

ICS 83.140.50
备案号 437—1997

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG 2865 — 1997

汽车液压制动橡胶皮碗

Hydraulic brake rubber cups for automobiles

1997-04-21 发布

1997-10-01 实施

中华人民共和国化学工业部 发 布

前 言

本标准是等效采用 JIS D 2605—1988“汽车用非石油系液压制动缸橡胶皮碗”对 GB 7524—87 进行修订的。

本标准与 JIS D 2605 的主要差异：

——皮碗的尺寸及公差是按我国汽车工业的要求规定的；

——增加了定义、分类、规格代号等内容。

本标准是首次对 GB 7524—87 进行修订，修订后的内容主要有以下改变：

——增加了工作温度范围-40~150℃的 D 类皮碗，并规定了相应的各项性能指标；

——在腐蚀性试验用金属中增加了锌；

——增加了全项检验；

——试验用制动液为 GB 10830—89 JG3 或供需双方同意的制动液；

——压缩永久变形改用 A 型试样，指标调整为 30%，与 JIS D 2605 一致；

——去掉了附录 B 中的表 B1，表 B2 及表 B3。

本标准从生效之日起，原 GB 7524—87 废止。

本标准的附录 A 是标准的附录；

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国化学工业部技术监督司提出。

本标准由化学工业部西北橡胶工业制品研究所归口。

本标准起草单位：贵州大众橡胶有限公司、化工部西北橡胶工业制品研究所、上海橡胶制品一厂。

本标准主要起草人：黄振谷、王文福、王宝永、邱佩瑾、钟朝芳、马宁。

1 范围

本标准规定了汽车液压制动橡胶皮碗的分类、要求、抽样、试验方法及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于汽车液压制动缸（包括主缸和轮缸）用的橡胶皮碗。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 528—92 硫化橡胶和热塑性橡胶拉伸性能的测定

GB/T 531—92 硫化橡胶邵尔 A 硬度试验方法 (neq ISO 7619:86)

GB/T 1682—94 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法

GB/T 1690—92 硫化橡胶耐液体试验方法 (neq ISO 1817:85)

GB/T 2828—87 逐批检查计数抽样程序及程序表 (适用于连续批的检查)

GB/T 3512—83 (89) 橡胶热空气老化试验方法 (neq ISO 188:76)

GB/T 3672—92 模压、压出和压延实心橡胶制品的尺寸公差 (eqv ISO 3302:88)

GB/T 5721—93 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定

GB/T 7759—87 硫化橡胶在常温和高温下恒定形变压缩永久变形的测定 (neq ISO 815—72)

GB 10830—89 汽车制动液使用技术条件

3 定义

3.1 本标准采用下列定义。

唇径——皮碗唇口最大外直径 (见图 1、图 2 和图 3)。

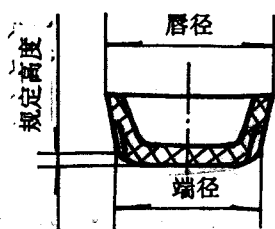


图 1

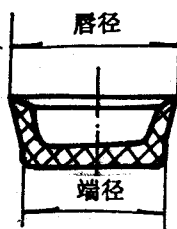


图 2

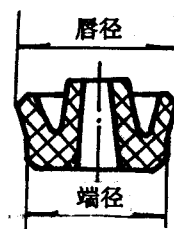


图 3

端径——皮碗底部端面的外径。端径应在距底面规定的高度处测量，该高度通常为 3 mm（见图 1、图 2、图 3）。

皮碗工作面——指动密封一侧大于活塞直径或小于柱塞直径的过盈部分（见图 4）。

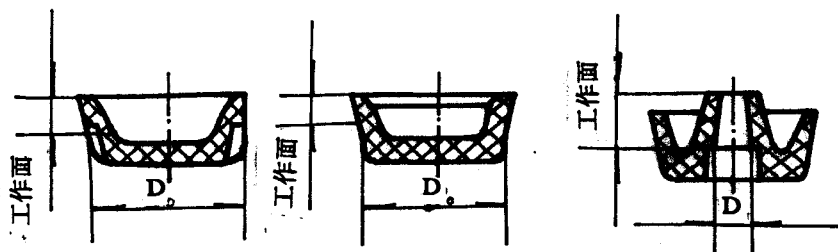


图 4

皮碗偶合面——指与偶合件接触的表面。

皮碗非工作面——除去工作面和偶合面之外的表面。

导液槽——碗型和环型的主缸主皮碗有轴向直槽 6 或 8 条（见图 5、图 6），或兼有模槽一条为返回冲程输导制动液的通道。

唇径过盈量——皮碗唇径与制动缸缸径尺寸之差。

4 分类及规格代号

4.1 皮碗按工作温度范围分为三类：

A 类：-40~70℃；

B 类：-40~120℃；

C 类：-40~150℃。

4.2 皮碗按制动缸分为主缸皮碗和轮缸皮碗两种。主缸皮碗由主皮碗和副皮碗配套组成。皮碗按截面分为碗型和环型两种。

主缸主皮碗有导液碗型（见图 5），导液环型（见图 6），承压环型（见图 7）和位定环型（见图 8）四种。

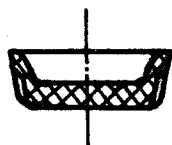


图 5

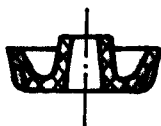


图 6

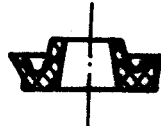


图 7

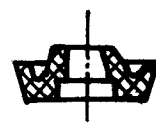


图 8

主缸副皮碗有环型（见图 9）、C 型（见图 10）两种。



图 9

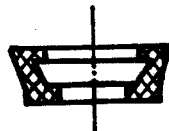


图 10

用于轮缸的皮碗有碗型（见图 11）、环型（见图 12）、反孔型（见图 13）三种。



图 11

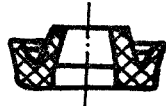


图 12

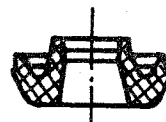


图 13

4.3 皮碗的规格代号用其安装尺寸表示,例如,碗型皮碗缸径为 19 mm,其规格代号即为“19”;环型皮碗缸径为 28 mm,孔径为 13 mm,高为 6.4 mm,其规格代号即为“28—13—6.4”。

对工作温度范围为 $-40\sim 120^{\circ}\text{C}$ 和 $-40\sim 150^{\circ}\text{C}$ 的皮碗,应在规格代号后分别加字母 B 或 C。

5 要求

5.1 胶料的物理性能

5.1.1 胶料的物理性能要求见表 1。如供需双方同意表 1 中的硬度指标还可定为 65 ± 5 。

表 1 胶料的物理性能要求¹⁾

序号	项	目	试 验 条 件			指 标		
			A 类	B 类	C 类	A 类	B 类	C 类
1	硬度, 邵尔 A, 度		—			60±5 或 70±5		
2	拉伸强度, MPa	不小于	—			10		
3	扯断伸长率, %	不小于	—			300		
4	压缩永久变形, %	不大于	70℃×24 h	120℃×24 h	150℃×24 h	30		
5	热空气老化:		70℃×96 h	120℃×72 h	150℃×72 h	-5~5	-5~10	
	硬度变化, 度							
	拉伸强度变化率, % 不小于							
	扯断伸长变化率, % 不小于							
6	耐液体		70℃×120 h	120℃×72 h	150℃×72 h	-10~0	-15~0	
	硬度变化, 度							
	拉伸强度变化率, % 不小于							
	扯断伸长变化率, % 不小于							
	体积变化率, %							
7	脆性温度 ²⁾ , ℃	不高于	—			-50		

采用说明:

1) 本标准只对成品规定了沉淀性能要求,未对胶料规定沉淀性能要求。

2) 结合国情将低温硬度变化改为脆性温度。

5.1.2 耐液体试验用试验液为符合 GB 10830 中 JG3 的制动液或供需双方同意的制动液。

5.2 皮碗成品的理化性能

5.2.1 皮碗成品的理化性能要求见表 2。如供需双方同意，表 2 中的硬度指标还可定为 65 ± 5 。

表 2 皮碗成品的理化性能要求³⁾

序号	项 目		试 验 条 件			指 标		
			A 类	B 类	C 类	A 类	B 类	C 类
1	硬度, 邵尔 A, 度		—			60±5 或 70±5		
2	耐	体积变化率, %	70℃×120 h	120℃×70 h	150℃×70 h	0~15	0~20	
		唇径变化率, %				0~5		
	液	端径变化率, %				0~5		
	体	硬度变化, 邵尔 A, 度				-10~0	-15~0	
		外观变化				无发粘及异常现象		
3	沉 淀	沉淀体积比, % 不大于				0.3		
4	金 属 腐 蚀	质 量 变化量 g/m ²	镀锡铁皮	100℃×120 h			±2	
			钢				±2	
			铝				±1	
			铸铁				±2	
			黄铜				±4	
			铜				±4	
			锌				±4	
	蚀	金属试片外观变化	无腐蚀痕迹, 允许变色					
		皮碗端径变化率, %	0~5					
		皮碗外观变化	无发粘及异常现象					
		沉淀体积比, % 不大于	0.2					
5	贮存腐蚀皮碗接触的 金属工作表面变化		在相对湿度 95%下, 以 45℃×16 h 和 20℃×8 h 为 1 周期, 共 12 周期			无腐蚀痕迹, 允许变色		

表 2 (续完)

序号	项 目		试 验 条 件			指 标		
			A 类	B 类	C 类	A 类	B 类	C 类
6	工 作 耐 久 性 4)	试后唇径过盈量, mm 不大于	工作频率: 1000 次/h			缸径	主碗	轮碗
			70℃ × 120 h	120℃ × 70 h	150℃ × 70 h	小于 19	0.30	0.40
			液 压 3.5 MPa 供需双 方同意 时可为 7.0 MPa	液压 7.0 MPa		20.5~26	0.40	0.51
						28~38	0.51	0.65
						大于 42	0.65	0.75
		无腐蚀痕迹, 允许变色						
		缸壁、活塞工作面外观变化	无腐蚀痕迹, 允许变色					
		试验过程主缸液压	稳定					
试验过程密封状态	无制动液滴下							
7	低温密封, 泄漏		-40℃ × 120 h			无制动液滴下		
8	耐 寒	低温弯曲	-40℃ × 22 h			无裂口, 1 min 内基本复原		
		硬度变化, 邵尔 A, 度				0~25		

5.2.2 对耐寒试验中的硬度变化, 当皮碗的硬度为 70 ± 5 度时, 低温下测得的皮碗硬度应不高于 95 度, 当皮碗硬度为 60 ± 5 度或 65 ± 5 度时, 低温下测得的皮碗硬度应不高于 90 度。

5.2.3 表 2 中第 2, 3, 4, 6, 7 项用试验液为符合 GB 10830 中 JG 3 的制动液或供需双方同意的制动液。

5.3 皮碗的尺寸及公差

皮碗的尺寸及公差应符合图纸的规定, 唇径公差应符合 GB/T 3672 中 M1 级的规定, 但上公差均规定为 +0.30。未注公差的尺寸, 其公差应符合 GB/T 3672 中 M3 级的规定。

5.4 外观质量

5.4.1 皮碗表面应清洁、平整、色泽均匀, 不允许有气泡、损伤, 主皮碗导液槽处不允许有胶边。

5.4.2 皮碗的唇口处不允许有任何缺陷。工作面外表面距唇口 4 mm 内不允许有轴向纹路。

5.4.3 皮碗偶合面允许有一处缺陷。

5.4.4 皮碗非工作面允许有二处缺陷。

5.4.5 同一皮碗表面缺陷总数不允许超过二处。

5.4.6 皮碗表面缺陷限度见表 3。

采用说明:

3) 本标准未规定热空气老化后的硬度变化和外观变化。

4) JIS D 2605 对工作耐久性后的硬度变化作为参考性能规定, 因此本标准对此未作规定。

表3 皮碗表面缺陷限度

缺陷名称	缺 陷 限 度
模 痕	长不大于 2 mm, 宽不大于 0.5 mm, 深或高不大于 0.2 mm
缺 胶	皮碗拐角周向处的缺胶, 长度不大于 3 mm
杂 质	粒状杂质的最长处不大于 0.5 mm, 线状杂质的长度不大于 4 mm
流 痕	长不大于 4 mm, 宽不大于 0.2 mm, 深不大于 0.1 mm
过度修边	深不大于 0.2 mm, 宽不大于 1 mm, 长度不大于周长的一半

6 抽样

6.1 胶料

6.1.1 每半个月进行一次基本物理性能试验 (包括表 1 中的 1—4 项), 每个月进行一次热空气老化和耐液体试验。每半年进行不少于一次脆性温度试验。

6.1.2 当胶料的物理性能检验不合格时, 应取双倍试样对不合格项目进行检验, 若仍出现不合格时, 则所代表的该期间生产的胶料为不合格品。

6.2 成品

6.2.1 批成品以相同规格不多于 10 000 件为一批。

6.2.2 成品的外观质量应逐件检查。

6.2.3 成品的尺寸检验按 GB/T 2828 中的特殊检查 S—2, 合格质量水平 (AQL) 为 4.0, 进行抽样检验。

6.2.4 成品的理化性能检验中不分规格, 每月都应进行不少于一次硬度, 耐液体试验。

6.2.5 当成品的理化性能检验不合格时, 应对不合格项目进行复试, 复试后仍不合格, 则该批皮碗为不合格品。

6.2.6 当有下列情况之一时, 应对本标准规定的全部要求进行型式检验;

- 新产品定型或产品转厂生产时;
- 正式生产后, 如材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时;
- 为新车型配套时。

7 试验方法

7.1 外观质量

皮碗的外观质量用目视法进行检验。

7.2 尺寸

皮碗的尺寸用分度值为 0.02 mm 的量具进行检验。

7.3 胶料物理性能

7.3.1 硬度按 GB/T 531 规定进行试验。

7.3.2 拉伸强度、扯断伸长率按 GB/T 528 规定进行试验。

7.3.3 压缩永久变形按 GB/T 7759 规定, 采用 A 型试样进行试验。

7.3.4 热空气老化按 GB/T 3512 规定进行试验。

7.3.5 耐液体试验按 GB/T 1690 规定进行试验。

7.3.6 脆性温度按 GB/T 1682 规定进行试验。

7.4 成品理化性能

7.4.1 成品硬度按附录 A 中 A 1 规定进行试验。

7.4.2 成品耐液体试验按附录 A 中 A 2 规定进行试验。

7.4.3 沉淀试验按附录 A 中 A 3 规定进行试验。

7.4.4 金属腐蚀试验按附录 A 中 A 4 规定进行试验。

7.4.5 贮存腐蚀试验按附录 A 中 A 5 规定进行试验。

7.4.6 工作耐久性试验按附录 A 中 A 6 规定进行试验。

7.4.7 低温密封试验按附录 A 中 A 7 规定进行试验。

7.4.8 成品耐寒试验按附录 A 中 A 8 规定进行试验。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 除另有规定外，皮碗的标志、包装、运输、贮存应按 GB/T 5721 的规定进行。

8.2 在遵守 GB/T 5721 有关规定的情况下，皮碗的贮存期为二年。

皮碗成品理化性能试验方法

A 1 成品硬度试验

A 1.1 试验装置

- a) 硬度计——符合 GB/T 531 规定的橡胶硬度计;
- b) 橡胶座——用与测试皮碗硬度级相同的胶料制成, 形状如图 A 1 所示。

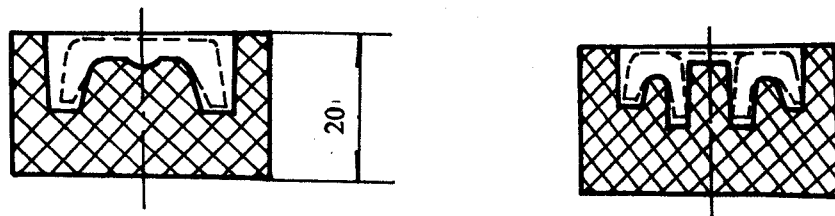


图 A 1 橡胶座

A 1.2 程序

将测试皮碗放入相应的橡胶座内, 使硬度计的压针与被测面垂直测量并读取硬度值, 每个试样测量不同的三点, 结果取中值。

A 2 成品耐液体试验

A 2.1 试验制备

任取 4 件皮碗按表 2 规定的试验条件在制动液中浸泡之后, 用乙醇清洗, 清洗时间不应超过 30 s。

A 2.2 体积变化率

体积变化率按 GB/T 1690 规定进行试验。

A 2.3 唇径变化率和端径变化率

A 2.3.1 测量浸泡前皮碗的唇径和端径。

A 2.3.2 用滤纸吸干皮碗上的乙醇, 在 30~40 min 内, 用读数显微镜测量互相垂直的两处唇径和端径, 精确至 0.02 mm。

A 2.3.3 唇径变化率和端径变化率按式 (A 1) 计算:

$$\text{唇径或端径变化率 (\%)} = \frac{(D_2 - D_1)}{D_1} \times 100\% \quad \text{..... (A 1)}$$

式中: D_1 ——浸泡前唇径或端径, mm;

D_2 ——浸泡后唇径或端径, mm。

A 2.3.4 试验结果取算术平均值。

A 2.4 硬度变化

按 A 1 规定分别测定皮碗浸泡前和浸泡后的硬度。硬度变化按式 (A 2) 计算:

$$\text{硬度变化} = \text{浸泡后硬度} - \text{浸泡前硬度} \quad \text{..... (A 2)}$$

A 2.5 外观变化

皮碗的外观变化用目视法进行检查。

A 3 沉淀试验

A 3.1 试验装置

- a) 试样瓶——容积约 350 mL, 广口磨砂塞无色玻璃瓶底部直径 70~80 mm;
 - b) 锥形刻度离心试管——容积 20 mL, 管口直径 20~24 mm, 长 100~120 mm;
 - c) 电动离心机——能连续调速, 并能使离心管重心处达到 600~700 倍重力加速度;
- 离心机转速可按式 (A 3) 确定:

$$n \approx 30 \sqrt{\frac{n}{r}} \dots\dots\dots (A 3)$$

式中: N ——离心机转速, r/min;
 n ——重力加速度倍数;
 r ——离心管重心至转轴中心线的垂直距离, m.

例: $n = 659$ $r = 0.15\text{m}$ 则: $N = 2\,000 \text{ r/min}$

- d) 烘箱——电热鼓风恒温干燥箱。烘箱温度可按试验条件调节。

A 3.2 试样制备

从试样中任取皮碗 2 件, 按圆心角剪取大致相同的扇形块各一块, 共重 $(4 \pm 0.2) \text{ g}$ 。

A 3.3 程序

取试样瓶 2 个, 各加入制动液 75 mL, 其中一个放试样, 另一个做空白试验用, 都盖严瓶塞, 同时放入已调整到规定温度的烘箱中, 经过规定时间后, 从烘箱中取出试样瓶, 在室温中冷却 24 h, 以镊子夹住试样, 充分摇动后取出试样。剧烈搅匀试样瓶中的制动液, 立即注入两支离心试管至 20 mL 刻度处, 对称放入离心机中, 开动离心机, 达到规定的转速, 经 10 min 后停机, 让离心机惯性停转, 取出离心试管, 读取沉淀量, 再置于离心机中转动 10 min, 检查前后两次沉淀量有无可判断的差别, 如有差别, 应再置于机中转 10 min, 并以末次沉淀量作为计算的数值。如超过, 应再取一支离心试管, 从剩余的制动液中取 20 mL 注入此管, 配一支盛水的离心试管, 按上述离心沉淀操作, 得出沉淀量, 以三支离心试管的沉淀体积比的算术平均值, 作为试验结果。

空白试验程序同上。

A 3.4 沉淀体积比按式 (A 4) 计算:

$$\text{沉淀体积比 (\%)} = \frac{(V_1 - V_2)}{20} \times 100\% \dots\dots\dots (A 4)$$

式中: V_1 ——放试样液体的沉淀体积, mL;
 V_2 ——空白试验沉淀体积, mL。

A 4 金属腐蚀试验

A 4.1 试验装置

- a) 分析天平——称量精度 0.1 mg;
- b) 试样瓶——容积为 350~400 mL 广口磨砂塞无色玻璃瓶, 底部直径 70~80 mm (或附录 B 图 B 6 所示的试样瓶);
- c) 锥形刻度离心试管——容积 20 mL, 管口直径 20~24 mm, 长 100~120 mm;
- d) 电动离心机——能连续调速, 并能使离心管重心处达到 600~700 倍重力加速度;
- e) 烘箱——电热鼓风恒温干燥箱。

A 4.2 试样制备

- a) 皮碗——任取碗型皮碗“28”二件;
- b) 金属试片——两组, 每组的品种、牌号及尺寸见表 A 1 和图 A 2。

表 A 1 金属试片

品 种	镀锡铁皮	钢	铝	铸 铁	黄 铜	铜	锌
牌 号	YB 314-64	45	LY 12-CZ	HT 20-40	H 62	T 3	Zn-2
厚 度	0.3~0.5	1~3	1~3	3~5	1~3	1~3	3~5

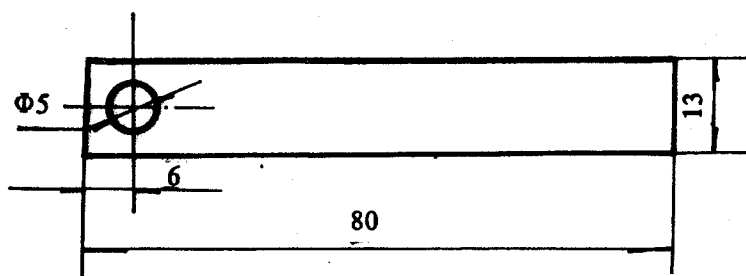


图 A 2

取皮碗和金属试片两组，作平行试验。每一试片（除镀锡铁皮外），都用 200 号砂纸擦去试片表面伤痕和凹坑，再用 00 号砂纸抛光，直至无可见的麻点，每种金属各用一张新的砂纸。然后以脱脂棉沾 95% 乙醇清洗全部金属试片，然后再用干净的脱脂棉抹试，以不再污染脱脂棉为止，抛光后的金属试片，应用洁净的镊子来挟取，防止手指接触。将试片置于干燥器中 1 h。

称量每个试片，精确到 0.1 mg，按镀锡铁皮、钢、铝、铸铁、黄铜、铜和锌的顺序，用 4 mm，直径的螺栓穿上，旋紧螺母，使各试片能处于电解接触状态。

除铸铁试片外，其余试片扳开，自由端间隔约 10 mm（见图 A 3）

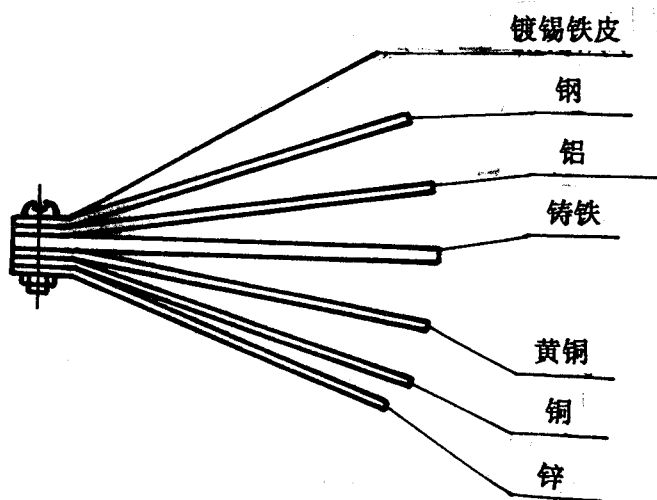


图 A 3

A 4.3 程序

将 190 mL 制动液与 10 mL 蒸馏水注入试样瓶中，放进“28”皮碗，唇口朝上，然后把组装好的金属试片放入，其螺栓端与皮碗的内底面接触，自由端向上；盖严瓶塞，把试样瓶放进已调至 $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的烘箱中，经 (120 ± 2) h 从烘箱中取出试样瓶，在室温中冷却 60—90 min；以镊子挟住金属试片组，让试片组在瓶中的制动液内充分搅动，以抖落粘附在试片上的沉淀物。

拆散金属试片组，用 95%乙醇浸洗，再用脱脂棉沾乙醇擦净试片，检查各试片表面腐蚀及斑点情况，然后将各试片置于干燥器中保持 1 h，逐片称量。

按 A 2.2.3 测定皮碗端径变化率。

按 A 2.5 检查皮碗外观变化。

按 A 3 测定沉淀体积比。

质量变化按式 (A 5) 计算：

$$\text{质量变化量 (g/m}^2\text{)} = \frac{(W_1 - W_2)}{s} \dots\dots\dots (\text{A } 5)$$

式中：W₁——腐蚀前质量，g；

W₂——腐蚀后质量，g；

s——试片表面积（包括侧面积），m²。

平行试验的结果，同品种金属试片的质量变化量相差应不大于 0.5 g/m²。

A 5 贮存腐蚀试验

A 5.1 试验装置

恒温恒湿箱——能保持相对湿度 92%~98%，温度分别为 (20±1)℃ 及 (45±1)℃。

A 5.2 试样

制动轮缸总成三个。

A 5.3 程序

用乙醇清洗总成各零件，采用干布擦去零件上的乙醇，待零件干燥后以皮碗专用润滑脂涂抹于缸壁、活塞、弹簧及皮碗的整个表面，将零件组装成总成，并将保护套装上，清洗皮碗时不得在乙醇中浸泡 30 s 以上。

制动缸总成的进液、排气等孔，除保留一个敞开外，都应堵塞，总成放入恒温恒湿箱中时，要把敞开的孔朝下。

制动缸总成在 (45±1)℃，92%—98%相对湿度条件下，放置 (16±1) h，然后在 (20±1)℃，92%—98%相对湿度条件下放置 (8±1) h，以此作为一周期，共进行 12 个周期。

经 12 个周期的试验后，拆散总成，取出皮碗，用干布擦净缸壁上的润滑脂，在明亮的光线下观察与皮碗相接触及邻近一段缸壁表面有无腐蚀、变色或污染，其余缸壁部位不需检查。

A 6 工作耐久性试验

A 6.1 试验装置

- 烘箱——电热鼓风恒温干燥箱，其容积能安装一个主缸，四个轮缸和安装设备；
- 推动装置——能提供主缸活塞进行往复运动的动力，保持频率为 (1 000±100) 次/h；
- 轮缸装置——能调整液压。

A 6.2 试验条件

试验条件见表 A 2。

表 A 2

	烘箱温度 (℃)	液压 (MPa)	时间 (h)
A 类	70±5	3.5±0.3 或 7.0±0.3	120±2
B 类	120±5	7.0±0.3	70±1
C 类	150±5	7.0±0.3	70±1

A 6.3 程序

用乙醇清洗主缸、轮缸、活塞、管路等零件，用布擦干各零件，测量各制动缸缸径。用乙醇清洗待试的皮碗，清洗时间不超过 30 s，用滤纸吸干皮碗上的乙醇。

将各零件浸入制动液内，按规定组装主缸及轮缸总成，但不装保护罩。

将主缸、轮缸装入烘箱，接通管道，向主缸注入制动液至规定液度，排除各总成及管道中的空气，确保各泄漏点均达到密封状态。调整主缸活塞行程为其规定有效行程的 90%，轮缸行程 $4.8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ （单程）或按该规格实际行程，调整液压，检查往复频率，均应符合试验条件。

加热烘箱 2 h，以稳定在试验条件规定的温度；在每个总成的活塞杆下方，各放滤纸一张。

从开始试验至试验结束，应注意滤纸上有无制动液滴，并注意补充制动液，以保持主缸液面高度不低于规定高度。

试验达到规定时间，结束试验，停止烘箱加热，停止主缸运行，活塞返回原位，自然冷却 24 h，然后以 0.1—0.7 MPa 的液压推动主缸活塞，保持不动 5 s，检查主缸及轮缸有无制动液滴下，液压能否保持不下降。

从装置上卸下各总成，拆散总成，用乙醇清洗各零件，并用布擦干。查看缸壁、活塞工作面有无外观变化。皮碗在乙醇中的清洗时间不得超过 30 s，擦干时应防止皮碗局部变形。

按 A 2.3 测量试验后皮碗的唇径。

A 6.4 试后唇口过盈量。

试后唇径过盈量按式 (A 6) 计算。

$$\text{试后唇径过盈量} = \text{试验后唇径} - \text{缸径} \dots\dots\dots (\text{A } 6)$$

A 7 低温密封试验

A 7.1 试验装置

- a) 低温箱——能保持温度 $(-40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ，容积足够安置主缸总成一个与轮缸总成一个；
- b) 推动装置——手动推杆和支架。

A 7.2 程序

拆散主轮缸总成，用乙醇清洗各零件，其中皮碗浸洗时间不得超过 30 s，组装主缸及轮缸总成，但不装保护套。

将主缸及轮缸总成放进低温箱，在支架上安装好，往主缸注满制动液，并排尽空气，在主缸及轮缸下面各放一张滤纸。

封闭低温箱，使整个试验过程的 $(120 \pm 2) \text{ h}$ 内，保持温度在 $(-40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ，在开始的 $(72 \pm 2) \text{ h}$ 前，保持主缸静止，72 h 以后（包括 72 h），每隔 24 h（72 h，96 h， $120 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$ ）推动主缸活塞六次，液压为 0.7 MPa，接着推动主缸活塞六次，液压为 3.5 MPa。每次推动时间相隔 1 min，每次推动后，活塞都应回到原始静止位置。

在这 120 h 的试验过程中，不允许滤纸上出现液滴。

A 8 耐寒试验

按 A 1 测量皮碗的硬度，将皮碗及橡胶座放入低温箱中，在 $(-40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 下停放 $(22 \pm 1) \text{ h}$ 后，用硬度计在低温箱中立即测量硬度。接着手指将皮碗弯曲至对径相接，并立即松开。在 1 min 内检查有无变形及裂纹（见图 A 4）。

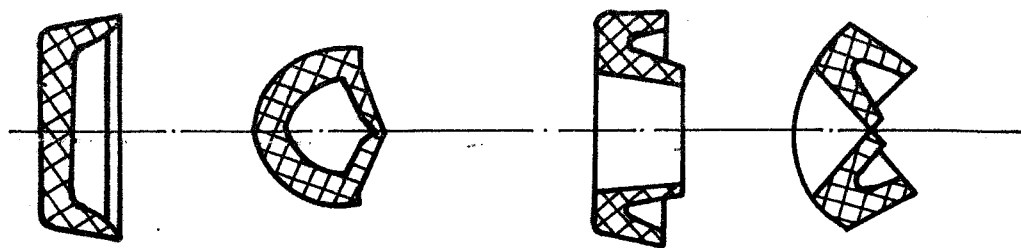


图 A 4 皮碗弯曲示意图

试验装置

B1 工作耐久性试验装置 (见图 B 1)。

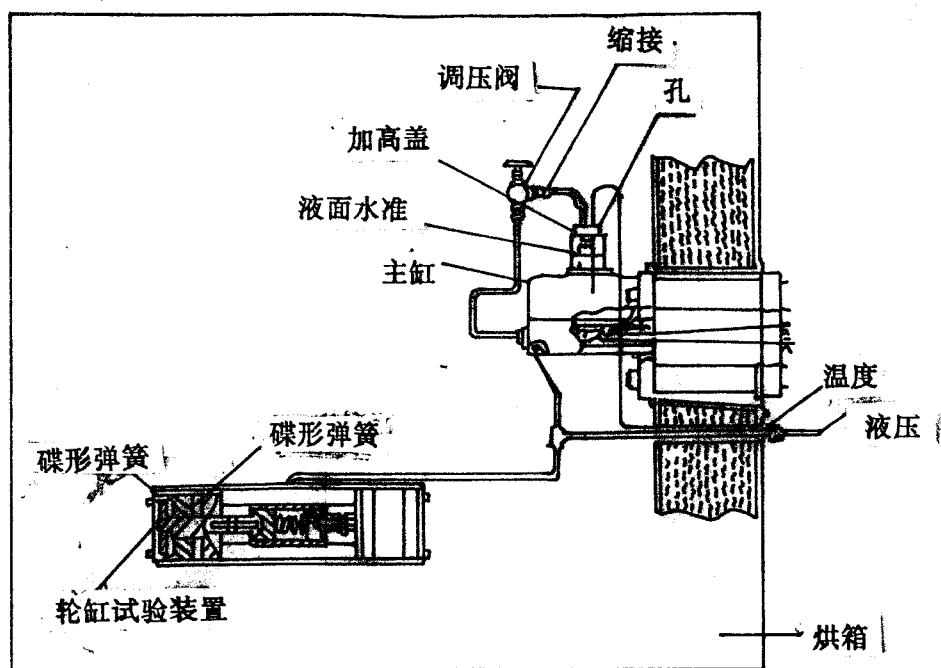


图 B 1

B2 轮缸试验装置 (见图 B 2)

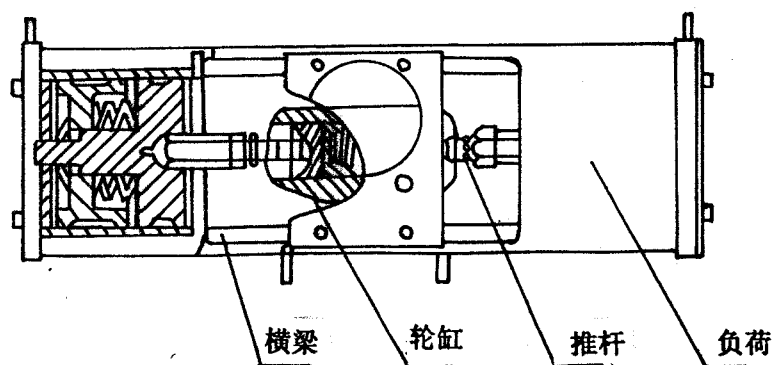


图 B 2

B3 主缸活塞行程与液压关系

B3.1 缸径 25 mm, 行程 $25 \text{ mm} \pm 0.4 \text{ mm}$, 液压 $3.5 \text{ MPa} \pm 0.3 \text{ MPa}$ (见图 B 3)。

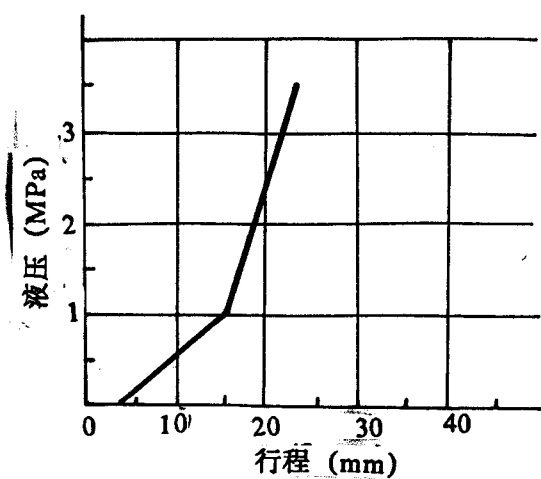


图 B 3

B 3.2 缸径 28.58 mm, 液压 7.0 MPa (见图 B 4)。

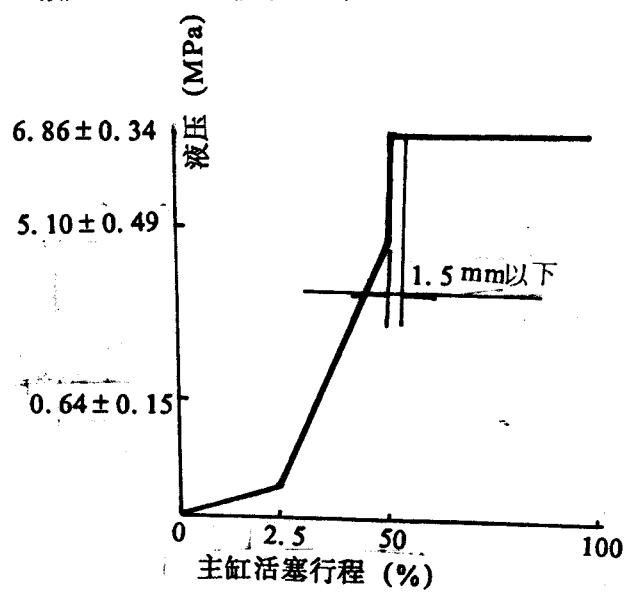


图 B 4

B 4 低温密封性能试验装置 (见图 B 5)

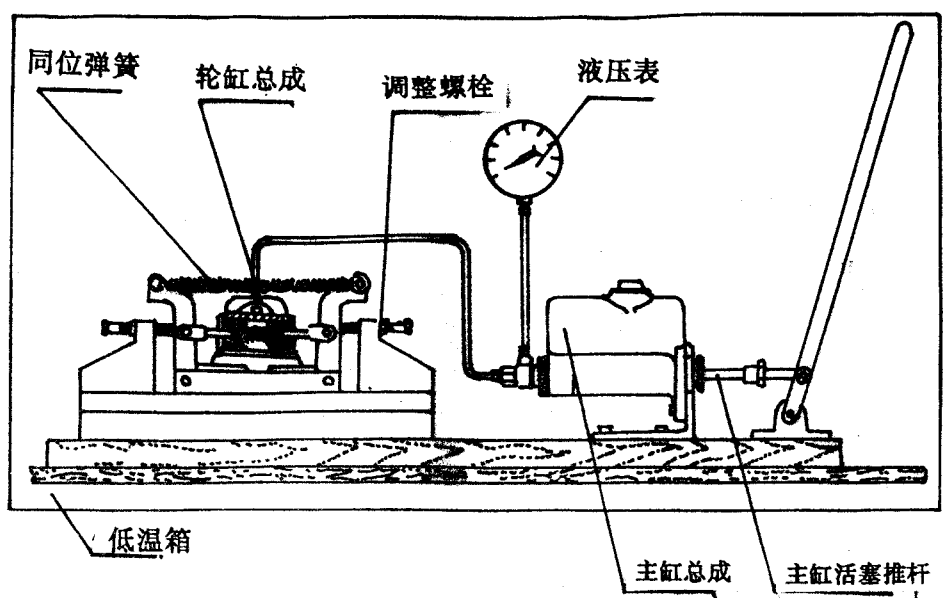


图 B 5

图 B 5 中回位弹簧在室温下, 以 0.3 MPa 压力, 能使轮缸完成一个行程为其技术要求。

B 5 金属腐蚀试验试样瓶 (见图 B 6)

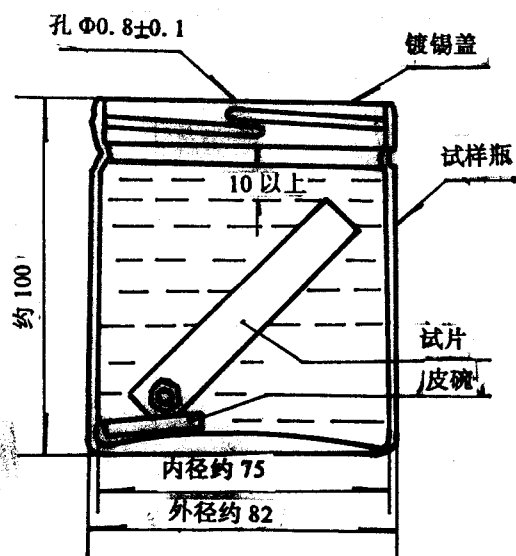


图 B 6

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
汽 车 液 压 制 动 橡 胶 皮 碗
HG 2865 — 1997

*

编 辑 化 工 行 业 标 准 编 辑 出 版 组
(化 工 部 标 准 化 研 究 所)
邮 政 编 码: 100011

印 刷 化 工 部 标 准 化 研 究 所
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1 1/8 字 数 33 000
1997 年 9 月 第 一 版 1997 年 9 月 第 一 次 印 刷
印 数 1 — 500

*

工 本 费 13.00 元