

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由国家烟草专卖局提出。

本标准由全国烟草标准化技术委员会(TC144)归口。

本标准起草单位:上海烟草集团(公司)。

本标准主要起草人:刘雪敏、张敏、肖春菊。

烟丝膨胀率检测方法

1 范围

本标准规定了烟丝膨胀率的检测方法。

本标准适用于叶丝、膨胀烟丝和薄片丝膨胀率检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 16447 烟草和烟草制品 调节和测试的大气环境(GB/T 16447—1996, idt ISO 3402: 1991)

GB/T 18771.4—2002 烟草术语 第4部分:质量评价和检测(ISO 10185:1993, Tobacco and tobacco products—Vocabulary, NEQ)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

烟丝填充值 filling value of cut tobacco

烟丝经平衡含水率至规定值后,在规定压缩时间和一定压力条件下单位质量烟丝所占的容积,以立方厘米/克表示。

[GB/T 18771.4—2002, 定义 2.113]

3.2

膨胀率 expansion rate

烟丝膨胀后填充值与膨胀前填充值的差值与膨胀前填充值之比,以百分数表示。

4 测试原理

取一个系统的膨胀前和膨胀后的烟丝 $10.0\text{ g} \pm 0.5\text{ g}$,在含水率 $11.5\% \sim 13.5\%$ 的条件下,施加 29.4 N 的压力 30 s ,所得到的体积除以样品质量而得到填充值。经计算膨胀后填充值与膨胀前填充值增加的幅度而得到膨胀率。

5 仪器设备

- a) 电子天平,感量 0.001 g ;
- b) 密度仪,感量 0.01 mL/g ;
- c) 平衡箱,具有调节装置,并能自动控制温度在 $\pm 1^\circ\text{C}$,相对湿度在 $\pm 2\%$ 。

6 样品的抽取与制备

6.1 在烟丝膨胀前、后的确定位置和时段分别抽取样品,样品质量约 500 g ,取样时应使烟丝自由下落于容器中,并保证获得烟丝流截面上所有部位的烟丝,容器密封并作好标记。

6.2 将抽取的膨胀前、后样品分别分成五份,每份质量约 100 g ,放在线网底浅盘中,作好标记,然后按

照 GB/T 16447 调节水分(或含水率达到 11.5%~13.5%)。

6.3 在平衡时间或含水率达到要求后,从平衡箱内把线网底浅盘中的样品及标记置于密封的容器中。

7 试验步骤

7.1 打开容器,将样品倒入浅盘中,用手轻微翻动以使均匀,然后取出样品约 30 g 置于密封的容器中,用以检测含水率。

7.2 称取质量 $10.0\text{ g} \pm 0.5\text{ g}$ 的样品,用漏斗倒入测量筒内并使烟丝表面平整均匀,然后把测量筒推入底座,按下按钮,当自动检测停止后,记录显示器数值,即为受压后的样品高度。

7.3 重复 7.1~7.2 步骤,分别完成膨胀前、后五个样品的试验。

8 结果计算

分别计算膨胀前、后五个试验样品的含水率、高度平均值。

填充值按式(1)计算:

$$d = \pi r^2 h / g \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

d ——填充值,单位为立方厘米每克(cm^3/g);

r ——测量筒内半径,单位为厘米(cm);

h ——受压后得高度,单位为厘米(cm);

g ——样品质量,单位为克(g)。

修正填充值按式(2)计算:

$$d' = K \times (w - 12.5\%) + d \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

d' ——修正填充值,单位为立方厘米每克(cm^3/g);

w ——实际含水率(%);

K ——填充值修正系数;

d ——填充值,单位为立方厘米每克(cm^3/g)。

注:填充值修正系数的确定应按附录 A 的规定执行。

膨胀率按式(3)计算:

$$E = \frac{d'_1 - d'_0}{d'_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E ——膨胀率;

d'_1 ——膨胀后修正填充值,单位为立方厘米每克(cm^3/g);

d'_0 ——膨胀前修正填充值,单位为立方厘米每克(cm^3/g)。

附 录 A
(规范性附录)
填充值修正系数的确定

A.1 样品的抽取与制备

A.1.1 在烟丝膨胀前、后的确定位置和时段分别抽取样品,样品质量约 2 000 g,取样时应使烟丝自由下落于容器中,并保证获得烟丝流所有部位,容器密封并作好标记。

A.1.2 将抽取的膨胀前、后样品放在贮丝的环境下平衡约 24 h。

A.1.3 在平衡时间达到要求后,将膨胀前、后样品分别分成四个等份,每个等份质量约 500 g,置于密封的容器中,作好标记,用于平衡箱在四组温湿度环境条件下的平衡。

A.1.4 打开膨胀前、后一个等份的样品,各自分成五份,每份质量约 100 g,放在线网底浅盘中,作好标记,然后按照 GB/T 16447 调节水分。

A.1.5 在平衡时间达到要求后,从平衡箱内把线网底浅盘中的样品及标记置于密封的容器中,用于含水率、填充值试验。

A.1.6 重复三次 A.1.4~A.1.5 步骤,平衡箱环境条件分别为:温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 2\%$;温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $60\% \pm 2\%$;温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $70\% \pm 2\%$ 。

A.2 试验步骤

对上述制备的四个样品用 2 h 烘箱法测定含水率,按本标准测定填充值。

A.3 结果计算

分别计算膨胀前、后样品在四组温湿度环境条件下的含水率、填充值平均值。

按回归法算出填充值对含水率的斜率,当填充值修正系数有效性验证通过后,斜率的绝对值即为填充值修正系数。

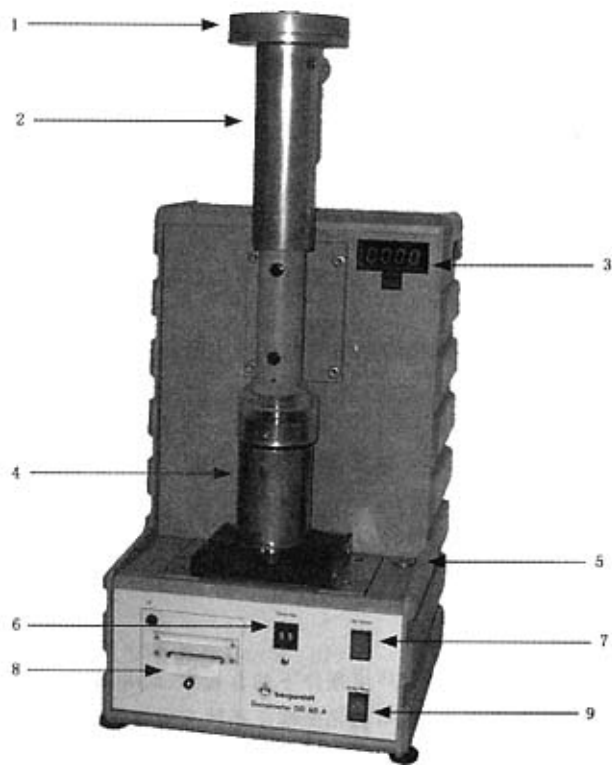
A.4 有效性验证

膨胀后,当相关系数大于或等于 0.95,且修正系数和含水率 12.5%代入回归方程式而得到的数值,即修正填充值与日常含水率 12.5%左右时填充值接近,则表示该填充值修正系数有效,否则应重复试验。

膨胀前,当相关系数大于或等于 0.95,且修正系数和含水率 12.5%代入回归方程式而得到的数值,即修正填充值与膨胀后修正填充值计算膨胀率,若与设备设计指标接近,则表示该填充值修正系数有效,否则应重复试验。

当物料或加工工艺技术及检测仪器变化时,填充值修正系数应重新确定。

附录 B
(资料性附录)
典型填充仪图



- 1——1 kg 砝码；
- 2——2 kg 压头；
- 3——数字显示器和零按钮；
- 4——测量筒；
- 5——水平指示器；
- 6——定时器；
- 7——上升/下降开关；
- 8——内置打印机；
- 9——自动/手动开关。

图 B. 1 Heinr Bosgwaldt Co. DD-60A 型装置