不同季节下 烘丝参数对烘后叶丝物理质量影响初探

□ 欧阳鹏质 杨福生

目前滚筒式烘丝机在烟草企业应用非常普遍,叶丝干燥工序是卷烟制丝生产过程中关键工序之一,叶丝在干燥过程中,通过干燥去湿,使叶丝充分松散,并产生一定卷曲,增加叶丝的填充能力,从而提高叶丝使用性能。气候环境因素对卷烟生产的多方面产生影响,特别是对制丝线的影响随厂房、设备布局等而变化。为弱化气候环境对烘丝的影响可以随不同气候条件配以不同的优化工艺参数。通常,传统的滚筒式叶丝干燥工艺采用单独调节滚筒筒壁温度来实现烟丝干燥去湿量的控制,而今新的方法可以单独或共同来调节筒壁温度、热风温度、热风风量和筒体转速等来实现控制叶丝干燥去湿量。江西中烟赣南卷烟厂制丝车间烘丝机是2008年3月技改后投入使用的昆明船舶设备集团有限公司SH612B型薄板式烘丝机。本研究对不同季节下烘丝机部分工艺参数对烘后叶丝物理质量进行正交试验,以期找出能弱化季节对叶丝物理质量不利影响的工艺参数,提高企业叶丝使用性能。

一、材料与方法

材料和仪器。试验于2009年在江西中烟赣南卷烟厂叶丝线进行,制丝线厂房是三层楼房结构,层高6.5米。供试材料:赣南卷烟厂赣(蓝)牌号四类卷烟配方叶丝。设备仪器:昆明船舶设备集团有限公司SH612B型薄板式烘丝机;YDZ430智能填充值测定仪(郑州烟草研究院);烟丝振动分选筛(郑州烟草研究院);天平(0.1g)。

试验处理。设4个因素,每因素3水平(表1),按正交表L9(34)共9个处理组合。重复5个批次。气候环境作为一个因素来考虑,根据南康天气气候特征同时对烟厂中央空调监测2008年环境数据统计(见表2)结果表明3、6、9、12月份可代表特征季节,根据2008年气候环境对烟厂制丝线影响情况来以春、夏秋、冬季节设三水平,试验时分别在3月、6月、9月、12月季节特征明显的天气进行。来料水分以切后叶丝水分仪(TM710红外水分仪)显示为标准。本研究烘丝机采用筒壁温度控制模式,热风风量辅助调控方式,为保证卷烟配方感官评吸质量稳定在一定范围内,因蒸汽压力对烘后叶丝的香气、谐调、杂气和余味以及感官质量总分有重要影响,热风风门开度和排潮风门开度对烘后叶丝的谐调、杂气和余味以及感官质量总分有重要影响,热风温度对烘后叶丝的杂气也有较为显著影响;过低或过高的排潮开度对烘后叶丝物理质量及感官质量影响较大,为此对感官评吸质量有重要影响的因素如热风温度、热风风门开度、筒转速等进行固定,固定热风温度100度、叶丝膨化蒸汽压力0.3MPa、叶丝宽度1.0mm、滚筒转速1lr / min;固定冷丝机参数并假设季节气候因素对冷丝机影响可忽略。热风风量大小在本试验中直观地用热风电机频率来表示。

取样与测定。取样点在冷丝机后叶丝掺配前,当烘丝机正常工作烘后叶丝水分仪(TM710红外水分仪)显示为13.2+0.5%时取样;每批次取样3次,取均值,每处理组合重复5个批次。按国标方法分别测定叶丝填充值、整丝率、碎丝率。

统计分析方法。使用正交表分析试验结果,进行差异显著性测验。

二、结果与分析

不同季节下烘丝工艺参数对叶丝填充值的影响。将各试验处理的叶丝填充值测定数据整理成表3,对表3数据进行方差分析见表4,结果表明:A和B因素的不同水平对烘后叶丝填充值的影响达到极显著水平,而C和D因素的不同水平间差异不显著。因此,通过本试验,对叶丝填充值有极显著影响的因素是季节和来料水分,且来料水分比季节对叶丝填充值的影响更显著,通过调整来料水分可以达到弱化季节气候因素对叶丝填充值的影响的目的。

从表3和表4看到在A2水平下出现特殊现象:来料水分是极显著因子,却有B1 > B3 > B2,可能原因是C、D因素或B、C、D因素可能存在交互作用,需要进一步研究。

不同季节下烘丝工艺参数对叶丝整丝率的影响。将各试验处理的叶丝整丝率测定数据整理成表5,对表5数据进行方差分析见表6,结果表明:叶丝来料水分和排潮风门开度因素不同水平对叶丝整丝率的影响达到极显著水平差异,而不同季节对叶丝整丝率的影响极小,热风风量不同水平间也差异不显著。从表6中F比可以看出叶丝整丝率对叶丝来料水分非常敏感。

不同季节下烘丝工艺参数对碎丝率的影响。将各试验处理下测定的叶丝碎丝率结果整理成表7,对表7数据进行方差分析见表8,结果表明:叶丝来料水分不同水平对碎丝率影响不大,C、D、A三因素不同水平对叶丝碎丝率影响达到极显著差异水平,特别是热风风量和排潮风门开度不同水平对叶丝碎丝率的影响较敏感。2010年何蓉、刘华、李飞宇等关于管板式烘丝机主要工艺参数叶丝物理特性交互作用的研究[5]中也有排潮风门开度对叶丝碎丝率有十分显著影响的结果。

不同季节下烘丝工艺参数最优化组合。由表4、表6、表8中F比可见,季节对叶丝整丝率影响不明显,对叶丝填充值、碎丝率影响极显著,不同季节下不用考虑对叶丝整丝率的影响。由表3、表5、表7可知,在春季条件下,处理1即来料水分在20.5+0.5%、热风电机频率18HZ、排潮风门开度36%时叶丝封填充值、碎丝率最好;在夏秋季时叶丝填充值与冬春季比整体明显偏低,通过调整来料水分、热风电机频率、排潮风门开度对季节影响的弱化有效果,但不明显,难以弱化季节因素引起的效果。冬季条件下综合对叶丝填充值、整丝率、碎丝率的影响处理9即来料水分在21.5+0.5%、热风电机频率16HZ、排潮风门开度36%是最优化组合。

三、结论与讨论

季节对叶丝物理质量的影响:叶丝填充值最好在冬季;其次是春季;夏秋季受影响严重,难以达到设备工艺要求,经对本研究烘丝工艺参数正交试验各处理分析,结果表明烘丝参数改变对叶丝填充值夏秋季偏低现象有影响,但不明显。试验设计中固定了冷丝机参数,忽略季节对冷丝机的影响,这里在以保证卷烟内在质量为前提下改变烘丝参数对叶丝填充值影响不明显,反过来却证明了季节对冷丝机的影响巨大,不能忽略。本试验为冷丝机改造提供了技术性依据。

来料水分对叶丝填充值、整丝率的影响极显著,对碎丝率影响不明显。在春季来料水分在20.5+0.5%时叶丝填充值、整丝率都是各处理中最高的;在冬季时来料水分在21.5+0.5%时叶丝填充值、整丝率也都是各处理中最高的;在夏季由于叶丝填充值整体偏低,不好比较,但整丝率是在来料水分21.5+0.5%时最好。

热风电机频率、排潮风门开度对叶丝碎丝率的影响极显著,叶丝碎丝率高低是叶丝弹性好坏的一个外在表现,而叶丝的弹性可以作为判定叶丝耐加工性能的一个指标[5],组合好这两个烘丝参数有利于降低碎丝率,从而提高叶丝的耐加工性,降低消耗。

表1 试验因素和水平

因素	水平
季节(A)	A1:春季(以3月份特征天气代表)
	A2:夏秋季(以6、9月份特征天气代表)
	A3:冬季(以12月份特征天气代表)
叶丝来料水分(B)	B1:20.5+0.5%
	B2:21.0+0.5%
	B3:21.5+0.5%
热风电机频率(C)	C1:18HZ
	C2:16HZ
	C3:14HZ
排潮风门开度(D)	D1:36%
	D2:34%
	D3:30%

表2 2008年赣南卷烟厂中央空调监测季节气候环境温湿度统计表

月份	指标	白班(10:00-12:00)	晚班(20:00-22:00)
3月	温度均值(oC)	15.6	13.95
	湿度均值(%)	75.95	81.55
6月	温度均值(oC)	28.43	24.97
	湿度均值(%)	69.37	81.35
9月	温度均值(oC)	29.36	24.95
	湿度均值(%)	67.8	79.21
12月	温度均值(oC)	13.6	11.1
	湿度均值(%)	64.19	74.43

表3 不同季节下烘丝工艺参数对叶丝填充值正交试验结果

处理号	A	B	C	D	Y(填充值均值cm3/g)
1	1	1	1	1	4.2
2	1	2	2	2	4.18
3	1	3	3	3	4.17
4	2	1	2	3	3.96
5	2	2	3	1	3.79
6	2	3	1	2	3.86
7	3	1	3	2	4.23
8	3	2	1	3	4.45
9	3	3	2	1	4.56

表4 各因素对叶丝填充值的影响方差分析表

来源	平方和	自由度	均方	F比
季节(A)	0.446	2	0.223	□□23.47
叶丝来料水分(B)	1.242	2	0.621	□□65.37
热风电机频率(C)	0.044	2	0.022	2.32
排潮风门开度(D)	0.019	2	0.0085	
总计	1.751	8	(F0.90(2,2)=9.0 ,F0.95(2,2)=19.0)	

注:□表示在显著性水平0.1上是显著的,□□表示显著性水平0.05上是显著的

表5 不同季节下烘丝工艺参数对叶丝整丝率正交试验结果

处理号	A	B	C	D	Y(整丝率均值%)
1	1	1	1	1	84
2	1	2	2	2	82.3
3	1	3	3	3	82.5
4	2	1	2	3	82.9
5	2	2	3	1	83
6	2	3	1	2	83.4
7	3	1	3	2	82.8
8	3	2	1	3	82.6
9	3	3	2	1	83.5

表6 各因素对叶丝整丝率的影响方差分析表

来源	平方和	自由度	均方	F比
季节(A)	0.0467	2	0.0234	
叶丝来料水分(B)	149.63	2	74.815	□□3204.07
热风电机频率(C)	0.5267	2	0.2634	11.28
排潮风门开度(D)	1.1667	2	0.5834	□□24.92
总计	151.3701	8	(F0.90(2,2)=9.0 ,F0.95(2,2)=19.0)	

注:□表示在显著性水平0.1上是显著的,□□表示显著性水平0.05上是显著的

表7 不同季节下烘丝工艺参数对叶丝碎丝率正交试验结果

处理号	A	B	C	D	Y(碎丝率均值%)
1	1	1	1	1	0.8
2	1	2	2	2	0.9
3	1	3	3	3	1
4	2	1	2	3	0.8
5	2	2	3	1	0.6
6	2	3	1	2	0.5
7	3	1	3	2	0.5
8	3	2	1	3	0.6
9	3	3	2	1	0.7

表8 各因素对叶丝碎丝率的影响方差分析表

来源	平方和	自由度	均方	F比
季节(A)	0.162	2	0.081	□□81
叶丝来料水分(B)	0.002	2	0.001	
热风电机频率(C)	0.42	2	0.21	□□210
排潮风门开度(D)	0.42	2	0.21	□□210
总计	1.004	8	(F0.90(2,2)=9.0 ,F0.95(2,2)=19.0)	

注:□表示在显著性水平0.1上是显著的,□□表示显著性水平0.05上是显著的

卷烟摆放有"五忌"

□ 海峡

终端陈列是卷烟经营活动的重要组成部分。丰富、生动的终端陈列能增强视觉效果,吸引消费者的"眼球",激发消费者的购买欲望,提升商品销量。但笔者在日常的市场走访中发现,卷烟零售户对终端商品陈列缺乏足够的重视。结合当前卷烟陈列中存在的一些问题,笔者认为,卷烟终端陈列有以下"五忌":

一忌少量陈列。出于对卷烟商品易损坏的担心,卷烟零售户往往人为减少出样卷烟的品种和数量。这样做很容易使消费者产生错觉,认为卷烟是库存商品,质量可能有问题,从而影响了卷烟的销售。因此,在终端卷烟陈列过程中,要力求商品出样丰富,推动消费者作出相应的购买决策。

二忌无序陈列。很多卷烟零售户的出样商品杂乱无章,这无疑使消费者在挑选商品中耗费了时间。因此,在卷烟陈列中,必须按照一定的方式进行排列,如以烟厂、品牌、价格等进行有序排列。这样既方便消费者购买,也有利于自己掌握各种卷烟的销售情况。

三忌平铺陈列。平铺陈列缺乏层次感、立体感,无形之中减少了消费者与商品的接触面,因此,在卷烟陈列中,应适当采用增加卷烟的陈列高度、增大摆放间距、加长商品陈列面积、平面与立体有机组合等方法,使卷烟陈列更具立体感。

四忌单一陈列。由于受条件的限制,卷烟零售户商品陈列比较单一。事实上,只要处处留心,手边的一些普通东西都可成为布置装饰的素材。例如,将新品促销卷烟的宣传单展示在柜台上,营造出一种经营氛围;将"卷烟经营户"牌子置于店堂门口,明示消费者等。同时,隔一段时间将所陈列卷烟重新布局,或将柜台位置进行适当调整,也有助于增强消费者的新鲜感。

五忌低位陈列。在卷烟终端陈列中,要避免将卷烟置放于柜台的底层。应将其摆放在柜台的最醒目处(与视线平行为佳),使消费者能一目了然。

因此,我们在日常的走访中,帮助有条件的卷烟零售户改善经营环境,介绍经营手段,避免五忌,提高收益。

在职攻读工商管理硕士博士学位

拥有全球认可的硕士博士学位,展现中国中高层管理者的学识魅力和人生及事业航标

【CAU硕士博士学位班 致力于凝聚中国中高层实力人士和管理精英】

中国教育研究会引进California American University工商管理硕士博士学位项目,旨在培养中国现代化建设和国际化发展所需的工商管理高级精英人才,并与北京大学、中国人民大学、首都经济贸易大学、东北大学、国家人事部(人保部)中国高级公务员培训中心、中国经理人联合会等的相关部门合作,并经四川、陕西、辽宁、湖南、山西、哈尔滨、佳木斯、安阳等省(市)的组织人事部门批准举办。该项目中国校友会已凝聚了数千名中高层人士和管理精英。

【CAU硕士博士学位班 致力于使中国学员在职攻读并获得硕士博士学位】

California American University工商管理硕士博士学位课程融合了国际工商管理界新的理论和实践研究成果。课程学分和论文指导与答辩,在一至两年内通过在职学习和节假日集中授课而完成,论文经中国学术委员会和答辩委员会专家指导并答辩合格,即授予工商管理硕士博士学位。California American University硕士或博士学位全球认可,并在国外移民时享受硕士或博士学历学位计分。其学位经美国加州州政府认证公证、中国有关部门认证公证、中国人事部(人保部)国家人才库高级人才资格备案登记后,作为聘任、晋升、称职评审等的重要依据。还可申请全球国际认证与注册协会的国际高级工商管理师资格认证。

【CAU上千名中国学员校友中的部分学员校友】

中国测试技术研究院院长、中国中纺集团副总裁、中国九冶建设总经理、中国阳光投资基金董事长、中国武警总医院院长、中国网通安徽公司总经理、中国宝业集团副总裁、中集建设集团南方公司董事长、广东省人大副秘书长、山东省法制办主任、大连工商行政管理局局长、捷众投资集团董事长、东风扬子江汽车(武汉)总经理、深圳时代财富集团董事长、湖北泰跃集团副总裁、胜利油田发电厂党委书记、江苏长博集团董事长、台州农科院院长、山东路桥集团总经理、河南信房集团董事长、太原青龙事业集团董事长、新疆创天集团董事长、武汉公交集团董事长、重庆国际复合材料董事长、重庆索特星博化工董事长、四川福康建设集团董事长、成都华神集团董事长、成都飞机工业集团医院院长、攀枝花光华集团董事长、广西润松投资集团董事长、云南省第一人民医院院长、贵州百花医药集团董事局主席、抚顺矿业集团董事长、山东恒星集团董事长、甘肃建筑工程总公司总经理、黄淮海投资集团董事长、霸王国际集团董事长、天津歧丰集团董事长、德州晶华集团董事长、天津现代集团总经理、河北千山事业集团董事长、万事利集团副总裁、宁波港集团副总裁、山东春申集团董事长、香港百陶集团董事长、维迪阿投资银行董事长、华夏银行直属部总经理、内蒙古信安投资集团总经理……

具有3年及以上中高层管理履历和相应业绩者均可报名,经学术水平和工作业绩评估合格即予正式录取

请向California American University中国硕博(成都)索取《报名申请表》

电话:028-68230686、86679136

传真:028-86671520

California American University(也称"加州美国大学或加利福尼亚美洲大学")是美国教育文化基金会(U.S. Education & Culture Foundation)直属正规大学(美国加州州政府教育部www.bppve.ca.gov、美国联邦政府移民局www.ice.gov、大学www.calamuniv.edu),总校位于美国加州洛杉矶阿罕布拉市,校园环境舒适优美,现有2000多名在校生及数百名毕业于全球名校的博士级教授。学员以美籍为主且大都是工商界的高级主管与精英,还有中国大陆及港澳台和全球数十个国家的国际学员,其中不少学员已在本国政府身居要职或担任工商及金融高级主管。