

关于 200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高的分析及措施

Analysis and Measures on High Coal Consumption of 200MW Steam Turbine Generator Set Boiler

张凤生

Fengsheng Zhang

内蒙古通辽市科尔沁区电厂街燃料管理中心 中国·内蒙古 通辽 028011

Fuel Plant Street Fuel Management Center, Horqin District, Tongliao City, Inner Mongolia, Tongliao, Inner Mongolia, 028011, China

摘要: 为有效提高工业生产效率, 汽轮发电机在当前发展阶段成为工业生产的重要设备。随着时代的发展, 200MW 汽轮发电机组成为主要的应用设备类型, 在该设备使用的过程中, 可能会由于一些设备固有的问题导致在其使用过程中存在锅炉煤耗偏高的问题, 或者是在相关设备使用的过程中, 存在一些干扰设备正常运行状态的问题。只有对于汽轮发电机组锅炉煤耗工作进行实际考察, 才能有效进行煤耗偏高问题的原因分析。论文主要针对 200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高问题进行分析探讨, 并且针对存在的问题, 制定科学可行的改进措施, 仅供参考。

Abstract: In order to effectively improve the industrial production efficiency, the steam turbine generator has become an important equipment for industrial production in the current development stage. As time goes, the 200MW steam turbine generator set became the main type of application equipment. During the use of the equipment, there may be high boiler coal consumption due to some problems inherent in the equipment, or some interference with the normal operation of the equipment during the operation of the relevant equipment. Only on coal consumption of boiler of steam turbine generator set, the causes of high coal consumption can be effectively analyzed. This paper mainly discusses the high coal consumption of 200MW steam turbine generator set boiler, and develops scientific and feasible improvement measures for reference only.

关键词: 200MW 汽轮机发电机组; 锅炉煤耗; 偏高问题; 原因及解决措施

Keywords: 200MW steam turbine generator set; boiler coal consumption; high problems; reasons and solutions

DOI: 10.12346/etr.v3i9.4171

1 引言

汽轮发电机组在工业生产过程中具有十分重要的地位, 对于优化生产流程、提高生产效率等众多方面具有十分重要的意义。200MW 汽轮发电机组是当前发展阶段主要应用的设备类型, 该设备的应用除了可以有效解决传统生产过程中暴露的相关问题, 还存在一些由于设备系统或者是硬件原因而导致的煤耗偏高问题等。锅炉煤耗偏高问题的存在, 严重限制了 200MW 汽轮发电机组在实际应用中的推广, 同时也会导致工业生产率的降低。煤耗量的增加, 不仅对于改善工业生产清洁度产生了不良的影响, 同时也违背了国家绿色发展的政策。因此, 为有效提高工业生产的质量, 优化 200MW 汽轮发电机组的应用效果, 就需要针对设备使用过程中出现的锅炉煤耗偏高问题进行针对性的原因分析及制

定改进措施^[1]。

2 200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高的原因分析

200MW 汽轮发电机组是当前发展阶段重点的应用设备类型, 针对其在使用过程中存在的锅炉煤耗偏高问题, 笔者认为可能存在以下几点原因。

2.1 运行参数未达到设计值

在 200MW 汽轮发电机组实际推广之前, 在实验环境条件下会制定相应的运行参数。各种参数的设定都是在实验室的理想情况下制定的, 与实际的使用环境之间可能存在一定的出入, 进而可能导致设备在具体应用环境中存在运行参数未达到设计值的问题, 成为汽轮发电机组锅炉煤耗偏高的原

【作者简介】张凤生 (1977-), 男, 中国辽宁凌源人, 助理工程师, 从事 S45-50 型风扇磨煤机与锅炉煤耗研究。

因之一。其中主汽参数偏低,再热气温较设计值偏低较多是运行参数未达标的原因之一。在不同的季节内设备运行可能会产生不同的热量值,进而主汽参数偏低时,就可能导致再热气温与设计温度值之间较大的差距。此外,给水温度与设计值之间的差距较大,也是导致汽轮发电机组锅炉煤耗偏高的主要原因之一^[2]。

2.2 临时修改问题较多,重启损耗大

200MW 汽轮发电机组属于国产的设备类型,该设备投入实际生产的时间较短,因此缺乏充足的实践基础经验。在实验室数据与实际数据之间可能存在明显的偏差,因此需要在设备使用过程中临时调整设备运行状态。临时修改问题较多是 200MW 汽轮发电机组应用过程中所面临的重点问题之一。当设备在运行过程中需要临时修改时,就需要暂时关闭设备的运行,在关闭和重启过程中,锅炉煤耗就会明显增加。各种设计、制造、安装方面的问题,以及煤质较差问题的存在,都会增加设备使用过程中的磨损程度,进而造成过热器超温爆管,省煤器焊口频繁泄漏,以及磨薄后暴露等问题的出现,以上各种问题的出现,都会导致汽轮发电机组锅炉煤耗量的明显增加。

2.3 辅机单耗较大

200MW 汽轮发电机组是一套完整的设备组合,各种设备之间的协调配合,是确保汽轮发电机组正常工作的重要基础。但是在整个设备组合运行的过程中,辅机单耗量较高,是导致整个汽轮发电机组锅炉煤耗偏高的主要原因之一。在辅机中,不同质量的设备有其独特的耗能标准,但因设备能耗的明显增加,就会导致整个发电机组耗能水平的明显提升。因此,在设备采购过程中,做好设备耗能分析,是确保后续汽轮发电机组有效组装的重要环节。只有实现 200MW 汽轮发电机组内各种设备燃耗量的均衡,才能实现整体锅炉煤耗量的有效降低^[3]。

3 解决 200MW 汽轮机发电机组锅炉煤耗偏高问题的措施

200MW 汽轮发电机组是有效改善工业生产效率的重要设备,因此针对当前发展阶段暴露的问题,制定科学有效的解决措施,是优化 200MW 汽轮发电机使用效率,促进工业生产更高效发展的重要手段。笔者认为,解决 200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高问题的措施有以下几点。

3.1 提高锅炉效率,降低供电煤耗

当前发展阶段,200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高问题的主要原因,可能是由于锅炉的使用效率较低,各种辅助设备在应用过程中存在能耗过高的问题,所以若想实现锅炉煤耗偏高问题的有效解决,就需要提高工作效率,降低供电煤耗。供电煤耗与锅炉排烟热损失之间有较为明确的关系,排烟损失直接受到排烟温度和排烟量的影响。因此,在进行

煤炭资源采购的过程中,需要严格控制燃料中水分的含量,做好通风系统的构建,降低在系统运行过程中造成的热损失。同时,有效控制燃料的燃烧程度,降低未燃烧热损失的数量,使煤炭资源的性能得到更好的发挥,进而达到降低煤耗量的目的。

3.2 提高制粉出力,降低制粉电能耗

制粉出力的质量受到单位时间内煤粉分量、煤粉颗粒程度及干燥程度、煤粉水分含量等因素的影响,因此若想实现制粉出力的有效提高,就需要降低单位时间内的煤粉量,避免煤粉颗粒过小或者是过度干燥,同时配合以科学的锅炉燃烧效率。如果在实际生产过程中存在给煤量不足,就可能导致设备在运行过程中出现能源供应问题,进而导致煤耗量偏高;如果煤炭的质量难以得到保障,杂质过多,就可能导致煤炭应用效果的下降,不仅会增加设备的磨损程度,也会导致产品质量的降低。通过提高制粉出力,降低制粉电能耗,可以实现煤耗量偏高问题的有效解决。

3.3 实行变压运行

当前阶段市场应用的电压复合型设备中,大型锅炉难以维持主蒸汽及再热蒸汽温度的降低状态,进而导致锅炉煤耗量的增加。当实行变压器运行时,通过敏感的监测设备实现对于汽轮发电机锅炉运行状态的有效监控,通过定量供应的变化,使温度保持在一定的数值,进而降低了锅炉在使用过程中过度燃烧的煤炭成分问题的发生。此外,变压运行状态下,高压缸排气温度将有所提高,可以实现在热蒸汽温度的有效控制,提高了热循环的效率,能够达到有效降低锅炉煤耗量的目标。

4 结语

综上所述,200MW 汽轮发电机组是当前工业生产重要的设备类型,对于优化工业生产,具有十分重要的意义。但是在该设备应用的过程中存在锅炉煤耗量偏高的问题,不仅对于设备的应用推广造成了一定的影响,同时在设备使用过程中,可能会造成较为明显的环境污染。因此,为有效改善 200MW 汽轮发电机组锅炉煤耗偏高问题,相关的技术人员可以采用专业化的技术,对于设备内部结构进行优化升级,实现煤炭资源质量的有效控制,进而确保问题得到有效解决,优化设备运行状态,促进行业更好地发展。

参考文献

- [1] 王培红,贾俊颖,金旭英.再热机组热力循环效果的评价及其算法研究[J].中国电机工程学报,2020,22(3):68-71.
- [2] 张小桃,王培红.一种新的锅炉效率的计算模型[J].电站系统工程,2019,15(4):16-17.
- [3] 王培红,李又奎,张小桃,等.评价蒸汽动力循环经济性的新指标——回热作功比[J].东南大学学报:自然科学版,2018,28(增刊1):61-64.