

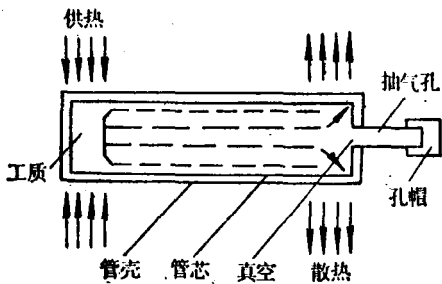
热管换热器在浆纱机余热回收中的应用

顾 国 一
(保定市国棉一厂)

我厂于1982年12月将热管换热器用在G142A-180型浆纱机上。在浆19.5×19.5号细布时，用0.5公斤/厘米²蒸汽压力，车速30~40米/分，运转正常。现介绍如下。

1. 热管工作原理

热管由管壳、管芯、工质、抽气孔和孔帽所组成，如图所示。有工质的一端为供热端，当供热端受热后，管内工质蒸发把汽化潜热带到散热端，使该端的温度升高，可做到等温传热。散热端把热量散掉后，温度下降，工质冷凝，沿着管芯回到供热端，这样周而复始地进行热的传递与交换。



热管工作原理示意图

2. 热管换热器工作原理

热管换热器为一长方体，中间有隔板，每只热管穿过隔板固定在长方体两端。当废气由左侧进入换热器，余热通过热管传到隔板右侧。新鲜空气穿过热管散热端预热升温后，再进入烘房。隔板的作用是隔开干、湿空气，以免影响烘房内热干空气的含湿量。这样可使新鲜空气的温度提高20℃以上，从

而达到节能的目的。

3. 热管换热器的技术指标

热管换热器的技术指标如表1所示。

表1 铝-氨、铝-丙酮热管换热器的技术指标

热管数 (根)	回收余热能力 (万大卡/小时)	回收余热流量 (米 ³ /小时)	阻力 (毫米水柱)
64	1~2.5	2000~3000	<15
72	1~5	2000~10000	<40
96	1~8	2000~10000	<50

注：换热器单管最大传热功率在1.5千瓦以上；工作温度范围-50~80℃；换热介质为气-气；热效率50%以上。

4. 热管换热器在浆纱机上的应用及效果(见表2.3)

表2 浆纱质量

项 目	回潮合格率 (%)	上浆合格率 (%)	好轴率(%)	正轴率(%)
实测数据	87.25	57	73.53	80

表3 烘房工作状态

车速 (米/ 分)	汽压 (公斤/ 厘米 ²)	进风 风速 (米/ 秒)	进风 风量 (米 ³ / 小时)	排风 风速 (米/ 秒)	排风 风量 (米 ³ / 小时)	回潮率 (%)		上浆率 (%)
						湿	干	
29.69	0.48	1.67	3203	11.1	4878	121.7	5.8	9.76
烘房 排气 温度 (℃)	排风 机处 温度 (℃)	新鲜 空气 进口 温度 (℃)	经换 热器 空气 温度 (℃)	进气 温升 (℃)	烘房 散热 后温 度(℃)	热管换 热器 效率 (%)		节能 (千瓦)
65.8	62.3	28.3	48.1	19.8	99.4	52.8	17.7	

节约热能折合电功当量每台每小时17.7千瓦。该装置投资5400元，一年内可回收。