

丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝对卷烟质量的影响

(陕西中烟工业有限责任公司技术中心,陕西省西安市,710065) 巩佳豪 黄 淳 王宗英 潘广乐
(陕西中烟工业有限责任公司宝鸡卷烟厂,陕西省宝鸡市,721013) 魏 冬 李晓岐

摘要 本文探究了丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝对烟支物理指标和感官质量的影响,在纯叶丝卷烟中分别掺配3%和5%比例的丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝,检测结果表明:掺配丝状梗丝,烟支吸阻和硬度值增加,吸阻和硬度稳定性提高,端部落丝量减少;掺配CO₂膨胀烟丝,烟支重量稳定性增加,吸阻和硬度值增大;掺配丝状梗丝,有助于改善卷烟香气和余味,减少杂气,但刺激性略增加;掺配CO₂膨胀烟丝有助于改善卷烟香气和余味,减小刺激性;掺配丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝均有助于改善卷烟感官质量,但添加量不宜过多,要考虑卷烟的具体感官设计风格。

关键词 丝状梗丝;CO₂膨胀烟丝;烟支物理质量;感官质量

中图分类号:TS452+.3 文献标识码:B
文章编号:1008-0899(2024)02-0076-03

梗丝和膨胀烟丝由于其填充性能更高、焦油释放量少的优势,两者在卷烟加工中起到降本减害的作用^[1]。但现行工艺加工的梗丝片状率高,与烟丝配伍性差,感官上刺激性增加等原因,在卷烟尤其是高档和细支卷烟中使用率较低,膨胀烟丝由于其感官上的干燥感和枯焦气等原因,在卷烟配方中的应用率也不高。丝状梗丝的加工、梗丝和膨胀烟丝在卷烟加工中的应用研究成了行业近几年关注的热点。学者研究表明,丝状梗丝与烟丝配伍性好,添加丝状梗丝的烟支密度均匀性好^[2],可提高烟支的物理指标和烟气指标稳定性^[3],并可改善卷烟感官质量^[4];添加膨胀烟丝可改善余味,降低烟气浓度,减轻杂气,但膨胀烟丝的添加要结合卷烟配方的具体风格而定^[5,6]。为探究丝状梗丝和膨胀烟丝的添加对卷烟质量的影响,本文在纯叶丝配方卷烟

中分别添加3%和5%比例的丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝,检测其对烟支物理指标和感官质量的影响,为二者在卷烟加工中的应用提供理论参考。

1 材料与方法

1.1 材料、设备与仪器

烟丝原料采用陕西中烟工业有限责任公司“好猫(金丝猴)”卷烟配方叶丝(纯叶丝);梗丝原料采用贵州、陕西、云南、四川产地梗原料1:1:1:1比例,年份均为2017年;膨胀烟丝原料采用“好猫(金丝猴)”配方烟丝进行CO₂膨胀。

叶丝加工烘丝机为SH315C型管板式滚筒烘丝机(秦皇岛烟草机械有限责任公司),宝鸡卷烟厂流化床式梗丝膨胀干燥生产线和CO₂叶丝膨胀生产线,DT型烟支物理质量综合测试台(德国KC公司),电子天平(检测精度0.0001g,德国Sartorius公司),ZJ17型中支卷烟机(常德烟机)。

1.2 试验、检测方法

丝状梗丝加工采用二次切梗工艺,工艺流程为:浸梗→贮梗→刮板回潮→贮梗→蒸梗→一次切梗(宽度0.8mm)→二次切梗(宽度0.2mm)→梗加料→梗丝暂存→梗丝膨胀干燥→筛分→风送→梗丝贮存。CO₂膨胀烟丝加工工艺流程为:备料→开箱脱箱→切片→松散回潮→贮叶→切丝(宽度0.85mm)→贮丝→叶丝回潮→贮丝→浸渍(50s)→升华(240℃)→冷却→叶丝加料回潮→柔性风选→膨胀丝贮丝。生产的丝状梗丝和膨胀烟丝如图1所示,可知外观特征与烟丝接近,与烟丝配伍性较好。

作者简介:巩佳豪(1987~),男,汉族,陕西西安人,硕士研究生,工程师,研究方向:卷烟材料研究。

潘广乐(1991~),男,汉族,山东泰安人,硕士研究生,工程师,研究方向:卷烟工艺研究。

基金项目:陕西中烟工业有限责任公司科技项目“不同气流烘丝方式对烟丝质量影响研究”(BA000-ZB22012)。

图1 丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝实物图

取烘丝后烟丝(切丝宽度0.85mm,整丝率82.25%,碎丝率2.30%,填充值3.74cm³/g),分别进行人工掺配丝状梗丝(整丝率46.24%,碎丝率1.37%,填充值5.49cm³/g)和CO₂膨胀烟丝(整丝率64.60%,碎丝率3.70%,填充值5.04cm³/g),掺配比例分别为3%和5%,人工加香,在同一台卷烟机上用相同的卷烟材料、相同的卷烟参数进行卷制,卷制规格为圆周22.0mm×长度84.0mm,烟支重量控制0.75±0.04g。卷制后的烟支按照GB/T22838—2009的要求进行烟支重量、吸阻、圆周、总通风率等常规物理指标的检测^[7];按照GB/T5606.4—2005要求,邀请7位具有感官评吸资格的评委对卷烟进行感官质量评价^[8]。

2 结果与讨论

2.1 丝状梗丝对烟支物理指标的影响

掺配不同比例丝状梗丝卷制的烟支物理指标检测结果如表1所示,卷制的烟支重量、长度、圆周控制符合试验设计要求。由表1可知,随着梗丝掺配比例的增加,烟支吸阻均值和硬度均值均呈现增加的趋势,吸阻标偏和硬度标偏呈现下降的趋势,烟支吸阻和硬度稳定性增加,烟支端部落丝量呈现减小的趋势。相较于不掺配梗丝,梗丝掺配比例为3%和5%时,烟支吸阻均值由1164.7Pa增加至1185.0Pa和1208.6Pa,分别增加了20.3Pa和43.9Pa,烟支端部落丝量由5.78mg/支分别较小至4.58mg/支和4.34mg/支,分别减小1.2mg/支和1.44mg/支。由于梗丝填充性能高于烟丝,在烟支卷制过程中控制烟支重量和烟支长度圆周一致的条件下,随着梗丝的添加,烟支内部更加紧实、烟丝均匀性提高,这是引起烟支吸阻和硬度增加、吸阻和硬度标偏减小、端部落丝量减少的主要原因。

2.2 丝状梗丝对卷烟感官质量的影响

7位评委对掺配3%、5%比例丝状梗丝和纯叶

表1 掺配丝状梗丝烟支物理指标检测结果

项目	0%	3%	5%
掺配比例			
重量均值(g)	0.763	0.762	0.770
重量标偏(g)	0.014	0.013	0.015
吸阻均值(Pa)	1164.7	1185.0	1208.6
吸阻标偏(Pa)	37.7	28.0	31.6
硬度均值(%)	57.63	57.79	59.13
硬度标偏(%)	2.10	1.75	1.79
总通风率均值(%)	23.08	22.60	23.99
总通风率标偏(%)	1.80	1.79	2.68
长度均值(mm)	84.12	84.01	84.14
长度标偏(mm)	0.14	0.16	0.16
圆周均值(mm)	22.01	21.93	21.91
圆周标偏(mm)	0.05	0.05	0.05
端部落丝量(mg/支)	5.78	4.58	4.34

丝3支卷烟感官质量评价评分结果如表2所示,由表可知掺配丝状梗丝后烟支感官质量得分变化在较小的范围内,掺配梗丝比不掺配梗丝感官质量得分高,掺配3%时感官质量最好。单一指标方面,掺配梗丝后香气略有改善,杂气得分增加,刺激性得分略减少,梗丝添加3%时余味最好。

表2 掺配丝状梗丝烟支感官评价结果

掺配比例项目	光泽	香气	协调	杂气	刺激性	余味	总分
0%	5.00	28.50	5.00	10.40	17.40	22.10	88.40
3%	5.00	28.60	5.00	10.70	17.30	22.30	88.90
5%	5.00	28.60	5.00	10.60	17.30	22.10	88.60

2.3 CO₂膨胀烟丝对烟支物理指标的影响

掺配3%、5%比例膨胀烟丝以及不掺配膨胀烟丝烟支物理指标检测结果如表3所示,烟支重量、圆周及长度符合试验设计要求。由表可知,随着膨胀烟丝添加到3%和5%,烟支重量标偏减小,表明烟支重量稳定性增加;烟支吸阻均值由1168Pa分别增加至1198Pa和1233Pa,分别增加了30Pa和65Pa;烟支硬度均值由57.06%分别增加至59.1%和59.34%,分别增加了2.04%和2.28%;总通风率均值略微增加,端部落丝量均值在0.2mg/支的范围内减小。CO₂膨胀烟丝填充性能比烟丝高,在控制烟支重量不变的情况下,掺配入CO₂膨胀烟丝,烟丝填充性能相应增加,烟支内部孔隙率减少,烟支紧实度增加,最终表现为烟支吸阻和硬度的增加,由于烟支轴向吸阻增大,通风率检测时,更多的空气通过卷烟纸进入,通风率增加。

2.4 CO₂膨胀烟丝对感官质量的影响

掺配不同比例CO₂膨胀烟丝的卷烟感官质量检

表3 掺配CO₂膨胀烟丝烟支物理指标
检测结果

项目	0% ^①	3%	5%
掺配比例			
重量均值(g)	0.754	0.758	0.757
重量标偏(g)	0.018	0.014	0.015
吸阻均值(Pa)	1168	1198	1233
吸阻标偏(Pa)	45	41	48
硬度均值(%)	57.06	59.01	59.34
硬度标偏(%)	2.28	2.47	2.27
总通风率均值(%)	17.63	19.19	19.01
总通风率标偏(%)	1.24	1.40	1.45
长度均值(mm)	84.01	84.12	84.10
长度标偏(mm)	0.23	0.22	0.22
圆周均值(mm)	21.99	21.97	22.02
圆周标偏(mm)	0.05	0.06	0.05
端部落丝量(mg/支)	4.77	4.61	4.58

注:①掺配梗丝和掺配膨胀烟丝试验时间前后有差别,对比样品时取的当班次当机台,所以此表中0%样品物理指标与表1中0%样品物理指标检测结果略有差别。

测结果如表4所示,由表可知掺配膨胀烟丝后卷烟感官质量有所提升,其中掺配3%比例时卷烟感官质量最好。掺配膨胀烟丝后香气得分提升,烟气刺激性减小,余味得到提升,其中掺配比例为3%时,香气、刺激性和余味得分最高,表明适当添加CO₂膨胀烟丝有助于改善卷烟烟气感官质量,添加量不宜过多。

表4 掺配CO₂膨胀烟丝卷烟感官评价结果

掺配比例项目	光泽	香气	协调	杂气	刺激性	余味	总分
0%	5.00	28.29	5.07	10.29	17.36	21.71	87.71
3%	5.00	28.43	5.07	10.29	17.64	22.14	88.57
5%	5.00	28.36	5.07	10.36	17.43	21.93	88.14

3 结论

掺配一定比例的丝状梗丝,烟支吸阻和硬度值增加,吸阻标偏和硬度标偏下降,端部落丝量减少。相较于不掺配梗丝,梗丝掺配比例为3%和5%时,烟支吸阻均值分别增加20.3Pa和43.9Pa,烟支端部落丝量分别减小1.2mg/支和1.44mg/支。掺配丝状梗丝后,卷烟香气有改善,杂气减少,但刺激性略增加,梗丝添加比例为3%时卷烟余味最好,添加3%

比例的丝状梗丝卷烟感官质量总体得分最高。添加一定比例的CO₂膨胀烟丝,烟支重量稳定性增加,烟支吸阻和硬度值增大,端部落丝量略微降低。随着膨胀烟丝添加到3%和5%,烟支吸阻分别增加了30Pa和65Pa,烟支硬度分别增加了2.04%和2.28%,端部落丝量均值在0.2mg/支的范围内减小。掺配膨胀烟丝后卷烟感官质量有所提升,其中掺配3%比例时卷烟感官质量最好。掺配膨胀烟丝后香气得分提升,烟气刺激性减小,余味得到提升。添加丝状梗丝和CO₂膨胀烟丝均有助于改善卷烟感官质量,但添加量不宜过多,与卷烟的感官设计风格有关系。

参考文献

- [1]陈良元.卷烟加工工艺[M].郑州:河南科学技术出版社,2003.
- [2]汪涛,张灵辉,叶宏音.不同形态梗丝对卷烟在制品及成品质量的影响[J].安徽农业科学,2013,41(32):12724-12726.
- [3]丁美宙,刘欢,刘强,等.梗丝形态对细支卷烟加工及综合质量的影响[J].食品与机械,2017,33(9):197-202.
- [4]许衡,姚二民.丝状梗丝在卷烟中的应用效果研究[J].轻工科技,2016,5:119-121.
- [5]牛勇,邹鹏,舒俊生,等.二氧化碳膨胀处理对烟丝部分香味成分的影响[J].烟草科技,2014,9:57-60,72.
- [6]刘尚鹏.不同温度对CO₂膨胀烟丝致香物质及感官质量的影响研究[D].青岛:中国农业科学院烟草所.
- [7]GB/T22838-2009 卷烟和滤棒物理性能的测定[S].
- [8]GB/T5606.4-2005 卷烟第4部分:感官技术要求[S].