

叶烤机冷房水分左、右极差控制分析

涂道江 张凯杰 肖云祥 郭宇锋 唐 师

红云红河集团红河卷烟厂 云南 弥勒 652399

【摘 要】冷房左、右水分极差大小是决定包装成品水分均匀稳定性关键因素之一，基于目前红河复烤打叶复烤设备工艺控制而言，冷房左、右水分极差大小受干燥区风机频率、料层厚度均匀性、干燥区温度均匀性等诸多因素影响。但随着打叶复烤工艺方面要求不断提高，降低冷房左、右水分极差大小，提升成品水分均匀稳定性是叶片复烤精细化、定制化工艺的必然要求。经过探索，二线叶烤机设备可通过调整烤机干燥二区和三区的风机频率，缩小四个干燥风机频率差值来控制冷房左右水分的极差。

【关键词】冷房左右水分极差；成品水分均匀稳定性；干燥风机频率

引言

叶片复烤工序是打叶复烤行业中的关键工序，其工艺过程主要是烟叶从烤机入口由叶片复烤主传动网带承载烟叶进行干燥、冷却和回潮处理，最后从烤机出口流出进入成品包装工序，使烟叶达到规定的含水率及温度，促进烟叶物理化学特性朝有利于加工方向变化，让烟叶适合于长期储存醇化。而冷房水分在叶片复烤工序有着承上启下作用，其左右偏差大小是直接反应叶片复烤质量的好坏，并最终将直接影响成品水分均匀稳定性；经过探索发现，冷房水分左右极差大小主要与各个干燥区之间风场均匀性息息相关，若某个干燥区风量过大（即风机频率过高），另外几个干燥区风量过小（即风机频率过低），当主传动网带经过风量过大的干燥区时，一般容易造成叶烤机网带上烟叶漏板、空洞现象，进而导致网带上烟叶铺叶厚度过高或者过低，当干燥热风穿透烟叶时，烟叶堆积过高或过低位置处的水分则对应过高或者过低，最终造成冷房水分左右极差差异过大，从而影响叶片复烤环节烟叶质量，降低成品包装水分的均匀稳定性。

1 叶片烤机干燥过程热风风速实验调整控制及数据分析

1.1 实验思路

为实现缩小干燥区冷房水分左、右偏差，可通过调整风机频率方面入手。通过增加和降低热风风速，缩小四个干燥区频率差距，有效缩短风量流速，从而减弱远距离物料加工强度，提升冷房水分左右均匀稳定性。

1.2 具体操控方法

缩小干燥四个区之间的风机变频器速度差异。第一次风机频率为：一区 27HZ、二区 36HZ、三区 26HZ、四区 24HZ；第二次风机频率为：一区 27HZ、二区 27HZ、三区 24HZ、四区 24HZ。第二次的风机频率二区与第一

次频率下调 9HZ，三区 2HZ，并且四个区的频率更为接近。在每次的调整参数后，在冷房左右各取 15 个水分值进行对比分析。

注意事项：通过以上对干燥区风机频率的调整实验及冷房左、右水分检测结果偏差分析。首先，要控制好来料流量的稳定性，不出现拉空、脱节，烤机提升机喂料的连续均匀，才能保证料层厚度的稳定，对检测出来的水分结果方能保证准确无误。

冷房左右数据如下：

一区27HZ、二区36HZ、三区26HZ、四区24HZ															平均值	平均值差值	左右水分方差	
左边	10.16	10.34	10.02	10.88	9.94	10.97	10.63	10.7	10.65	10.83	10.71	10.17	10.21	10.47	10.57	10.48	0.36	0.16
右边	10.21	10.02	10.65	11.01	10.71	10.53	10.53	10.91	10.99	11.08	11.44	10.7	11.18	11.17	11.63	10.94		
一区27HZ、二区36HZ、三区26HZ、四区24HZ															平均值	平均值差值	左右水分方差	
左边	10.53	10.47	10.5	10.48	10.41	10.46	10.99	11.36	11.47	11.16	10.78	10.76	10.77	10.61	10.82	10.77	0.13	0.12
右边	10.75	11.27	11.14	11.06	11.29	10.38	10.85	11.34	11.02	11.06	10.08	10.88	10.96	10.53	10.63	10.90		

图 1 左右冷房水分数据

1.3 实验结论分析

从上述数据分析得出：第一次冷房左、右含水率平均值差值为 0.36%；第二次冷房左、右差值为 0.13%，调整后的左右水分的平均值差值变小，水分控制更加稳定。第一次冷房左、右含水率的方差为 0.16%；第二次冷房左、右方差为 0.12%，第二次冷房左右水分波动更小，水分更稳定。截取烤机工控机上的冷房水分控制曲线图，图中红色线下对应曲线为第一次调整风机频率、黄色线下对应曲线第二次，可看出第二次水分更加稳定。

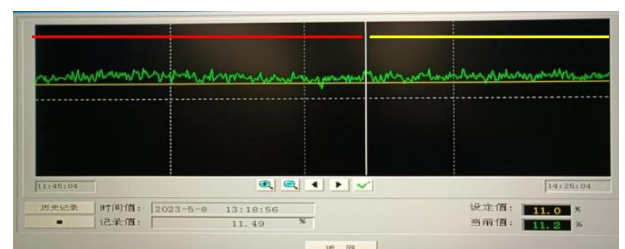


图 2 冷房水分曲线

在同时段内查看烤机工控机上的机尾水分和打包

水分两处的曲线图,可明显看出,降低风机频率,缩小四个区风机频率差值,对机尾水分和打包水分的稳定性都有明显改善作用。

2 合理降低风机频率对改善料层水分稳定性的必要性分析

(1)在工艺要求允许范围内,干燥风机在低频运转时,经过一段时间对不同等级部位的物料加工,不论风速、风量的大小最终都能有效穿透料层,带走物料内部多余水分,达到物料干燥的目的;

(2)当干燥风机频率高,对应产生的风速、风量会提高,在操作生产控制中,结合料层状况,观察冷房铺料状况(料层厚度保持在8cm—10cm之间),会出现空洞、露板等现象,导致冷房左右料层不均匀,进而影响冷房左右水分的均匀性,所以实际生产过程各区的风机频率不宜过高,在工艺允差范围内尽量保持低频运转;

(3)在保证料层平整情况下,水分的稳定性、均匀性就会有较明显改善,同时,可根据冷房左、右差值来按同梯度规律来增加或降低风机频率,尽量减少各个干燥区风机频率差值,以保证冷房左、右水分偏差达到

最佳状态。

3 降低风机频率后控制要点分析

(1)由于风机频率较低,风速减弱,可能会造成热风穿透效果不佳,影响水分的干燥效果及水分均匀性的问题,过程中需要注意干燥温度的及时调整控制;但由于风速减弱,物料被吹开的几率就会降低,料层的铺料平整度、稳定性就会提升。

(2)风机频率调整并不是所有等级、部位、品种的烟都适用同一数值,需要在实际生产中根据不同等级烟叶加工特性进行适当调整。

【参考文献】

[1]打叶复烤工专业知识编写组.全国烟草行业职业技能鉴定培训教材(打叶复烤工专业知识).郑州:河南科学技术出版社,2012.

[2]打叶复烤设备机械修理工二级专业知识编写组.全国烟草行业职业技能鉴定培训教材(打叶复烤设备机械修理工二级专业知识).郑州:河南科学技术出版社,2012.