

$d$  不同的均热热板  $\Delta\theta'_{\max}$  与  $H$  的关系如图 6 所示。由图 6 可以看出, 均热热板  $\Delta\theta'_{\max}$  随  $d$  的增大而增大, 随  $H$  的增大而降低; 当  $H$  一定时,  $L$  和  $d$  对  $\Delta\theta'_{\max}$  的影响很小。

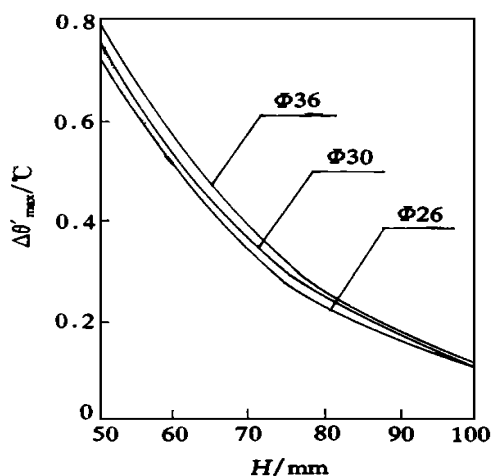


图 6 均热热板  $\Delta\theta'_{\max}$  与  $H$  的关系

$\theta = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $L = 80\text{ mm}$

总之, 较大的  $d$  有利于介质蒸汽在加热管道内流动, 因此在保证均热热板强度的前提下, 适当增大  $d$ , 有利于  $\theta'$  均匀分布; 同时在  $H$  一定时, 减小  $L$  是保证  $\theta'$  均匀分布的最有效途径, 但  $L$  越小, 均热热板的制做越困难, 成本越高。

### 3 均热热板在平板硫化机中的应用

采用均热热板的平板硫化机具有以下特点:

(1) 加热效率高。均热热板的传热效率比用油或蒸汽直接加热平板高数倍, 因此均热热板硫化机不但升温速度快, 而且可以利用低值热源加热来降低产品成本。

(2) 温度分布均匀。均热热板独特的加热原理保证了硫化温度分布的均匀性(温差为  $-1 \sim +1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 因此均热热板硫化机尤其适用于大型胶带等橡胶制品的硫化。

(3) 温控精度高。均热热板独特的加热原理与先进的温控手段(如 PID 调节和计算机控制)相结合, 可以提高硫化机的温控精度(温度波动幅度为  $-1 \sim +1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 解决目前包装材料工业在生产二次发泡产品时遇到的温控难题。

(4) 性能好和投资少。与采用蒸汽直接加热的平板硫化机相比, 均热热板硫化机加热温度高(可达  $260\text{ }^{\circ}\text{C}$  以上)、一次投资少和操作费用低; 与用电直接加热的平板硫化机相比, 均热热板硫化机硫化温度均匀、温控精度高和硫化产品质量好。

(5) 操作和维护简便。均热热板硫化机为整体封闭结构, 工作时不会出现介质泄漏, 不仅改善了操作者的工作环境, 而且维护非常简便。

### 4 结论

(1) 利用热管加热原理对平板硫化机的加热系统进行技术改造, 使其平板成为均热热板且有效工作表面温差控制在较小范围内是完全可行的。

(2) 均热热板有效工作表面的温差与  $d$ ,  $H$  和  $L$  有关, 且确定适当的  $L$  是保证温度分布均匀的最有效途径。

(3) 实际使用表明, 均热热板硫化机可以采用低值热源加热, 不但可节约能源、降低产品成本, 而且热板的温度分布非常均匀、硫化产品的质量好。

(4) 均热热板用于硫化机具有很高的经济效益和社会效益, 市场前景十分广阔。

### 参考文献

- 1 李亨寒. 热管设计与应用. 北京: 化学工业出版社, 1987. 117
- 2 王补宣. 工程传热质学. 北京: 科学出版社, 1982. 98 ~ 120

收稿日期 1998-06-30

### 泉州研制出新型橡胶补强剂

福建泉州市华侨大学材料物理化学研究所研制成功新型橡胶补强剂。这种补强剂是将绢云母进行超细粉碎和表面改性后制成。其补强

效果接近或达到白炭黑的水平, 不仅能降低橡胶制品的生产成本, 也提高了绢云母的实用价值。

(摘自《中国化工报》, 1998-10-07)