

不同搓接方式对烟支总通风率影响研究

张富坤 王 治 邹 剑 魏云波 黄孟雄

摘 要

烟支总通风率是卷烟产品的一项重要物理指标,其与烟支吸阻、各项烟气烟碱量指标均有密切的影响关系,在卷烟打孔接装纸规格及标准一定的情况下,影响烟支通风率大小的主要原因有打孔接装纸的无胶区域、接装纸与胶辊的包角角度。目前国内主要利用水松纸上胶量以及上胶质量,以及烟支物理指标等,进行影响烟支通风率因素的研究。

关键词

总通风率;透气度;上胶厚度;固含量;空胶区

中图分类号: TS41

文献标识码: A

DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2020.07.075

近几年,随着超高速卷烟机 M5、ZJ116 的引进,烟支卷制质量得到一定提升。但是,超高速卷烟机与 PASSIM8K 等中速卷烟机相比,同一品牌、同一规格卷烟,超高速卷烟机和 PASSIM8K 等中速卷烟机的烟支通风率会出现较大差异,平均值相差接近 5—8% (见表 1);由于通风率的差异,带来烟气指标也存在一定的差异(见表 2)

本研究重点对接装纸透气度、接嘴胶上胶厚度、接嘴胶固含量、上胶轮非上胶面积等进行试验,研究影响烟支通风率相关因素,并期望达到不同机型生产的烟支总通风率基本一致。

张富坤

1973.10—/男/云南昭通人/汉族/红塔烟草(集团)有限责任公司昭通卷烟厂工艺技术员/主要从事卷烟工艺技术管理和研究(昭通 657000)

王 治

红塔烟草(集团)有限责任公司昭通卷烟厂(昭通 657000)

邹 剑

红塔烟草(集团)有限责任公司昭通卷烟厂(昭通 657000)

魏云波

云南凤凰纸制品有限公司(昭通 657000)

黄孟雄

红塔烟草(集团)有限责任公司昭通卷烟厂(昭通 657000)

1 材料与方法

1.1 试验材料

红塔(A)卷烟牌号(高速机和中速机设备生产的长线产品)。

1.2 试验仪器

恒温恒湿箱、电子秤、烘箱、综合测试台、气相色谱仪。

1.3 试验机型

PASIMM8K 卷烟机、M5 高速卷烟机、ZJ116 高速卷烟机。

2 试验方法

(1)不同上胶厚度的上胶轮和不同厂家生产的接嘴胶进行交叉试验,内外排各一个,共 6 组试验红塔(A)烟支(见表 3:上胶方式及不同胶粘剂试验样表)。

(2)不同透气度接装纸试验样 4 组,内外排各一个,共 8 组试验红塔(A)烟支(见表 4:不同透气度接装纸烟支检测通风率试验样表)。

3 结果与分析

表 1 红塔(A)卷烟不同机型烟支总通风率检测数据

机型	机台号	检测结果	机型	机台号	检测结果
		总通风率(%)			总通风率(%)
M5/ZJ116 高速卷烟机	1#	22.9	PASSIM8K 中速卷烟机	6#	31.3
	2#	22.8		7#	30.1
	3#	23.8		8#	30.4
	4#	25.2		9#	31.7
	5#	24.5		10#	29.9
均值		23.84	均值		30.68

表 2 红塔(A)卷烟卷烟主流烟气分析检测报表

机型	烟支质量 (g/支)	烟支吸阻 (Pa)	滤嘴通风率 (%)	总通风率 (%)	抽吸口数 (口/支)	焦油修正量 (mg)	烟气烟碱量 (mg)	修正烟气一氧化碳量 (mg)	检测次数
PASSIM8K	0.88	909	19.0	28.2	7.2	10.9	1.0	10.9	26.0
M5、ZJ116	0.88	918	14.7	23.0	7.2	11.1	1.0	11.4	29.0
差值	0.00	(9)	4.3	5.2	0.0	(0.2)	0.0	(0.5)	

表 3 上胶方式及不同胶粘剂试验样表

实验样品	胶粘剂指标(固含量/粘度)	上胶轮厚度(mm)	取样数量(支)	上机情况
1#	接嘴胶(52%/5000 Pa.S)	0.035	1000	正常
2#	接嘴胶(52%/5000 Pa.S)	0.030	1000	上机搓接质量差
3#	接嘴胶(48%/2600 Pa.S)	0.030	1000	上机搓接质量差
4#	接嘴胶(48%/2600 Pa.S)	0.035	1000	上机效果好
5#	接嘴胶(42%/1800mPa.S)	0.035	1000	正常
6#	接嘴胶(42%/1800 Pa.S)	0.030	1000	正常

3.1 接装纸透气度不同于烟支通风率的影响

分别使用的不同透气度接装纸进行实验,同时记录相关物理指标检测数据(见表 5:不同透气度接装纸烟支检测通风率试验记录表)。

表 4 不同透气度接装纸烟支检测通风率试验样表

实验样品	透气度(CU)	取样数量(支)
1#	200	200
2#	260	200
3#	400	200
4#	500	200

表 5 不同透气度接装纸烟支检测通风率试验记录表

试验编号	接装纸透气度(CU)	吸阻(Pa)	总通风率(%)
1	200	889	26.8
2	260(标准)	890	28.4
3	400	792	36.6
4	500	787	39.0

结论:总通风率随接装纸透气度的增加而增加,接装纸透气度与烟支总通风率呈强相关。

3.2 接装纸不同上胶厚度与烟支通风率的关系

采用车间两种不同厚度上胶轮进行实验(鉴于车间前期曾采用了 0.040mm 的上胶厚度进行试验,卷烟机上胶辊出现较严重的溢胶现象,烟支卷制质量差,故未进行试验)结果见表 6。

表 6 不同上胶厚度烟支检测通风率试验记录表

编号	上胶轮厚度(mm)	吸阻(Pa)	总通风率(%)
1	0.030	881	33.22
2	0.035	906	25.18

结论:2# 样总通风率明显低于 1# 样品,说明上机胶厚度越厚则通风率越低,两者呈负相关。

3.3 不同固含量与烟支通风率的关系

我们仅采用车间现有的三种不同固含量接嘴胶进行实验,结果见表 7。

表 7 不同接嘴胶固含量烟支检测通风率试验记录表

编号	胶粘剂指标(固含量)	吸阻(Pa)	总通风率(%)
1	42.0%	840	31.22
2	48.0%(标准)	917	30.46
3	52.0%	885	27.98

结论：不同固含量的接嘴胶对烟支总通风率有直接相关性,但固含量指标较高时对上机适应性有影响,烟支出现搓皱、倒搭口等质量问题,实际生产中无法使用。

3.4 空胶区大小与烟支通风率的关系

(1)采用3种空胶区不同长度的上胶轮进行实验(上胶轮见图4、图5、图6),实验结果见下表。

表8 空胶区不同长度烟支检测通风率试验记录表

试验编号	空胶区上胶轮规格(mm)	吸阻(Pa)	总通风率(%)
1	11.0×10.5	930	26.4
2	11.0×14.5	910	26.8
3	11.0×18.5(标准)	911	29.5

结论:空胶长度越短,烟支总通风率越低。

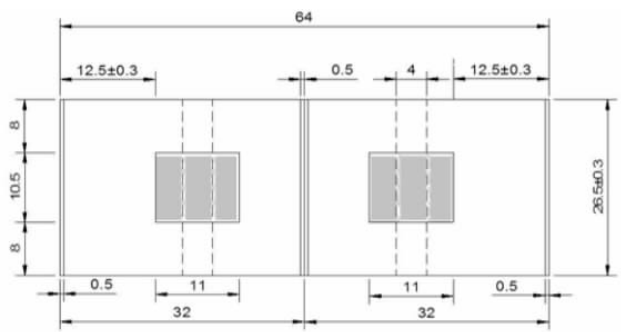


图4 上胶轮(空胶长度:10.5MM)

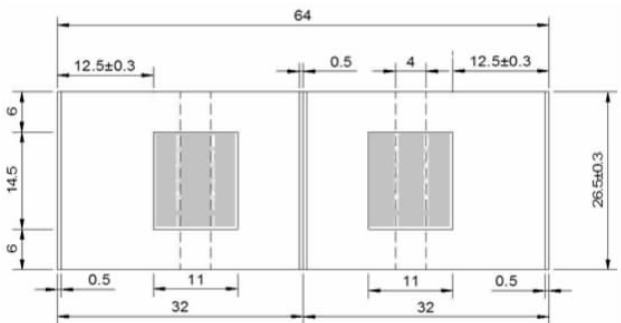


图5 上胶轮(空胶长度:14.5MM)

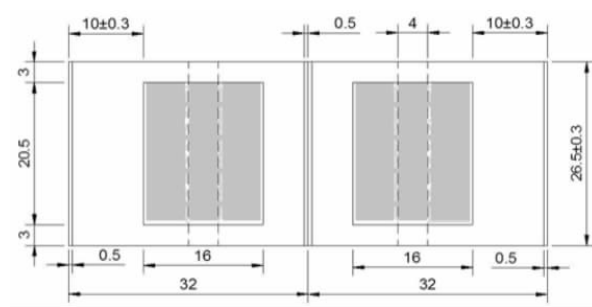


图6 上胶轮(空胶长度:20.5MM)

4 综述

影响烟支总通风率的因素较多,本试验仅考虑接装纸搓接环节,未涉及烟丝、嘴棒、卷烟纸等其他环节。通过对试验结果的分析,形成以下初步结论:

(1)烟支卷制后,接装纸的实际透气度直接影响烟支总通风率,如空胶区长度、接装纸离线打孔透气度等,而与空胶区宽度相关性不强。

(2)烟支卷制后,接装纸与高透成型纸之间的胶层状况与烟支总通风率密切相关,如上胶厚度、接嘴胶固含量等。

本项目研究通过对影响烟支总通风率的各种单因素试验,结合影响分析结果表明,接装纸透气度本身的波动对烟支总通风率也同时产生波动;卷烟机设备接装纸上胶轮上胶厚度也直接影响烟支总通风率的指标。通过该试验分析结果,以便进一步缩小通风率在不同机型中检测物理指标的差距,为今后卷烟生产烟支总通风率的控制起到指导作用。

参考文献

- [1]郭增.浅析卷烟设备因素对烟支总通风率 Cpk 的影响关系《科学与财富》.2017年3期.
- [2]黄晓飞,姚二民,等.打孔卷烟烟支通风率的研究《企业技术与开放》2013年13期.
- [3]李鹏超.在线激光打孔对卷烟吸阻与总通风率稳定性影响[J].数值化用户,2018(32).