

$$Q = \frac{H(t_{b1} - t_{b2})}{\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2}}$$

式中, δ_1 、 δ_2 ——为管壁厚和水垢厚度(米);

λ_1 、 λ_2 ——为管壁和水垢的导热系数(大卡/米·时·℃)。

如取水垢厚度为1毫米,水垢导热系数为 $\lambda_2 = 1.5$ 大卡/米·时·℃则单位面积传热量为

$$Q = \frac{1 \times (181 - 175)}{\frac{0.004}{39} + \frac{0.001}{1.5}} = 7.8 \times 10^3 \text{大卡/时}$$

与此同时,由于热阻增大,壁温将会升高到

$$t_{b1} = \frac{Q}{H} \left(\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right) + t_{b2}$$

$$= \frac{58.5 \times 10^3}{1} \times \left(\frac{0.004}{39} + \frac{0.001}{1.5} \right) + 175 = 220^\circ\text{C}$$

即 $220^\circ\text{C} - 181^\circ\text{C} = 39^\circ\text{C}$, 升高 39°C 。

从以上分析可知,锅炉结水垢(积灰情况相同)与不结垢相比,传热量将下降7.5倍。如果要保持相同的传热量,则必须增加燃料量,这样不但浪费燃料,(据有关资料介绍,水垢厚度为1.5毫米时,燃料量增加6%,5毫米时增加15%,8毫米时增加34%)同时,造成金属壁过热,还会引起水循环的破坏,锅筒管群等腐蚀,缩短锅炉寿命等一系列恶果。

四、加强管道保温,降低管道的散热损失

管道保温(包括管道附件),往往不会引起人们的十分注意,要知道管道热损失要占总热量的5

—8%,如果蒸汽温度为 300°C 的管道有1平方米未保温,年浪费煤约7吨。此外,保温费用又要占管网总费用的25—40%。所以,选择好保温材料和保温层厚度是很重要的。

1. 保温材料选择要求

- (1) 导热系数 $\lambda < 0.12$ 大卡/米·时·℃;
- (2) 耐热温度要合适;
- (3) 容重轻,一般为600千克/米³;
- (4) 吸水性低,化学稳定性好,不腐蚀金属;
- (5) 耐振动,使用寿命长,施工方便。

我厂采用导热系数为 $0.03 - 0.05$ 大卡/米·时·℃的岩棉和矿渣棉,保温层厚度为50毫米、外径108毫米的保温管道,保温效果良好。在夏季实测中,管内蒸汽温度为 200°C 时,保温层外表面温度只有 36°C ,并且施工方便。

2. 保温材料厚度的确定

在选择保温层厚度时,应采用经济厚度为宜,即在国家规定的补偿年限中,总费用为最小的保温厚度。管道保温后一般保温层外界的温度为 25°C 时,保温材料外表面温度不得超过 50°C 。

保温层厚度计算推荐公式:

$$\delta = 2.75 \frac{d^{1.2} \lambda^{1.35} t^{1.73}}{q^{1.5}} \quad (\text{毫米})$$

式中: δ —保温层厚度(毫米)

d —未保温管外径(毫米)

λ —导热系数(大卡/米·时·℃)

t —裸管外表面温度(℃)

q —允许散热量(大卡/米·时),一般允许散热量取值范围在100—500大卡/米·时。

印尼胶合板出口量将会猛增

1988年,印尼预计其胶合板出口创汇将比1987年增加25%,从20亿美元到25亿美元。

世界上最大的阔叶树材胶合板出口国印尼的胶合板出口量已从1981年的77.4万m³提高到1987年的630万m³。其主要市场是日本、中国、美国、中东、新加坡、台湾和西欧,并欲在非洲和澳大利亚打开市场。据印尼木质人造板协会主席说,出口量增加的原因是印尼的胶合板价格低、质量好。在日本,有85%的胶合板市场被印尼占领,而以前,日本市场上的胶合板多来自南朝鲜、台湾。

这位主席还说:“印尼还应发展胶合板应用工业,如家具。随着胶合板加工应用方面的发展,我相信世界胶合板市场将会逐渐被印尼所控制”。

张男男译自《WORLD WOOD》1988, 7