

锅炉受热面磨损的原因及解决方法探讨

陈太朴

国电投河南工程运维有限公司 河南郑州 475000

摘 要: 在目前的工业生产中, 锅炉是一种十分重要的特殊压力装置, 它本身具有很大的重要性, 同时也存在着很大的安全隐患, 因此, 在实际工作中要特别重视它的操作保护。锅炉换热面磨损是一种较为普遍的现象, 它关系到机组的正常服役, 需要解决这个问题。其最终目标是为现阶段锅炉的安全和规范使用提供借鉴和借鉴。本文就此展开了相关探究, 以供参考。

关键词: 锅炉受热面; 受热面磨损; 磨损措施

引言

在实际运行过程中, 由于各种因素的作用, 受热面的磨损程度相对较大, 而造成管壁均匀度下降; 因此, 在实际生产过程中, 重视对锅炉的磨损问题进行研究是十分必要的。总结出造成锅炉受热面损耗的特殊因素, 从成因入手, 探讨解决办法及对策, 具有重要的现实意义。

1 锅炉受热面磨损的原因

1.1 质量原因

在进行锅炉生产时, 因生产企业所选用的锅炉材料不足, 致使生产的锅炉无法达到使用规范。另外, 锅炉焊接工作也是一项非常高的技术和专业的设备, 如果发电公司在引入锅炉设备时, 因为生产厂商的信誉和水平的不同, 就会导致锅炉在使用过程中出现质量问题, 给企业的生产带来了很大的影响。另外, 也有一些生产企业在细部焊接时不注意, 造成了对受热面管束的砂眼, 造成了对受热面的破坏。

1.2 安装原因

在锅炉的安装时, 要严格按照安装程序和标识, 防止发生支吊不合理、支架固定不准等现象, 不然会降低锅炉受热面管束的稳定性; 在运行中存在上下摇摆, 锅炉受热面的管束表面也会出现凹凸不平的情况, 这样就会引起锅炉受热面管束和界面的错位, 给进行防水和通风降温带来了不便; 而且, 当吹灰作业进行时, 吹嘴的位置会偏离预定的位置, 很难进行锅炉受热面的操作。

1.3 材质原因

材料是影响锅炉受热面损坏程度的一个主要因素,

在锅炉生产时, 如果采用不符合使用说明的原材料来制作锅炉, 那么在使用期间, 锅炉的材料强度会发生改变, 在外部水和热的共同作用下, 锅炉受热面管束内会生成很强的污垢。在连续的升降温过程中, 结垢的腐蚀能力会增强, 进而导致整个锅炉加热面的管束受到破坏。另外, 在一些直流锅炉中, 采用材料不合理的锅炉, 会导致锅炉内部件在升降温时发生偏差, 从而使锅炉受热面管束受到温升影响; 而造成锅炉受热面的破坏。

1.4 使用原因

除以上客观原因造成的锅炉受热面损伤之外, 人为因素对其损伤程度也起着很大的作用。首先是有关工作人员对锅炉运行的影响, 比如在吹灰作业中, 如果没有正确的测量温度和排水, 就会造成吹灰作业对锅炉受热面管束造成损伤。另外, 在进行放热和排水的过程中, 由于没有对锅炉加热面的管束进行及时的清洗, 造成了管内残余的大量污物, 使出水速度变慢。由于冷却得不到及时的冷却, 造成了锅炉受热面的损坏。另外, 在未完成冷却操作的情况下, 还需要在管束内侧采取补水措施, 以减小管束的受力, 从而能够保证锅炉的性能质量。

2 锅炉受热面磨损的解决方法

2.1 防范锅炉水垢的发生

由于锅炉供水中的杂质含量过高, 造成了锅炉水的水质不达标。因此, 在实际应用中, 应加强对锅炉给水质量的控制与管理, 以达到降低结垢的目的。为了减少水垢, 实际工作可以从下列几个方面展开: ①科学地设计锅炉用水标准, 在给水过程中要严格检查水质, 确保锅炉给水的品质符合相关标准。②要对锅炉进行定期维护, 并能有效地去除水垢, 从而避免大面积结垢。③在

实际操作中,应根据实际情况进行合理的给水,尽量减少补水。

2.2 强调受热面磨损的防护

由于受热面的磨损,整个传热面的强度都会下降,因此,为了避免或减少这样的磨损,必须对锅炉系统进行优化设计。从设计上的优化改进方面来说,可以根据锅炉的操作条件来调节烟气的流量,并能有效地控制风量速率;灰颗粒和杂质对加热表面的直接影响将显著降低。通过对锅炉中原料的粒度和组成进行合理的控制,尽量减小烟气中颗粒尺寸大的杂质,从而减小气流的硬度;当受热面具有较高的耐磨性能时,其磨损的可能性和程度就会大大降低。

2.3 做好锅炉缺水的预防

由于锅炉因缺水而引起的受热面磨损和爆管现象较为常见,故在实际工作中应尽量加以改善。根据现有的分析,要改善这种情况,最重要的方法就是对其进行设计优化:①在锅炉结构设计上采取多种保护措施,这样在锅炉发生缺水情况时,可以使结构中的其它设备及时补水^[1]。②在结构设计中,可设置自动停机装置,当锅炉出现缺水时,可起到停机的作用。这样,就可以避免高温高压下,由于水分不足而引起的锅炉爆炸等问题。③在锅炉正常工作时,对供水设备进行报警。当水的压力降到最低限度时,报警器就会起作用。在报警器的指导下,及时补充水分或停机,可以解决相关问题。

2.4 积极地进行腐蚀防范措施的利用

锅炉的腐蚀是一个严重的安全隐患,必须在实际工作中加以解决。从当前的实际情况来看,降低或避免腐蚀是最重要的方法,而要真正实现这一目的,首先要解决的是水质问题。根据已有的资料,原水本身的硬度、酸碱度等都会引起腐蚀^[2]。因此,在实际工作中,要对原水进行及时的监测,才能有效的避免汽水腐蚀。在解决汽液腐蚀问题时,应尽量减少倾角较小的蒸发管段,保证水循环的正常进行。抗氧腐蚀能增加供水管道及省煤管的水流速度,保证氧气不会滞留于金属表面某一位置,从而实现从点蚀向均匀蚀转变,也可用于脱氧脱氧装置。

2.5 做好总体协调工作

在预防锅炉受热面损伤的过程中,应严格检查各管束的受力情况,防止管道破裂和泄漏。另外,认真调查

造成锅炉受热面损伤的状况,查找造成损伤的原因和损伤的规律,对损伤部位进行技术修复。此外,如果出现了锅炉受热面损伤事故,就一定要及时修复,不能让损伤程度继续扩大^[3]。最后,强化锅炉设备操作过程中的整体协调工作,对锅炉生产,选材,质量;协调好运用和维护等工作,定期检查锅炉设备的安全隐患,消除隐患,防止发生安全事故。

2.6 重视锅炉的质量检测

在选择锅炉时,要判断所参与的锅炉生产厂家的技术和资质,挑选信誉好、制造技术好的产家,派遣专业的检验员来管理锅炉设备的生产工艺。在引进新的锅炉设备时,也要有质量检验证书。锅炉加热面的管束应用规范也要达到国际规范,也就是对锅炉的加热面的管束进行外形、尺寸、无裂纹检验,对砂眼和腐蚀性进行监控^[4]。此外,在锅炉的操作过程中,管理者应该主动鼓励员工检查锅炉的各种异常状况,从而达到动态的管理,使其可以及时地发现锅炉中的故障;并依据有关人员的汇报,实施精细化维护计划,对发现问题的员工给予奖励。

结束语

总而言之,受热面损伤是电厂发展和发展的最大障碍,受热面损伤会导致机组运行速度下降。同时,由于生产过程中出现的安全问题,导致产品质量效率低下,无法及时处理,给企业带来了巨大的经济损失和人员的生命安全风险。所以,对锅炉受热面的损伤进行预防和控制是十分必要的。

参考文献

- [1]李海燕,刘欢,王阁义,张秀菊,陈同舟,俞云,姚洪.锅炉受热面的冲蚀磨损与防护综述[J].中国腐蚀与防护学报,2023,43(05):957-970.
- [2]崔静,李文杰,龚思达,于宁,叶洲海,张敏丽,张庚.垃圾焚烧锅炉受热面高温腐蚀与对策探讨[J].锅炉技术,2023,54(01):59-66.
- [3]孙贺斌,周治伊,李辉,张兆钰.锅炉受热面磨损测量装置及方法[J].管道技术与设备,2023,(01):60-62.
- [4]何成文,何龙,孙小军,章清.浅谈降低锅炉受热面磨损与延长锅炉运行周期方法与实践[J].盐科学与化工,2019,48(12):46-48.