

铁路货车运用常见故障分析及解决措施

何清

中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 铁路货车如果出现故障会带来较为严重的损失。与此同时,近几年铁路运输行业不断发展,并实施了铁路货车提速等重点战略,基于这样的环境,铁路货车运用质量的提升迫在眉睫。在铁路货车的运用过程中,怎样降低发生故障的频率,从而为其安全稳定运行提供更好的保障是当前铁路行业的一项重点工作内容。处理故障的速度越快,带来的损失就会更低。因此,研究常见故障的快速处理方法是很有必要的。

关键词: 铁路货车; 常见故障; 解决措施

引言: 铁路运输是我国交通运输最为重要的方式,铁路货运与其它货运方式相比,前者的运输量更大,并且运费也更加低廉,所以铁路货运依然是我国最关键的运输方式。当前,我国经济发展持续向好,铁路货运的需求日益提升,随着货运量的增加,增加了铁路货车的运用负荷,导致故障问题频繁出现,极大的影响我国铁路货运的效率。

1 铁路货车故障分析意义

由于社会的日益发达,各国间的商品运来日益紧密,货物运输活动中铁路运输形成了重要的方式,因而铁路货运的可靠性直接关系到铁路运输安全。不过就目前的状态而言,我国铁路运输发展中仍面临着不少问题现象,其问题是多种多样的,因此直接关系到的是轨道货物的运营质量,所以必须进一步的做好问题研究,并熟悉了解一些问题解决途径,合理地解决各个问题,以便有效的维护轨道运输,提高轨道运货效率。

2 我国铁路货车运用现状

轨道货车根据使用的不同,主要可以分成二种类型,即:普通列车和特种车辆。在普通车辆中,一般分为敞车、棚车以及平车等;在特种车辆中,还有粮车和家畜专用车等特种车型。虽然近年来,我国铁路货车的运输水平已经有所提升,不管是在工艺方面,或是在故障率方面,都进行了调整与改进。但同国外发达国家比较,我国铁路货物的故障率仍然保持在居高不下,影响了我国铁路运力的提高,同时也影响货物的运输效率。

3 铁路货车运用常见故障与解决措施

3.1 轮缘垂直磨耗程度较大

轮缘垂直磨耗较大主要是由于车轴轴线与转向架存在一定角度,导致车辆重心与实际要求存在偏差,致使轮缘存在较大的垂直磨耗。另外,如果轮缘垂直磨耗过大,会导致轮缘根部厚度降低,整体结构强度达不到标

准要求,增加断裂轮缘内侧缺损问题出现的概率,也会增加轮轨的间距,导致车辆的通过性能受到影响增加脱轨风险。检查人员要加大检查力度,密切留意轮缘是否存在垂直磨耗过大的问题,如果发现磨耗量在要求范围之内,可以暂不做处理,但是要密切留意^[1]。但如果垂直磨耗程度超过要求界限,检查人员要及时扣修车辆或者对轮对进行替换,以免磨耗进一步扩大,影响货运安全。

3.2 轴承故障

在故障问题中,最常见的有轴承外圆存在裂纹、缺损以及甩油等故障形式。裂纹以及缺损等问题主要与轴承材质本身有关。密封罩与甩油等故障,是因为轴承密封罩没有得到高质量的压装所导致,或者轴承密封罩的尺寸与设计要求存在偏差,致使甩油问题发生。如果轴承存在故障问题,不仅会威胁货车的运行安全,同时也会引发严重的倾覆事故^[2]。因此,在例行检查期间,检查人员要对轴承予以细致检查,查看其是否存在松动、出油等问题,并采取有针对性的措施防范故障的出现。

3.3 转向架常见故障分析

在铁路货车中,转向架是其中不可或缺的走行部件。转向架负责承载车辆自重以及轨道中的各种荷载。在多种荷载的共同作用下,转向架中的各个部件会出现不同程度的形变,致使裂纹、磨耗等问题出现。上述故障问题的发生,主要是与荷载过大有关系,当荷载增加到一定程度后,会引发零部件脱落,给货车的行驶造成极大的安全隐患^[3]。因此,在例行检查时,检查人员要密切留意转向架侧架、承载鞍及交叉杆等受力部分是否存在裂纹问题,如果裂纹问题严重到某一程度,要及时将其替换掉,及旁承间隙是否超过限度,降低因车辆发生偏载车辆通过曲线发生颠覆的风险。

3.4 轮对踏面的擦伤、剥离故障

货车在行驶过程中轮对踏面的磨损和脱落问题,会

影响到汽车整体的正常行驶,首先踏面问题多是由于踏面在铁轨上滑动的过程中,或者由于刹车等机械方面的问题,而导致的制动力差过大,或者闸瓦抱死车轮而引起的。

车轮对踏面的磨损状况直接影响到汽车的承载力,轮胎承载力越大,由于惯性的原因,滑动的范围就会更大,容易出现较大的磨损状况^[4]。其次,车轮踏面的金属剥离现象,是由于车轮相对材料所产生的,从而导致了车轮的踏面金属具有相应的缺陷,在经过挤压变形之后,很容易出现金属疲劳与硬化的现象,在受到制动闸瓦摩擦,很容易出现摩擦热情况,发生一系列的裂纹,从而很容易出现踏面剥离的现象。

针对这种状况必须采取相应的方法加以控制,首先针对轮缘、踏面的状况,可以选用如下的技术加以控制:一改变货车制动的方法,合理的改变盘形制动和踏面制动的状况,通过先进制动技术加以改善的,这样可以进一步减少磨损情况。二是提高车轮自身的稳定性,包括刚度以及耐磨性能等,有效地减少踏面、轨面的擦伤和剥离问题,同时也需要清除附着面,确保不会有很大的摩擦。在应用过程中需要进一步提高车轮的性能,需要首先加强制造过程优化,并且对各个部位进行严格的检修,有效地控制间隙,并且进一步控制车轮切削量,确保整体外形状,这样做能够进一步降低磨损,确保整体的速度,进一步控制故障发生率^[5]。其次,需要针对轮缘以及踏面的破损情况,采取有效的措施进行优化,对此可以进一步提高车轮的工艺以及材质,通过制造工艺来进行内部缺陷的优化控制,并且进一步降低轮轨间的冲击力,进一步加强轮辐结构优化以及厚度控制,从而能够更好的确保整体运行质量,有效地控制轨面不以及踏面擦伤和剥离的问题,确保整体外形符合要求,保证整体的强度,有效地控制一系列故障。

3.5 制动系统典型故障

就目前的实际情况来看,空气制动系统故障类型主要有以下几种,即基础制动装置故障、空气制动故障等但所产生的问题则大多由于材质的问题,还有生产技术和破损情况以及对列车运行的制动力造成的冲击,由此产生的各种的裂纹以及破损和脱落问题,因此一定要进行外观检测,通过仪表的检测进行故障优化,甚至是进行故障替换。此外,由于空气制动问题以及自动制动机问题而产生的制动缸抱闸或不刹车问题,如果缓解不良程度和制动力差太大,车辆系统就容易出现抱闸的问题,甚至有些更严重的地方还会阻碍车辆系统的正常运转。如果不能缓解或无制动力就会出现不手刹的情

况,因此在使用时必须先做好刹车管密封性的测试和制动阀密封性试验,保证其处于性能指标正常,一旦出现发生问题,必须及时的加以更换,保证货车的正常行驶。

3.6 车钩闭锁位超限时的应急处理

在铁路货车的运行过程中,如果产生了自动分离故障,第一步要做的是搜寻是否存在造成车辆连接车钩分离的外部原因,倘若并未发现任何外部因素,就大概率是因为车辆连接车钩的闭锁位尺寸超出了其应有限制。在这种情况下,就需要通过专业的检查设备对铁路货车中已经分离的车辆车钩连接处在闭锁情况时,测量两连接钩的钩腕以及钩舌内侧距离的长度,从而辨别出是哪一辆车的连接钩钩腕与钩舌的内测距离在闭锁状态下超限,并更换其连接钩钩舌。除此之外,为了避免更换之后的钩舌再次出现超限的情况,还应当对车辆连接钩闭锁位钩腕与钩舌内测距离的尺寸进行再一次的测量。

在对车辆连接钩分离故障进行快速处理时,应当注重以下几方面的内容。第一,如果在铁路货车实际运行的过程中出现了车钩分离故障,需要以《列车分离现车钩缓装置》中的有关规定作为依据,对故障的具体情况进行仔细的检查,并做好明确的记录。第二,在对超限车钩的钩舌进行更换时,如果并未准备好闲置的钩舌或者是有关元件,就可以将整列铁路货车最后一节车厢上连接钩的钩舌以及有关元件拆卸下来,再将其与出现车钩分离故障的车厢连接钩的配件进行更换,从而实现故障处理的高速度,并及时恢复铁路货车的正常运行。

4 铁路货车运用常见故障的防范措施

4.1 认真执行好标准化作业过程

在铁路货车开始运行前,检查人员要对故障多发区域进行检查,并且要在检查中采用多种检查手段来发现故障问题,并对可疑的故障问题进行判断。此外,在夜班作业期间,检查人员要注意增加光线的照射亮度,并采取合适的光照角度来避免出现漏检问题^[1]。检查人员要提升其责任意识,及时、认真的发现故障问题,并对故障问题采取有针对性的措施进行处理,以免故障问题进一步扩大,影响铁路货车的行驶安全。

4.2 认真确认铁路货车运行安全监控系统报警及HMIS运用子系统下发故障

在确认铁路货车运行安全监控报警及HMIS下发故障车辆时检查铁路货车过程中,检车人员要做好外观检查工作,例如,查看滚动轴承是否出现甩油、有无金属粉末等问题,检查滚动轴承外圈、密封罩是否存在破损、脱出等问题。随后,利用手工与点温计相结合的方式确

认滚动轴承温升有无超限,对转向架的情况进行检查,查看其是否存在车轮辐板裂纹、车轮轮缘垂直磨耗、内测缺损过点,踏面的碾堆、碰损、脱落、局部凹下、缺损、圆周方向耗力超限,以及侧架导框、侧架立柱耗力板、斜楔和主摩擦面、摇枕斜楔磨擦面耗力板、常接触的旁承或间隙旁承、支撑鞍和与承载鞍接触的其他附件、枕簧和心盘螺栓等的情况,应及时采取措施进行处理。

4.3 灵活运用多种检查手段来发现故障问题

在检查铁路货车是否存在故障问题时,还应通过听、闻、看等方式进行故障检修。例如,检修人员通过听取车辆行驶中的振动声,判断车轮踏面是否存在擦伤等故障。所谓“闻”,指的是检修人员通过闻铁路货车润滑脂发出的气味来判断是否存在故障问题^[2]。对于“看”来说,指的是通过目视方式来对铁路货车中各个零部件的外观质量进行检查,有助于发现是否存在制动梁脱落或者折损等问题。“询”指的是检修人员通过询问驾驶人员了解铁路货车的运行情况,从而针对了解的情况对铁路货车实施有针对性的故障检查。

4.4 加强制动机试验

检修人员要按照标准要求对制动机进行性能试验。在试验期间,对制动机的缓解时间以及制动缸活塞行程距离予以密切留意。在缓解时,查看制动缸活塞是否可以回复至原来位置。在始发车阶段,检查手制动机的紧固程度是否达标。

4.5 加强爱车宣传,认真交接检查

专用线的接轨站点企业在与专用线货运公司签定了《专用线运输协议》之后,也应把保护铁路车辆的工作作为专用线企业方应履行的义务。丢失、损毁车辆配件的,约定应由公司承担赔偿责任;企业的物流搬运工作流程中,要检查监控铁道货物在专用线上的通过状况,遏制破坏铁道货物的情况,并引导专用线的装载人员严格执行在车辆上涂打的货物标记载重、车厢地板的载重限值等,避免超载、偏载、偏重和集重;在装卸货物中,严禁任意拆除门、窗和端、木档;机械装载作业中,应稳起稳落,严禁撞、碰地面和端侧壁,也严禁损伤货物门窗和关、锁闭的配件;在吊装或吊卸集装箱时,也要注意集装箱锁头;货车装载后,由专用线的装卸车单位进行了对

门、窗户、侧板、木档、罐车盖阀等的封闭良好^[3]。同时,在装卸工作量很大的车站区要建立由铁路车辆、运输、车务等单位与专用线公司联合成立的爱护铁道货车运输领导小组,以建立爱车的机制,并定期签署《铁路货车技术交接协议》,组织专业技术人员共同承担货物安全的技术移交以及对破损铁道货物的赔偿与清理。

4.6 钩体裂纹故障预防工作

首先要做好钩体裂纹的预防工作,维修人员要定期进行检测,如果在检测的过程中,一旦发现小面积的裂纹出现,就要及时进行修理,避免大面积裂纹出现。在检修的过程中,要注重钩体承受能力,要保证钩体的承受范围发挥最大价值,以免在钩体遭遇过大冲击力的时候发生裂纹。另外,在预防工作中,要运用科学合理的手段进行钩体故障的排查,合理掌握车钩钩体裂纹长度,如果长度超限时,要及时更换,尽量做到钩体的定期更换和维修的工作^[4]。同时,要及时检查钩耳、钩舌、牵引凸台是否存在裂纹,发现裂纹及时更换。

结语

总之,为了确保铁路货运可以顺畅进行,降低铁路货车故障发生的概率,要求检查人员注意及时检查铁路货车(车辆)的工作状态,如果发现故障问题,要采取有针对性的措施进行处理或更换,同时也要做好故障问题防范措施,将故障问题控制在萌芽阶段。总之,加大对铁路货车的维护力度,对提升铁路货车运用效率有着非常重要的意义。

参考文献

- [1]侯景全.铁路货车典型故障分析及应对策略[J].中阿科技论坛(中英文),2020(08):60-62.
- [2]李刚.浅谈铁路货车途中应急故障处理方法及技巧[J].内燃机与配件,2018(12):144-145.
- [3]张超.铁路货车制动系统漏风故障的原因及防范措施[J].科技传播,2016,8(19):207-208.
- [4]赵士斌.铁路货车车钩缓冲装置故障分析及解决措施[J].哈尔滨铁道科技,2020(4):7-8,32.
- [5]赵艳萍.铁路货车车辆在运用中常见故障分析及解决措施[J].人间,2016,198(3):200-200,201.