



中华人民共和国国家标准

GB/T 14832—2008
代替 GB/T 14832—1993

标准弹性体材料与液压液体的相容性试验

**Test methods for compatibility between hydraulic fluids and
standard elastomeric materials**

(ISO 6072:2002, Hydraulic fluid power—Compatibility between fluids and
standard elastomeric materials, MOD)

2008-06-04 发布

2008-12-01 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

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 弹性体	1
3.2 试验弹性体	2
3.3 商品橡胶	2
4 试验弹性体	2
4.1 总则	2
4.2 标准丁腈橡胶(NBR1)	2
4.3 标准丁腈橡胶(NBR2)	3
4.4 标准氟橡胶(偏二氟乙烯-六氟丙烯共聚物)(FKM2)	4
4.5 标准三元乙丙橡胶(EPDM1)	5
4.6 标准氢化丁腈橡胶(HNBR1)	6
5 弹性体相容性指数(ECI)的测定	7
5.1 总则	7
5.2 试验条件	7
5.3 体积变化的测定	8
5.4 硬度变化的测定	10
5.5 拉伸强度和拉断伸长率变化率的测定	10
5.6 试验报告	11
6 标注说明(引用本标准)	11
附录 A(资料性附录) 信息报告	12
附录 B(资料性附录) 试验报告示例——液体-弹性体相容性指数(ECI)	14
附录 C(资料性附录) 弹性体相容性指导性指标	15

前 言

本标准修改采用 ISO 6072:2002《液压液体传动 液体与标准弹性体材料的相容性》(英文版)。

本标准根据 ISO 6072:2002 重新起草。

由于我国工业的特殊需要,本标准在采用国际标准时进行了修改,这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。与 ISO 6072:2002 的主要技术性差异为:

——名称改为《标准弹性体材料与液压液体的相容性试验》,使名称更加简洁明确;

——为了便于国产材料的应用,试验弹性体的标准配方同时推荐了国产材料;

——根据验证试验结果,对表 4 的硬度、表 6 中的拉断伸长率、表 8 中的拉断伸长率控制试验指标略作调整;

——5.5.3 拉伸强度和拉断伸长率的试验程序的表述不同,本标准的表述更为清晰可行;

——第 2 章规范性引用文件和第 3 章术语和定义中增加了 GB/T 5576,由于弹性体材料的字母代号符合 GB/T 5576;

——为了叙述及使用的方便,增加了 5.4.4.2 硬度变化公式;

——第 2 章引用文件中的 GB/T 1232.1—2000 和 GB/T 1690—1992 非等效对应于国际标准。

为了便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——将“本国际标准”一词改为“本标准”;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除国际标准的前言。

本标准代替 GB/T 14832—1993《橡胶材料与液压液体的相容性试验》。

本标准与 GB/T 14832—1993 相比主要变化如下:

——名称改为《标准弹性体材料与液压液体的相容性试验》;

——增加目次、前言、引言;

——增加了一种丁腈橡胶标准配方和氢化丁腈橡胶标准配方;

——删除弹性体相容性指数术语及定义;

——取消了体积变化指数等相关内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 3)归口。

本标准起草单位:西北橡胶塑料研究设计院、安徽中鼎密封件股份有限公司。

本标准主要起草人:高静茹、武晶、蔡佩亮、翟广阳、宫文峰。

本标准所部分代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 14832—1993。

引 言

在液体动力系统及其他液体密封系统中,弹性体作为密封件来使用。弹性体材料是变形后具有恢复到原始尺寸和形状能力的物质。液压液体是水、油或其他液体,液压液体在压力作用下通过一个孔或一个密闭回路。如果弹性体材料和液体之间经过化学反应和物理溶胀后没有发生明显的变化,则把它们定义为是相容的。

将适当的标准试验弹性体的标准试样在规定的试验条件下(见表 11)置于某种规定的液体中浸泡后,测定其体积、硬度、拉伸强度和拉断伸长率的变化率,从而可以确定该液体的弹性体相容性指数(ECI),并可用第 5 章给出的格式来表示。有了 ECI(宜由油品供应商提供),可不用进行延长试验就能选择适当的液体与弹性体材料的组合,并且还能提供足够的信息,使之不必借助大量的筛选试验,就可完全排除不适合的弹性体/液体组合。

具有代表性的各种弹性体标准配方可用来评价液压液体对该配方的影响,并且可与实际使用的商品弹性体作比较。它们还能够帮助添加剂和液压液体的制造商开发与不同弹性体相容的液压液体。

标准弹性体材料与液压液体的相容性试验

1 范围

本标准规定了评价标准弹性体与液压液体相容性的试验方法,标准弹性体是按照规定的配方和工艺制造的,用于对液体进行基本比较。

本标准提供了五种弹性体胶料的配方、混炼程序和硫化程序:

- a) 丁腈橡胶(NBR1 和 NBR2);
- b) 氟橡胶(FKM2);
- c) 三元乙丙橡胶(EPDM1);
- d) 氢化丁腈橡胶(HNBR1)。

本程序通过在控制的条件下,测量浸泡前后相应的试验弹性体标准试样的物理性能来评价矿物基液压液体、阻燃液压液体和可生物降解液压液体对这种弹性体的影响。

本标准不提供实际使用的弹性体材料配方,如果需要,实际使用的弹性体可采用这些相容性程序进行试验。

注:这些配方中使用的弹性体材料对液体的变化敏感,并且又具有高溶胀特性。为了达到足够的贮存寿命宜采用稳定的硫化体系。

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 528—1998 硫化橡胶和热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 533—1991 硫化橡胶密度的测定(eqv ISO 2781:1988)

GB/T 1232.1—2000 未硫化橡胶 用圆盘剪切粘度计进行测定 第1部分:门尼粘度的测定(neq ISO 289-1:1994)

GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法(neq ISO 1817:1985)

GB/T 5576 橡胶和乳胶 命名法(GB/T 5576—1997, idt ISO 1629:1995)

GB/T 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(idt ISO 48:1994)

GB/T 6038—2006 橡胶试验胶料配料、混炼和硫化设备及操作程序(ISO 2393—1994, MOD)

GB/T 7631.2—2003 润滑剂、工业用油和相关产品(L类)的分类 第2部分:H组(液压系统)(ISO 6743-4:1999, IDT)

GB/T 7759—1996 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(eqv ISO 815:1991)

GB/T 17446 液体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998, idt ISO 5598:1985)

3 术语和定义

GB/T 5576 和 GB/T 17446 确定的以及下述的术语和定义适用于本标准。

3.1

弹性体 elastomer

橡胶类高分子材料,该类材料在弱的应力下发生变形,应力取消之后迅速恢复,接近于初始尺寸和形状。