

提高电厂汽轮机效率与经济性研究

张翔

中煤哈密发电有限公司 新疆 哈密 839000

摘要: 现在时代在不断的发展与进步, 电力对于人们来说是非常重要的, 不管是在日常的生活中还是在生产工作中都需要用到电力, 对于人们的生活质量也有所提高。电厂对于国家来说是非常重要的产业, 所以电厂有着好的经济收益, 不管是对国家来说还是对电力企业来说, 都有非常重要的意义与价值, 在电厂发展的过程中要提高能源的利用率, 做到节约能源降低消耗, 对电厂的汽轮机运行效率和经济性进行分析与研究, 不断的进行创新找到科学合理的方案, 为电厂相关工作人员提供一些策略和方法。

关键词: 电厂; 汽轮机效率; 经济性; 分析与研究; 策略

现在我国的经济全球化进程越来越快, 所以我国的电力企业发展的越来越快, 并且有着越来越高的目标。随着城市化进程的展开人们对电力方面的需求越来越高, 所以供电单位也有了很大的压力有了更高的工作标准和要求, 电厂在发展运行的过程中, 有着非常重要的电力资源供应的任务, 在进行电力资源运输的时候要既稳定又安全, 在电力设备发电的时候, 汽轮机的运行效率有着非常重要的作用, 和电厂的经济收益也有着密切的联系, 所以在管理的时候要不断的优化和创新, 不断的提高电厂汽轮机的运行效率, 增加电厂企业的经济收益。

1 提高汽轮机效率的意义和影响

1.1 提升效率的重要意义

在现在这个时代背景下电力是非常重要的, 不管是人们的日常生活还是生产各种产品都需要电力, 所以要保证供电的效率, 但是从现在的情况来看, 电力的生产效率还是比较低的, 现在能源是非常缺少的, 对于能源的需求量也越来越高, 人们也越来越重视对环境的保护, 所以会对能源进行节约和保护, 在电厂的设备中汽轮机的使用是非常重要的, 可以很好的提高电厂的综合效益, 要根据实际情况, 使用科学合理的策略和方法来提高汽轮机的运行效率以及经济性。^[1]

1.2 通流性能对汽轮机效率的影响

现在随着时代的发展, 资源的消耗也越来越快, 电力企业快速发展, 对于一些煤炭资源的消耗慢慢增加, 我国也开始有资源短缺的问题出现, 根据这些情况要不断的进行传统发电方式的改变和创新, 找到更多的新型能源, 让资源得到最大的利用率, 能够进行资源的回收和循环的理由。在进行日常运行发电的时候, 汽轮机是非常重要的一个设备, 所以不断的提高发电机组的运

行效率, 能够很好的降低能源的消耗, 让电厂企业有较好的经济效益, 汽轮机的使用可以进行能量的转换, 在其论基础进行工作和运行的过程中, 将一些能量可以转化为电力所需要的资源, 但是在这个过程中, 可能会有很多的影响因素导致汽轮机在运行的时候工作效率不够高, 从而对于电厂造成不同程度的影响。汽轮机在运行的过程中还有一些能源浪费的现象出现, 运行的效率和能源的消耗有密切的联系, 在实际的运行过程中, 如果增大汽轮机组的气流面积或者是加大气流量, 都能够很好的提高汽轮机组的运行工作效率, 也能够减少在运行工作中造成的能源消耗。

1.3 对于蒸汽温度和压力的控制

对于电厂的汽轮机运行来说, 在工作过程中会产生一定的蒸汽压力以及产生系统温度, 所以说汽轮机和蒸汽压力以及流量都有很大的联系, 当蒸汽压力增大的时候蒸汽的流量就会慢慢的降低, 所以汽轮机在运行的时候, 要有足够的燃料才能更好的保证充分的供应, 不然的话会造成蒸汽温度和压力产生降低的现象, 这样也会影响汽轮机组的运行效率以及经济性和稳定性。在电厂的汽轮机组运行的时候会有各种干扰, 比如说出力系数和空气冷凝器都会对汽轮机组的工作效率造成影响。在进行供电的时候, 会有用电的高峰期, 当人们生产和生活的用电需求量增加的时候, 要根据实际情况科学合理的进行电力资源的分配, 防止出现电力资源供应不足的情况。^[2]空气冷凝器会影响到汽轮机组的电能消耗, 如果空气冷凝器设备出现问题或者是损坏的时候, 在电厂的工作过程中不能进行正常的运转, 会直接让汽轮机的运行工作效率得到降低, 也会造成能源的浪费问题。

2 汽轮机发生问题的一些原因

2.1 进行汽轮机的选择

在电厂中汽轮机的运行是很重要的,汽轮机组工作效率主要依靠发电的负荷以及机组自身的发电效率这两个重要方面,所以在进行汽轮机的选择时,要科学合理的并且按照不同的情况来对汽轮机组进行选择,多级的汽轮机不管是成本还是占地面积都会得到减少,对于整个机组的发电量也有很大的提高,对多级汽轮机产生影响的方面有很多,但是可以在一定的范围内进行选择,对整体压力进行调整,保证参数的合理性。使用多级汽轮机可能会出现重热情况的发生,会直接影响到设备的正常使用,在内部出现重热的情况就会造成一些损失,如果想要提高重热的系数,就要降低多级汽轮机热损失的情况,降低机械效率,从而提高多级汽轮机工作的效率。

2.2 压力损失问题

在汽轮机组运行的时候有两个问题存在,包括进气损失问题和排气损失问题。首先是因为蒸汽流动的方向会沿着管道进行,并且在这个过程中会发生一定的摩擦,从而产生一定的局部损失。现在比较常见的就是多级汽轮组,在进气的时候会造造成能量的损失,并且这种损失是不能够避免的,蒸汽在整个过程中会经过很多的设备,途径不同的设备就会有不同程度的压力损失,特别是当蒸汽到达主汽阀的时候会有严重的降压,在节流的过程中,压力也是比较大的,阀门前面和后面的压力都在不断的下降,造成的能量损失也是比较大的。排气压力损失主要是指蒸汽在排气管道中进行流通会造成不同压力损失情况,最后可以进行计算来得到排气压力最终的损失情况,根据具体的情况进行分析,通过不断的研究与创新,让排出的气体都能变成压力的能源,来补偿排气管道运行中压力的损失问题。汽轮机在排气的时候,刚开始的压力就会影响到整体的排汽压力,汽轮机组在工作的时候,压力也会发生变化,但是这种变化并不会影响到运行的效率和状态,多级汽轮机在工作的时候可以利用热回收,不断的对汽轮机的动能进行增加,让汽轮机可以保持工作效率。

3 对于效率和经济性提高的方法与策略

3.1 控制蒸汽温度和压力

要想对蒸汽温度进行管控,首先要对汽轮机的管道进行保温,比如说可以在管道的外面设置保温层,这样可以防止温度外露,让汽轮机的蒸汽温度控制在合理的范围内。蒸汽在运输的时候会有阻力,根据这种问题可以进行合理的处理,比如说减少蒸汽在运输过程中出

现的额外功率,让蒸汽的最大运输量都应用在汽轮机设备中。电厂的电力需要燃煤进行供电,但是如果在燃煤的时候水分比较多,就会损耗一些燃煤的热值,在燃煤的时候要控制含水量在科学合理的范围,减少热量的损耗,从而更好的提高汽轮机的运行效率。在运行的过程中还要进行压力的调控,这样才能够维持汽轮机内部的压力稳定,不断的优化计算机的工作效率。首先可以对汽轮机进行参数的计算,确定好合理的范围并应用到汽轮机中,现在是一个信息化的社会,有着很多的大数据,为了让参数的结果更加的准确和可靠,在分析的时候可以应用各种各样的高科技技术,从而更加优化和调整,提高参数的可靠性,关于蒸汽的压力值并不是固定的,而是根据实际情况以及汽轮机的工作的状态来进行合理的调整,保证汽轮机在运行时的工作效率,提高经济性和稳定性。^[3]

3.2 回热系统的优化

首先要对于系统中水的温度进行调控,锅炉和汽轮机的给水温度相比得出的差值来不断的调整供给的温度,来不断的稳定回热系统。还可以使用新型技术来检测系统的工作情况,对回热系统的水位进行动态的调整,通过实时的检测,会有反馈的数据和信息来进行水位的调整,让系统的工作状态一直稳定。还要实时检测系统的运行状况,记录下加热器的运行状况,采集信息和数据,根据实际情况确定存在的一些问题及时的进行调整和完善,不断的提高系统的工作稳定。凝汽器在汽轮机中也是非常重要的,对于凝汽器的运行状态进行监控和检查,保证凝汽器的密实性,可以通过气密性的实验来检查,如果出现漏气或者是压力性比较差的情况,要及时的根据泄露的位置进行处理和解决,保证凝汽器的真空度。对于水位的变化也要进行实时的监督,如果出现水位非常高或者是非常低的情况下及时的进行调整,保持在合理的范围内,在对这个问题进行工作时,可以使用现代的信息技术以及大数据技术进行状态的监测,及时的获取到水位的变化情况,也可以进行自动调节让水位保持在合理的范围。

3.3 再热器的调整

根据现在的情况来看,再热器的汽温都是使用烟气侧调节为主,所以在对再热器进行调整的时候,可以适当减少减温水的使用,可以根据实际的情况,根据不同状态下的煤燃烧情况来进行调整,让再热器的汽温在合理的水平内。水温度的变化会影响到汽轮机需要的燃料,如果水的温度过于低,就会让煤消耗的过多,会增

加烟的排出量,损失很多的热能,让燃料的使用效率不断的降低,所以如果想要汽轮机能够更高效的运行,就要控制好水温,再进行水温控制的时候要按照流程来调整。想要汽轮机组有更高的效率和经济性,平时要做好养护工作,加强维护,在平时对汽轮机进行操作时要按照正确流程,防止出现一些不正当的操作,及时的清理水管,以免出现堵住的情况,还要重视汽轮机加热器的水位情况,要保持正常的范围内,控制好水温,这样才能让设备更加安全的运行,还要检查管道有没有漏水的情况出现,密封性是不是完好,如果出现问题及时的发现,并且解决问题。

4 结束语:

现在这几年我国的经济水平快速发展,国民的经济也非常的平稳发展,很多的行业有了大量的成果,但是

发展的同时也带来了能源的消耗,尤其是对于电力行业来说,电力消耗是最严重的。在人们的生活和工作中都离不开电力,在电厂中进行运行的设备有汽轮机,这是一种非常重要的设备,汽轮机的运行效率和经济性有着重要的联系,所以我们也在不断的分析研究,对于汽轮机的运行参数不断的进行调整和优化,提高机组运行的经济性,让电厂有着良好的收益。

参考文献:

- [1]郎建全.电厂汽轮机高效节能与经济性改进潜力研究[J].中国科技纵横,2016(21):93.
- [2]安然.提高电厂汽轮机效率与经济性研究[J].化工设计通讯,2017(10).
- [3]刘海渊.电厂汽轮机机组中存在的问题与节能方案分析[J].科技传播,2012(1):67-68.