经过改进后, 最小处尺寸是23.5 mm, 在夹线板的内侧增加纵向沟槽, 夹线板改进前后如图7所示。通过这两项改动, 达到夹紧电缆、防止电缆转动的目的, 从而让电缆的晃动力更多

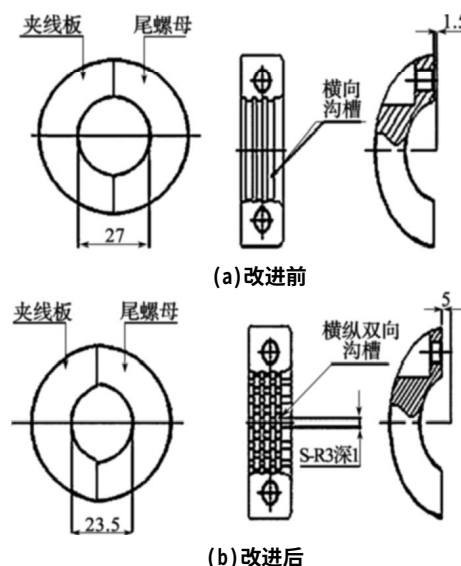


图7 电缆夹线板改进前后对比图

地转移到外壳上。

4.3 组装质量引起的接线盒密封不良

加强牵引电机插座的紧固性检查, 并用专用扳手进行紧固, 以解决组装过程中紧固螺母未紧固到位引起的密封不良。所有机车增加牵引电机大线安装支架如图6所示, 将牵引电机插头的电缆固定在上面, 最大限度避免了电缆摆动的可能。

4.4 在段机车整备过程中采取的措施

加强车下电器部件的紧固性检查, 特别是将牵引电机插座的紧固螺母锁紧以防进水; 对在段发生故障的机车检查牵引电机插座后的紧固螺母是否紧固, 同时故障处理完毕后建议将电机电缆垂直放置一段时间后再将插座恢复原位, 以免同一故障多次发生。

5 结语

HX₃ 型机车在生产试验过程中加强了牵引电机接线盒紧固性检查, 安康段对频繁发生问题的机车进行了全面普查整备工作。通过在段机车的跟踪服务, 自2010年6月份以来安康段机车牵引电机插座进水事故没有再发生, 对问题的处理和纠正预防措施的实施效果反映良好。

参考文献:

- [1] 张曙光. HX₃ 型电力机车 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2009.

(上接第72页) 落修HXD3型电力机车车钩缓冲器装置实际困难的情况下, 通过理论和实际分析, 本着解决机车故障方便有效的原则, 制订了HXD3型电力机车车钩故障解决方案如下:

①在缓冲器与前后从板座摩擦面涂覆润滑脂。先解体车钩钩体, 利用缓冲器压缩设备对缓冲器进行压缩, 使从板和缓冲器离开前后从板座接触面一定距离, 然后在其接触面上涂敷润滑脂。在缓冲器与前后从板座摩擦面涂覆润滑脂, 可以消除从板座平行度与垂直度偏差的影响, 最主要的是可以改善车钩缓冲器与从板座摩擦面的初期润滑状态, 减小其接触面的摩擦阻力。这样即使车钩缓冲器装置上移后也可以靠自身质量克服其接触面的摩擦阻力正常下落, 以达到避免和减少车钩缓冲器装置上浮的目的。

②重新调整车钩高度。HX₃ 型电力机车车钩高度调整的方式有2种, 一是在车钩均衡梁上加垫调整, 二是在车钩尾框后托板上加垫调整。具体在什么位置加垫调整, 需要根据测量机车车钩实际高度后确定。通过调整, 使车钩高度满足新造机车 880 ± 10 mm要求。

同时建议:

①HX₃ 型电力机车新造或大修时, 应加强对车钩

缓冲器装置车钩箱体从板座的平面度、垂直度等关键参数把关、确认, 确保上述参数符合相关技术要求。

②认真执行车钩缓冲器装置组装工艺, 严格按照要求在各摩擦面涂覆润滑脂及调整各部尺寸, 避免因组装不当造成的车钩缓冲器装置故障。

4 实施效果

郑州机务段对存在车钩缓冲器装置上浮故障的部分HX₃ 型电力机车按上述方案实施整修后, 通过跟踪观察机车的运用情况, 车钩缓冲器装置上浮的现象得到了很大程度的改善, 说明此方案是可行的。此方案的实施, 为保证机车走行部的安全起到了重要作用。

参考文献:

- [1] 张曙光. HX₃ 型电力机车 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2009.
- [2] 中国北车集团大连机车车辆有限公司. HX₃ 型交流传动电力机车检修手册 [M]. 大连: 中国北车集团大连机车车辆有限公司, 2007.
- [3] 中国北车集团大连机车车辆有限公司. HX₃ 型交流传动电力机车运用保养说明书 [M]. 大连: 中国北车集团大连机车车辆有限公司, 2007.