



中华人民共和国国家标准

GB/T 30709—2014

层压复合垫片材料压缩率 和回弹率试验方法

Standard test method for compressibility
and recovery of laminated composite gasket materials

2014-06-09 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本标准起草单位：舟山海山密封材料有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、国家非金属矿制品质量监督检验中心、南阳天一密封股份有限公司、梁山车友汽车配件制造有限公司。

本标准主要起草人：侯立兵、施中堂、侯彩红、陈宇翔、张忠东、杜铭、姚斌元。

层压复合垫片材料压缩率 和回弹率试验方法

1 范围

本标准规定了层压复合垫片材料(两种或多种化学性质不同的材料叠层复合在一起)在室温下短时压缩率和回弹率的测定方法。

本标准适用于层压复合垫片材料。本标准不适用于长期加下层压复合垫片材料的压缩率(通常称作“蠕变”)或回弹率(相反的通常称作“压缩永久变形”)的测试,同时也未考虑在非室温情况下的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 20671.1—2006 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第1部分:非金属垫片材料分类体系

3 试验装置

本试验装置包括以下部件:

- 压头:底部经过硬化和磨光的钢质圆柱体,根据所测材料类型的不同而规定不同的直径(误差在 ± 0.02 mm以内)。各种类型的层压复合垫片材料所适用的压头直径如表1所示。
- 千分表:试验中显示试样厚度的一个或几个指示表,分度值不大于0.02 mm,读数应估读精确到0.002 mm。
- 初载荷装置:初载荷应包括压头自重和另加的重量,误差在规定值的 $\pm 1\%$ 以内。初载荷为22.2 N。
- 主载荷装置:施加规定的主载荷到压头上的装置。该装置可以由配重、液压缸、气压缸或其他能够提供主载荷的装置组成。其加载速率应为慢匀速,准确度为 $\pm 1\%$ 。主载荷应加在规定的初载荷上。不同类型的层压复合垫片材料所适用的主载荷如表1所示。

表1 层压复合垫片材料的调节和试验荷载

非金属层垫片材料的类型	GB/T 20671.1 分类体系六位基础 代码的前两位代码	调节程序	压头 直径 mm	初 载 荷 N	主 载 荷 N	总载荷 (初、主载荷 之和)	
						N	MPa
辊压石棉板 抄取石棉板 柔性石墨	F11 F12 F51, F52	100 \pm 2 $^{\circ}$ C下烘干1 h,放入盛有无水氯化钙的干燥器中冷却至21 $^{\circ}$ C~30 $^{\circ}$ C	6.4	22.2	1 090	1 112	34.5

表 1 (续)

非金属层垫片材料的类型	GB/T 20671.1 分类体系六位基础代码的前两位代码	调节程序	压头直径 mm	初 载 荷 N	主 载 荷 N	总载荷 (初、主载荷之和)	
						N	MPa
石棉纸和板	F13	100 °C ± 2 °C 下烘干 4 h, 按试验程序 A 进行冷却	6.4	22.2	1 090	1 112	34.5
软木复合 软木与泡沫橡胶	F21 F23	在温度 21 °C ~ 30 °C、相对湿度 50% ~ 55% 的环境下放置至少 46 h	28.7	22.2	423	445	0.69
软木与合成橡胶	F22	在温度 21 °C ~ 30 °C、相对湿度 50% ~ 55% 的环境下放置至少 46 h	12.8	22.2	334	356	2.76
经处理或未经处理的纤维素或其他有机纤维纸	F31 F32 F33 F34	在盛有无水氯化钙的干燥器中于 21 °C ~ 30 °C 下放置 4 h 后, 立即放在温度 21 °C ~ 30 °C、相对湿度 50% ~ 55% 的环境下至少 20 h	6.4	22.2	1 090	1 112	34.5
压缩无石棉板 抄取无石棉板	F71 F72	100 °C ± 2 °C 下烘干 1 h, 放入盛有无水氯化钙的干燥器中冷却至 21 °C ~ 30 °C	6.4	22.2	1 090	1 112	34.5
无石棉纸和板	F73	100 °C ± 2 °C 下烘干 4 h, 按试验程序 A 进行冷却	6.4	22.2	1 090	1 112	34.5

注: 如果试样的非金属层不是同一种材料, 载荷由供需双方商定。

4 试验样品

试验样品为圆形或者正方形, 直径或边长为 12.7 mm ~ 38.1 mm, 且应大于试验用压头的直径。厚度为层压复合垫片材料的厚度。应确保样品平整, 尤其在正对压头的样品接触点区域。

5 试样调节

- 5.1 当层压复合材料的所有非金属层是同一类型时, 按表 1 列出的类型进行调节。
- 5.2 当层压复合材料的所有非金属层是不同类型时, 试样应在温度 21 °C ~ 30 °C, 相对湿度 50% ~ 55% 的调节箱内放置 22 h。试样应在试验时才逐个从调节箱内取出。
- 5.3 其他的调节方式由供需双方协商。

6 试验温度

试验应在 21 °C ~ 30 °C 下进行(包括试样和试验设备)。

7 试验程序

7.1 不放入试样,测定总载荷下压头的位移量,将此位移量的绝对值加到 9.1 中的 M ,以修正系统误差。该偏移量是一个机械常数,不同的试验装置可能有所不同。

7.2 将试样放在砧座中心,施加初载荷,保持 15 s,记录初载荷下试样的厚度。立即以慢匀速的方式施加主载荷,在 10 s 内达到规定的总载荷。压头下降时,其端面应始终平行于砧座表面。保持该总载荷 60 s,记录此时的试样厚度。立即去掉主载荷,保持 60 s 后,记录此时试样在原初载荷下的厚度,即为回弹厚度。

8 试验次数

从同一样本中至少随机取 3 个独立的试样,试验结果取平均值。

9 计算

9.1 压缩率 C 和回弹率 D 分别按式(1)和式(2)计算:

$$C = (P - M)/P \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$D = (R - M)/(P - M) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

P —— 初载荷下的试样厚度,单位为毫米(mm);

M —— 总载荷下的试样厚度,单位为毫米(mm);

R —— 试样的回弹厚度,单位为毫米(mm)。

9.2 当有要求时,弹性恢复率按式(3)计算:

$$\text{弹性恢复率} = [(R - M)/M] \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

10 试验报告

试验报告包括以下内容:

- a) 被测材料的标记及分类代码;
- b) 被测材料的公称厚度;
- c) 试验次数;
- d) 试样和试验设备的温度;
- e) 每个试样的压缩率、回弹率试验结果及该样本的平均值。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
层压复合垫片材料压缩率
和回弹率试验方法
GB/T 30709—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2014年7月第一版 2014年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-49662 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 30709—2014