

现代铝加工设备维修策略及选择探究

丁金玮 王建飞

青海中铝铝板带有限公司 青海 西宁 810000

摘要: 本文针对现代铝加工设备的维修策略进行分析, 结合现代铝加工的故障率特点, 提出现代铝加工设备的维修策略, 为现代铝加工设备维修指明发展方向。下文对现代铝加工设备维修策略及选择展开深入讨论。

关键词: 现代; 铝加工; 设备维修; 策略

Research on Maintenance Strategy and Selection of Modern Aluminum Processing Equipment

Ding Jinwei, Wang Jianfei

Qinghai Chinalco Aluminum Plate strip Co., Ltd. Qinghai Xining 810000

Abstract: This paper analyzes the maintenance strategy of modern aluminum processing equipment, combined with the failure rate characteristics of modern aluminum processing, puts forward the maintenance strategy of modern aluminum processing equipment, and points out the development direction of modern aluminum processing equipment maintenance. The following is an in-depth discussion on the maintenance strategy and selection of modern aluminum processing equipment.

Key words: modern; aluminum processing; equipment maintenance; strategy

前言: 铝加工设备好坏与产品质量、成本的关系非常密切, 可以决定产品的产量、质量和成本。^[1]使用铝加工设备的时候, 零部件难免会出现磨损、变形以及老化, 导致铝加工设备的技术状态变差, 使用性能下降。而设备维修可以对设备使用年限进行延长, 为生产正常运行做出保证, 防止发生意外事故。

1 维修策略分析

与工装技术的发展进行比较, 维修策略的发展显得有限之后, 倒是使用设备的过程中维护成本不断增加, 而设备的实用性持续降低。^[2]随着现代科学技术以及制造技术的不断发展, 铝加工设备有机机械结构转向自动化和智能化, 提高了铝加工设备的性能, 也促进了铝加工维修策略的进步。

1.1 事后维修

在二十年代早期, 发生故障以后才会进行故障维修, 因此被称作事后维修。维修的内容主要有故障定位、分解、调校、更换和修复损坏件等等。这个是机器的维修特点是等坏了才修理, 不坏的话不修。事后维修的好处在于对零部件的利用非常到位, 不浪费零部件的使用率。但是也存在很多缺点, 不具备灵活性并且非常被动。^[3]当停机损失不大, 只需对易损部件进行更换或是调整的时候, 就可以采用事后维修, 这样能减少很多维修中的开支。

1.2 计划维修

到了二十世纪五十年代, 人们深入了解了设备磨损机

理, 为了保证每个部件都符合使用标准, 就要在发生故障之前做好维修工作, 从而形成了预防维修理念。预防维修理念的本质是借助预防性措施, 不给故障发生的机会, 改变了曾经被动的状态, 掌握主动地位, 从而改善了之前缺乏计划性的局面。^[4]时至今日, 计划性维修也还在普遍使用。

大量实践证明很多设备发生故障时都符合浴盆曲线规律。早期故障期又叫磨合期。在磨合期设备很容易出现故障, 但是时间一长, 故障又会减少。在这个期间发生故障的主要原因是设计或者制造存在缺陷以及工人对设备的使用不当, 人际尚未磨合成功造成的。进入偶发故障期以后, 设备出现故障的频率逐渐稳定下来, 这个时期发生故障具有随机性, 因此故障的发生率很低, 并且非常稳定, 这个时期设备运行的状态最佳。在此期间设备出现故障也有可能是因为工人使用不当, 除此之外还有可能是没有维修好。解决这类情况的方法主要有做好对设备的保养、提升维修质量、做好对设备的使用管理, 在最大程度上降低设备的故障率。在设备的使用后期, 设备的零部件会出现不同程度的磨损、腐蚀。疲劳以及变形, 受到这些因素的影响, 故障率又会迅速上升。如果在损耗故障期对设备进行大修, 就能既经济有效的降低故障率。计划性维修是一种预防措施, 按照预定进度实施, 因此可以提前安排好设备的使用情况以及维修时间, 实现做好准备, 一旦发生异常情况, 立即安排人力、财力、物力进行设备的维修, 这种方式也有鲑鱼管理者更好的管控

整个生产计划流程,避免偶发性设备故障影响到整个生产计划。这种方式与事后维修进行比较,有着非常显著的优势。在计划维修的过程中,首先要非常准确的找到故障转折点,由于铝加工设备出现故障的原因比较复杂,与使用环境、维修保养质量、人机磨合程度以及来料这些因素关联十分密切,设备的故障周期很难进行科学合理的预测,所以理论上的故障周期不符合现实情况,难免会导致维修不足或者是维修过程,降低了维修的可靠性和经济性。尤其是随着现代铝加工设备的不断发展,当自动化技术融合到传统机械设备中以后,这种方法的局限性非常明显。

1.3 以可靠性为中心的维修

二十世纪六十年代,以可靠性为中心的维修出现在航空领域,随着航空装备适用范围的扩大,维修费用越来越高,但是航空装备的实用性并没有提高,维修成为急需解决的问题,主要表现在以下几个方面:故障不只是简单的实践函数;提前检查、频繁检查并不能预防一切故障;故障不一定会对飞行安全造成威胁等等。人们开始意识到维修的关键在于可靠性,而不在故障本身。二十世纪六十年代早期,美国利用现代科学技术,对航空维修进行研究,得出两个结论:针对复杂的系统,除非是支配性故障模式,不然即使经常进行维修也无法提高可靠性;针对很多项目,尚未出现有效的预防性措施。在之后的近十年探索中,开始形成一种新的维修理论,即以可靠性为中心的维修。

以可靠性为中心的维修是维修技艺发展的一个重要标志。在分析设备特性、故障模式、运行功能、故障后果的基础上,采用很多先进理论,运用新技术和方法保障维修的有效性和可行性,最终制定出科学合理的维修大纲,对维修进行指导。^[5]这种维修的优势对设备的保障能力不容置疑,能够有效避免先前维修中存在的问题,切实提升设备的可靠性。

1.4 状态维修

近几年来随着计算机技术、传感器技术以及故障处理技术的升级,又出现了状态维修的理念。状态维修是在设备运行中进行的,有两种方法:一是用无关检测,通过眼睛看、耳朵听、手触摸、鼻子闻、问使用者的方式;二是利用科学仪器检测设备和产品的状态。^[6]第一种方法比较直观,而且快捷、简单,检测装备和产品还停留在定型阶段;第二种方法于第一种方法相比较则更为客观和准确,也从定性阶段升级到定量阶段,在维修中更有指导意义。借助状态监测技术得到有关设备状态的信息,通过信号分析、可靠性评估、故障诊断、寿命预测的技术,判断可能会出现的故障,对故障情况和发展趋势及早做好分析、预测,提出最佳维修策略。

铝设备维修策略是以预防维修为基础的,核心内容是定检,全员参与设备管理是维修制的重点,根据设备的情况实行“望闻问切”式管理,提高设备运行的效率,从而提高设备生产的效益。定检是为了检查实时设备的情况,预防不良

问题的出现,即使了解设备的运行情况,一旦发现问题,即使做好处理,解决好设备故障。防止在设备运行过程中出现过维修以及欠维修的情况,最大程度降低设备的故障率,让维护设备的费用一直持续在低水平上。这种方法能够报这个在正常转态下设备也可以安全高效的运行,并且经济成本很低。因此,选择经济、科学的维修策略能够满足设备运行的要求。使用这种方法的好处如下:首先,定检员每天都会对设备进行检查,因此对设备的运行情况了如指掌。可以及时发现设备出现的问题,并且定制好解决方案,随时准备解决设备运行中出现的问题。其次,每一位定检员都有自己负责的责任区,有利于检查定检员的工作状态,责任到人制度能够提高定检员对工作的重视度和负责度。最后,通过及时发现故障缺陷,提出有针对性的解决措施,可以减少故障发生率。

维修理念认为,绝大多数设备在正常使用期限内都可以进行安全生产,随着使用时间的增加,铝设备会出现不同程度的故障,在对设备进行维修的过程中,先要找到最容易小号的设备原件,然后进行更换,还要对突发情况做好排除预案,根据预案中的方法进行维修。

状态维修是事后维修、计划性维修之后提出的,与计划性维修的区别在于:制定维修计划的时候,能够将设备运行的真实状态综合考虑到,还能考虑到由于工作环境、制造过程中出现的差异,提高了设备的安全性,有效减少故障的发生,同时还能延长零部件的寿命,解决维修中出现的问题,减少损失的同时降低成本。

2 现代铝加工的故障率特点及维修策略的选择

2.1 现代化铝加工设备故障率特点

随着现代化铝加工技术的进步,其维修理念也在升级和完善,据研究发现,现代铝加工设备发生的故障有差异,有无磨损期也会对故障率造成影响。^[7]从铝加工的发展历史来看,铝加工经历了从粗加工向细加工的变化,而正是这种变化加速了加工装备的改造升级,逐渐达到整体化和标准化的水平。中国的铝加工产能占据全球一半,铝加工产品的市场竞争越来越激烈,竞争核心在于质量和成本的较量,科学的维修策略可以有效减少维修设备的成本,并且增加设备的使用年限,提高铝加工产品的产量和质量。

2.2 现代铝加工设备的维修策略选择

选择现代铝加工设备的维修策略时要注意尽量使用最小的损耗来实现最佳维修效果。根据现代铝加工的特点来蓝,一种维修策略已经无法包含所有零部件的故障特点,并且由于设备重要程度和使用情况存在差异,设备类型以及故障原因也不相同,因此需要对这些因素进行综合考虑,根据不同情况选择不同的维修策略,从而做出科学合理地决策。针对符合浴盆曲线发展、规律的故障特点,选择计划维修;针对维修成本高并且需要进行监测的大型设备选择状态维修;针对故障随机性较大、故障危害性小的设备选择事后维修,并

且要注意针对具体问题进行具体分析,提高设备的有效性和可靠性。

结语:综上所述,通过论述各种维修策略,提出各种设备和故障的不同,通过选择最适合的维修策略,来提高铝加工设备的安全性和经济性。维修策略以状态维修为主,对维修策略进行综合运用能够克服维修中出现的问题,对各种维修策略进行对比分析,结合所有维修策略的优势,已经成为了现代铝加工设备维修的发展趋势。

参考文献:

[1]周松华,袁伟,周月升,麻舒俊,王昶.机械加工设备的管理和维修探析[J].设备管理与维修,2022(10):60-61.

[2]王亮,刘智龙,孟祥志.机械制造加工设备的安全管理与

维修[J].当代化工研究,2022(05):162-164.

[3]练红刚,郑浩.机械加工设备的维修和保养技术分析[J].现代制造技术与装备,2022,58(02):143-145.

[4]李南华,曾燕玲.机械加工设备的故障维修及防范[J].内燃机与配件,2022(05):142-144.

[5]侯瑞丽.机械制造加工设备的安全管理与维修[J].内燃机与配件,2021(22):172-173.

[6]赵楠.机械加工设备的故障维修及防范[J].造纸装备及材料,2021,50(11):38-39.

[7]杨进德.机械加工设备的管理和维修研究[J].农机使用与维修,2021(10):76-77.