

# 微电脑烟尘测试仪负压泵的改进

夏淮海 ( 镇江市环境监测站, 江苏 镇江 212004)

中图分类号: X 851 文献标识码: B 文章编号: 1006- 2009(2000) 02- 0039- 01

用微电脑烟尘测试仪对流速变化较大的烟道测试时精度下降, 造成烟尘监测数据偏差。为此, 对其负压系统进行改进, 以提高烟尘监测质量。

## 1 试验

### 1.1 主要仪器

TH- 800 II 型微电脑烟尘平行采样仪。

### 1.2 测定

锅炉型号: KZL<sub>4</sub>- 13, 设计蒸发量 4 t/h, 工作压力 12 kg/cm<sup>2</sup> (表压), 锅炉热效率  $\eta$  为 0.76%, 烟道截面积 0.950 m<sup>2</sup>, 烟气含湿量 3.6%, 空气过剩系数 2.33, 采样嘴直径 8 mm, 仪器实测 3 次, 每次累计 3 min。

## 2 结果与讨论

实测结果见表 1、表 2

表 1 跟踪精度 %

滤桶编号	1 <sup>#</sup>	2 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>
跟踪精度	104	105	105

表 2 跟踪情况

采样时间 t/s	3	4	20	25	78	80	134	139
计算流量 q/L·min <sup>-1</sup>	19	20	15	14	24	26	16	17
跟踪流量 q/L·min <sup>-1</sup>	18	20	19	14	22	26	22	17

由表 2 可见, 当烟道实际流量增大时, 由于输出至泵的电压增高, 加速较快, 能在较短时间内达到同步流量跟踪; 当实际流量减小且减幅较大时, 泵由于原转速较高, 且输出至泵的电压降至较低, 所储存动能无法即刻释放, 所以减速较慢, 达到同步流量跟踪的时间较长, 使得采样流量大于烟道实际流量, 造成监测数据的较大偏差。

## 3 改进措施

在负压泵的排气管路上加装阻尼装置, 使得在

实际使用中, 虽然泵的加速时间稍有延长, 但在减速时, 由于排气阻力, 使泵及电机所储动能快速释放, 泵转速快速下降, 直至同步跟踪的流量, 使泵加速时和减速时的跟踪流量差尽量抵消, 以达到提高同步跟踪精度的目的。

由于原负压泵阻尼腔阻尼状态无法调节, 造成跟踪精度无法细调。现在排气口加装可调阻尼装置, 见图 1。



图 1 改进后的负压泵排气阻尼系统

通过调节螺杆可以改变弹簧压力, 以改变排气阻力。通过实际操作, 将其调至跟踪最佳状态。

由于泵为叶片泵, 其叶片在高速运转时磨损较大, 磨损物附于泵的内壁, 造成间隙, 使泵流量减小, 影响了跟踪精度, 故须对负压泵定期进行保养。

## 4 应用效果

仪器负压泵经改进后, 对上述同一锅炉在同等条件下进行测定, 同步跟踪情况见表 3、表 4

表 3 改进后的跟踪精度 %

滤桶编号	1 <sup>#</sup>	2 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>
跟踪精度	99	101	100

表 4 改进后的跟踪情况

采样时间 t/s	3	4	30	31	95	97	158	159
计算流量 q/L·min <sup>-1</sup>	19	20	15	14	24	26	16	17
跟踪流量 q/L·min <sup>-1</sup>	18	20	16	14	22	26	17	17

由表 3、表 4 可见, 经过改进后的仪器在提高流量跟踪精度上是可行。

收稿日期: 1999- 11- 15

作者简介: 夏淮海 (1949- ), 男, 江苏睢宁人, 工程师, 已发表论文 5 篇。