

20t/h 链条锅炉改造及节能效果

齐齐哈尔市市直机关房管办 赵同杰

摘要 介绍了20吨链条锅炉的运行现状,对20吨链条锅炉在运行中存在的问题,提出了改造方案,并进行了实施,对改造后的经济效益进行了分析。

关键词 链条锅炉 技术改造 节能效果

中图分类号:TK229.6.2 **文献标识码**:B **文章编号**:1009—3230(2004)05—0035—02

0 前言

和平厂一台SHL20-25/400型链条锅炉利用大修机会根据锅炉的燃烧状况以节煤和提高锅炉出力及效率为目的,改造成了SHW20-13型往复炉排锅炉,改造后综合技术指标及经济效益有了明显提高。

1 SHL20-25/400型链条锅炉改造前运行概况

(1)正常运行产汽量只有11-12t/h左右,是设计额定产汽量的60%。

(2)热效率只有60%,设计热效率为78%,实际比设计低18%。

(3)吨蒸汽单耗为139kg标煤/吨汽,比国家要求的三级企业126kg标煤/吨汽高13kg标煤。

2 改造前存在问题的分析

(1)这台链条炉的设计煤种为二类烟煤,低位发热值在18810KJ/KG,现在烧的煤低位发热值只有16747KJ/KG的煤潮湿灰分大时,煤不能及时着火产生脱火现象使炉膛温度达不到设计温度,蒸发量上不去,煤在炉排上烧不透,浪费很大,不能保证锅炉正常运行。

(2)该炉炉膛按优质煤来设计的,容积较大,采用的是开式炉膛,由于实际煤的挥发份低于设

计值,煤种挥发份很多,所以,前后拱的几何形状不适应,炉排覆盖率低,而使可燃燃料与准备区的过剩空气得不到在炉内充分混合而被排走,对燃烧效果影响很大,是造成炉膛温度过低燃料着火不及时的主要因素。

(3)由于链条炉排在运行中煤层发死,即使加上松煤装置也仍然达不到比较理想的拨火,松煤效果,煤在炉排上燃烧不完全,使灰渣含碳量过高。

3 改造的具体方案

经过调研论证分析,结合燃煤的构成确定把链条炉排改造成往复炉排,主要是改造燃烧设备,锅炉本体,根据需要做相应的改造。

3.1 炉排的改造

为了改善燃烧效果,把链条炉排改造成往复推动炉排,往复推动炉排具有煤种适应性强,适应煤中低质原煤因复推动炉排在运行中能起到比较好的松煤拨火效果布风比较均匀,使燃料能充分燃烧,炉膛温度提高,灰渣含碳量降低,锅炉出力及热效率就会提高。

具体结构:采用下饲倾17度,前后由24排炉排片左右分两部,由两部减速器及无级变速电机,调速范围125-1650转/分,炉排行程为60mm,炉排片采用耐高温铸铁。

炉排基础按往复炉排的结构要求进行改造。

3.2 锅炉本体的改造

(1) 联箱改造

因炉排前端增高,前联箱由原 1.67m 提高至 3.2m 后,联箱由原 1.4m 降至 1.1m,左右侧防焦箱由原水平改为炉排相同倾斜 17 度安装,并将原前后两段改成为一段,为防止防焦箱内产生汽化在其高点加导汽管接至上集箱,上段自手孔伸至炉外,下段手孔在降渣口侧墙边,防焦箱及上集箱中心距由原 3730 改为 3780mm,上集箱加长手孔伸至炉外。

(2) 水冷壁管及下降管的改造

水冷壁管按集箱新的几何尺寸进行改造,下降管全部进行重新连接,因前联箱提高,致使下汽

包补水坡度不够,故改为上汽包补水,在上汽包两端下方各开三个 $\varnothing 6.5$ 孔做为前联箱下降管焊接用。

原有下汽包六根前联箱的下降管,考虑原有防焦箱补水效果不好,将这六根下降管改做防焦箱的补水管使防箱补水管增至八根下降管,使水循环更加有利。

(3) 改造前后拱

前拱随前联箱提高,后拱加长;增加后拱对炉排覆盖率使主燃烧区的高温烟气赶到炉膛前部,有助于燃料着火,可提高炉膛温度。

3.3 改造前后技术规范的比较

理论计算数据如下表:

项目	设计额定蒸发量 (t/h)	受热面积(M^2)			省煤器 (M^2)	空气予热 (M^2)	炉排有效面积 (M^2)	炉膛有效容积 (M^3)
		管受热	辐射	对流				
改造前	20	467	99	367.85	268	298	21.5	91
改造后	19.4	458.6	87.8	367.85	268	298	22.8	82

理论计算蒸发量及辐射受热面比改前减少了,但考虑改后燃烧效果提高,不会影响综合运行指标下降。

4 改造后的运行节能效果

(1) 锅炉产汽量提高,最高产汽量可达 18 吨/时,正常运行可达 16 - 17 吨/小时左右,比改前提高 4 - 5 吨/时。

(2) 灰渣含碳量降低

经多次化验灰渣含碳量最低时为 10% 以下,最高也不超过 13%,基本稳定在 10% 左右。

(3) 吨蒸汽单耗降低

改前吨蒸汽单耗为 139kg 标煤/吨蒸汽,改后为 126.25kg 标煤/吨蒸汽,改造后比改造前降低单耗为 $139 - 126 = 13$ kg 标煤/吨蒸汽。如果按每年运行 8 个月计算,每天 22 小时计算可节煤 $(139 - 126) \times 16 \times 22 \times 30 \times 8 = 1098$ 吨/年。节能效果非常明显。

5 往复式炉排运行应注意的几个问题

(1) 炉排片材质

往复炉排片,由于冷却条件不如链条炉,因此炉排片材质必须耐高温,特别是在炉排主燃段,必须采用含铬铸铁或高硅球墨铸铁等耐高温材质的炉排片。

(2) 不易烧结焦性强的煤和灰熔点低的煤,因为炉膛温度过高时,容易使灰渣溶化而结焦粘结在炉排上推不下去,不利于通风容易把炉排烧坏。在运行中,要适当调整煤层,高温区要加大鼓风吹透燃煤层,有轻微结焦时要及时处理,停炉后要及时打开风室的炉门,通风冷却炉排,必免焖坏炉排。

(3) 各风室的密封要严,运行时要及时调整风量风压。

总之,把以上问题解决好往复炉排就能达到安全稳定运行。

6 结束语

20t/h 链条炉通过改造往复炉其锅炉出力及综合指标均得到很大提高,满足了生产用汽要求,取得了比较好的经济效益。