

循环流化床锅炉节能降耗应用策略

乔红升

山西昱光发电有限责任公司 山西 朔州 036900

摘要: 循环流化床锅炉是一种高效、低污染的节能产品自问世以来,在国内外得到了迅速的推广与应用,在改善环境、充分利用一次能源资源、促进电力工业可持续发展、提升电力工业和化工领域技术水平等方面具有重要的意义。通过对循环流化床锅炉的节能降耗应用策略进行了探究,旨在与同行进行业务交流,才能在强化其节能降耗的同时确保其始终处于安全高效的运行状态。

关键词: 循环流化床锅炉;节能降耗;应用

引言

多年前,我国给出了基本建设节约型社会社会发展口号。中国幅员辽阔,资源比较丰富,但煤碳做为不可再生能源,伴随着消耗量的提高可能面临紧缺危胁。火电厂是煤碳使用率强的公司,在环保节能层面应造成经营者高度重视。循环流化床(CFB)是近几年的一项一个新的煤炭技术。具备适应能力强、高效率、空气污染少特性,已经在很多热电厂用于实际生产经营活动。同时也要看到循环流化床高能耗率、高耗煤率的特性。为了方便节约能源,循环流化床加热炉的专业技术必须改善和升级,因而科学研究循环流化床节能减排起着至关重要的作用。

1 循环流化床锅炉的优缺点

通过在我国长久的科学研究和实践,循环流化床锅炉节能技术性获得了一个新的进度,为中国经济发展作出了新贡献。循环流化床加热炉具有很高的烟气脱硫和燃烧高效率,而循环流化床加热炉的燃烧原理取决于其本身难以避免的缺陷,关键具备加热炉损坏快、耗能高、燃烧调节不稳等优点。因而,相关应用科研人员必须从根本上解决以上问题,进一步发掘循环流化床锅炉节能科技的发展前景,推动节能降耗。^[1]

2 循环流化床锅炉特点

2.1 循环流化床锅炉煤炭燃烧率高

循环流化床选用动态性气流输送燃烧,大部分灰粒在炉膛内平稳循环,新花费的煤炭能源仅占床料的一小部分,使炉膛内传热更充分,使煤碳获得更强、更有效的加热和打火。针对未燃烧的煤碳粒子,根据不断循环提升煤碳粒子在炉膛内的停留的时间,数次参加热交换器,做到充足燃烧的效果。循环流化床对原材料适应能力强,能是高硫煤、洗精煤、煤矸石砖等。使之充足燃烧,能够开发资源。

2.2 循环流化床锅炉调节性较强

灰粒子在循环流化床加热炉中持续高温循环,存储更多发热量,所以可以使加热炉里的温度维持在相对稳定的水准。加上一个新的煤能够为迅速加热和打火给予发热量,从而减少循环流化床的负载,有益于能够更好地调整负载。循环流化床负载发生变化时,能通过调节喷煤量与流动速度来调节负载。

2.3 循环流化床对环境污染小

循环流化床不但能烟气脱硫,还可以脱氮。循环流化床的主要优势之一是可以有效烟气脱硫脱氮,可以说可以达到保护环境的目地。炉膛内温度太高也会导致炉渣太多危害脱硫除尘实际效果,炉膛内温度太低也会导致热损耗,无法达到粉煤充足燃烧的效果。因其内部结构温度一般在900℃左右,循环流化床能够为煤烟气脱硫给予最好温度。添加白云石等脱硫催化剂后烟气脱硫实际效果超过90%上下。循环流化床加热炉内温度不太高,使用等级分类排风能够完全抑止原煤环节中氮氧化合物的形成。那样可以有效的完成脱硫除尘,尽可能减少环境空气的环境污染。

2.4 循环流化床可提高资源利用率

依据循环流化床超低温燃烧和充足燃烧的特征,加热炉灰碳含量低,活力好,适合于为减水剂、建筑装饰材料等别的行业给予原材料。一方面资源应用效率提升,另一方面火电厂也提高了经济收益。

3 循环流化床锅炉的节能技术的发展现状

我国目前循环流化床锅炉技术性领域专家专家学者也做了许多细致入微的科学研究与工作。循环流化床锅炉是煤炭企业的主要节能环保。循环流化床锅炉机器的开发设计、改善和速度是煤碳权威专家特别关注与研究问题。根据煤碳技术专业各个领域负责人对循环流化床锅炉节能环保的持续科学研究和实践,实践和理论归纳了循环流化床

锅炉机器设备改善和节能环保升级等举措。^[2]

3.1 采用流态重构节能型循环流化床锅炉技术

选用液体更新改造的环保节能循环流化床锅炉技术性。循环流化床锅炉技术性选用气流输送燃烧,添加液体重新构建技术性根据改变和重新构建气流输送燃烧的产品构造,更改和提高有关燃烧材料的特性,有关床原材料(固态颗粒物)的品质较大。与此同时,流动性复建技术性可以选择流动性燃烧的构造,从根本上解决原煤效率不高、燃烧物质性能质量偏差难题。

3.2 采用床下点火(燃油)方式

床底燃料的打火比气体打火更环保节能。床底燃料的打火能用雾化油枪开展。床中的燃料雾化油枪能将液态燃料做雾化成汽体液体并引燃。与天然气立即打火对比,节约资源,减少加热炉风力,完成机械设备单脉冲加煤,进一步降低打火耗油量。

3.3 循环流化床锅炉发电技术是最佳途径

以煤碳为基本网络资源合乎我国基本国情。根据我国选煤现行政策,矿山适合于发电量的粉煤、煤矸石砖等低热值煤可以达到5亿多吨。实践经验证明,循环流化床锅炉发电技术是有效运用低热值煤的绝佳方式。与此同时,也要注重新技术应用、新品的运用。

3.4 辅助系统的类型选择方面的研究

针对填料等系统智能辅助系统的型号选择,需要以填料易可操作性和专业化为基本挑选根据,减少填料技术难度,完成燃料管理方法实效性。在附属设备选择上,可以采取变频调速器调整和操纵大型机械速度,进而提升离心风机等大型机械效率和耗能。与此同时,底渣发热量回收利用适合于回收装置,完成循环流化床锅炉技术性环保节能。在确保燃料成份匀称前提下,尽量选燃料筛分效率强的智能辅助系统,确保筛选后燃料很符合循环流化床锅炉燃料燃烧的前提条件及要求,进而提升加热炉燃料的燃烧能量利用效率。比如,在粉尘解决系统内,循环流化床锅炉所使用的燃料基本上都是劣质,也会产生大量粉尘。解决时要操纵粉尘,以防伤害周边环境和工人营养健康。解决粉尘一般需要选用技术专业电除尘器对粉尘开展预备处理,但粉尘消耗量太大,除尘设备使用率低,在环保节能高效率前提下可达到粉尘排出。

4 提高循环流化床节能降耗能力的措施

4.1 对循环流化床锅炉的各参数指标要正确控制

考虑到生物质锅炉的结构特征和运行模式,其风量规定远远超过传统式煤粉锅炉。空气中氧浓度是煤粉燃烧的前提条件。控制床压、总风量和床料薄厚是循环

系统余热锅炉节能减排的重要方式。风量的控制一定要燃烧最理想的风煤比。相关专业技术人员应该根据我司具体情况计算机的应用有关指标值,生产过程中严格要求。此外,在年维修期内,对加热炉风量的测量元件开展校准。用快热式流量计精准校准一次风量、二次风量和总风量,随后用改造后隔热精确测量系统控制校准结论,实现调节的精密度。还控制循环系统余热锅炉床温,根据调整外接床锥阀的开启度,将床温控制在800上下。这一温度能使点燃更充分,提高工作效率。旋风除尘器的通道烟温不要太大。毁坏耐火保温材料。当烟温出现异常时,回锥阀张口两侧减温设备还会出现异常,控制烟温就能达到环保节能的效果。^[3]

4.2 严控补水率和床温

热力系统补水保湿率应严苛控制,一般应少于3%,并确保闸阀无漏气,确保热力系统正常运转,排放量应少于2%。因而,要控制热力系统的保湿率,首先控制补水保湿率,使冷却器一直都在高水位下运作,随后关掉补水阀。随后有效调节系统蒸汽疏水阀,运用凝结器水位线降低测算热力系统补水保湿率。假如超过3%,查验闸阀是否存在内部结构泄露。补水保湿率每变动1%,发电量耗煤就提升0.22%,务必引起高度重视。控制床温时,在布风板上组装温度测量热电阻,检测具体温度。太高或太低可能会影响热力系统的正常运转。因而,要控制床温,要确保各种各样测温元件处在较好的情况,并将热力系统温度始终控制在850℃到920℃之间。

在这些锅炉中,床温是不是得到充分控制是控制其主要参数主要内容。因而,必须融合煤质分析热力系统负载转变,调节煤量。在整个控制环节中,要紧密融合生态环境保护必须控制温度,能够更好地提升控制实际效果。采用高硫油料时,床温一般在850·80,能够达到最好烟气脱硫实际效果。但原煤的话,为了方便加强燃烧效率,务必适时调整点燃温度。当然,如果负荷发生变化,还应对给煤量进行适当的调整,在确保床温的前提下,确保热力系统正常蒸汽压力。控制蒸汽压力时,关键控制热力系统主汽温度。加热炉温度降低,耗煤提升,必须提升热控全自动资金投入率。

4.3 优化运行方式。强化节能成效

4.3.1 加强风量控制应采取的节能降耗措施

因为这种锅炉的多层结构,规定风量掌控的准确性。因而,在锅炉维护保养时,为了能保证其节能环保高效率,在年终维修期内对风量测量元件展开了校正,同时结合一、二次风量和总风量的校正结论,对隔热检测系统和精确测量正本展开了改动,保证了检测系统可

以精确制订风量操纵此外,锅炉燃烧时,要全面燃烧,务必操纵炉膛内过多空气系数,合理调整风煤的环保节能比。因此在降低风量的前提下,要严格把控气体,防止氧气不足造成燃烧不全面。

4.3.2 仔细观察并勤于调整碎煤机的工作状态

燃烧然料前,要用磨煤机操纵煤的粒度分布,保证煤颗粒物遍布匀称。磨煤机调节落后,煤颗粒物通常超过设计要点。因为粒度比较大物料沉积,料层摩擦阻力扩大,床压扩大,危害冷渣机设备清渣实际效果。但料层具体薄厚比较薄,料层易冒落,造成管沟流动性,流动性不匀,造成部分结圈,无法产生相对稳定的密相区,与此同时底渣碳含量比较高。此外,硅微粉过多时,然料可能进到送料机烧糊,或是直接进尾端排烟道造成排烟系统温度升高,可能会导致安全事故。因而,在磨煤机的日常和操作维护保养环节中,务必认真观察,用心调节。发觉炉膛内煤粒度分布不符允许值,应该马上调节煤格栅和钻头空隙。因而在碎煤机每次工作后,其设定的各项技术参数会发生变化,所以必须及时地进行调校,才能确保其安全高效的运行。^[4]

4.3.3 调校元件与设备

(1)风量方面:循环流化床锅炉具有特殊的构造,对风量精度等级高,远高于粉煤锅炉。每一年维修时都需要校准风量构件,选用根据热质的多一点校准方式。(2)过量空气方面:若想维持该锅炉较好的燃烧,务必操纵炉膛内过量空气系数,保证燃烧含有适宜的风煤比。炉内出入口气体产能过剩,有指数。为了获得这一指数,必须测量尾端排烟道出口含氧量。因而,氧浓度是不可或缺的主要参数之一,能够保证燃烧的绝佳风煤比,操纵灰渣易燃物含量。(3)调整碎煤机方面,保证煤粒粒度分布和煤粒遍布匀称性的重要对策之一是磨煤机,也是天然化学物质燃烧的最重要的骨关节。假定然料中有许多硅微粉,易燃物质被引向进料器,在那儿燃烧产生粘接;或者利用尾端排烟道排烟系统温度上升,明显的时候会造成尾端排烟道的燃烧难题。因而,必须提升磨煤机运作,减少煤颗粒形状和尺寸对燃烧产生的影响。(4)疏水门以及温水门方面:在循环流化床热力系统设计上存

在比较多的多余,很容易发生阀门内漏,必须热损耗。因而,必须关键操纵蒸汽疏水阀和开水节能减排阀,降低开水节能减排阀的漏气,避免汽温调节系统的改变。(5)合理运用冷渣器:冷渣机底端卸渣具备气流输送质量与燃烧的效率功效,对保证此类锅炉的安全运营尤为重要。冷却循环水的规范使用是很重要的环保节能特性。(6)控制补水率:补水保湿率。较好的热力系统应更好地操纵补水保湿率,一般在5%之内。正常的持续放电率务必低于1%。检测补水保湿率时,最先检查设备补出水量,保证冷却器在高水位下运作,随后关掉补水阀。随后有效调节方式排水管道,观察凝结器水位线怎样降低,计算系统补水保湿率。假如补水保湿率转变1%,代表着发电量耗煤提升0.22%。(7)调节再热汽温:烟尘再热蒸汽温度隔板是生物质锅炉锅炉的代表性企业产品。其作用是调整尾端烟尘,调整再热蒸汽的温度。(8)保证床温的正常:精确测量床温3360工作根据气体分布板里的热电阻开展。床温危害锅炉高效率,温度太低也会导致锅炉高效率减少,燃烧不稳;温度太高也会降低烟气脱硫实际效果,造成料层粘接,使流动恶变。这两台锅炉偏磨,应注意测温元件是不是完好无损。

结束语:为了火电厂的效益可以进一步提升,在循环流化床锅炉运行时,要利用各种方法来提高资源的利用率,实现其节能降耗,一方面可以实现火电厂的资源合理配置,另一方面可以促进火电厂稳定健康发展,对循环流化床节能降耗的研究意义非常深远,希望有后来者继续对此展开深入研究。

参考文献:

- [1]赵孔友.大型循环流化床锅炉节能提效技术探析[J].中国高新技术企业,2020,(12):148-149.
- [2]郝耀.350 MW循环流化床锅炉机组启动节能降耗措施[J].科技风,2020(10):192.
- [3]蔡毅,程乐鸣,许霖杰,王勤辉,方梦祥.循环流化床锅炉组合脱硫系统运行策略研究[J].2017,37(01):161-172.
- [4]蔡润夏,吕俊复,凌文,杨海瑞,张缦,岳光溪.超(超)临界循环流化床锅炉技术的发展[J].2016,49(12):1-7.