



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 0681—1999

润滑脂表观粘度测定法

Standard test method for measuring
apparent viscosity of lubricating greases

1999-09-01 发布

2000-04-01 实施

国家石油和化学工业局 发布

前 言

本标准等效采用美国材料与试验协会标准 ASTM D1092—1993《润滑脂表观粘度测定法》。

本标准与 ASTM D1092—1993 标准的主要差异：

1. 引用标准用我国现行标准代替，未采用的引用标准在有关的采用说明中加以叙述；
2. 第 11 章内容作编辑性文字修改，取消 11.1 和 12 章关键词，因我国标准中暂无此项目；
3. 对标准中提示的附录作编辑性修改，用附录 B 和附录 C 表示。

由于本标准等效采用 ASTM D1092，故部分单位仍沿用 ASTM D1092—1993 中的单位。

本标准的附录 A 是标准的附录；本标准的附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由中国石油化工集团公司石油化工科学研究院归口。

本标准起草单位：中国石油化工集团公司石油化工科学研究院、中国石油化工集团公司重庆一坪高级润滑油公司。

本标准主要起草人：李文慧、王 红、张铀霞。

中华人民共和国石油化工行业标准

润滑脂表观粘度测定法

SH/T 0681—1999

Standard test method for measuring
apparent viscosity of lubricating greases

1 范围

1.1 本标准规定了测定润滑脂表观粘度的方法。

1.2 本标准适用于测定在 $-54\sim 38^{\circ}\text{C}$ 温度范围内润滑脂的表观粘度,以 P (泊)表示。测量范围:在 $0.1\text{ s}^{-1}, 25\sim 10^5\text{ P}$;在 $15\ 000\text{ s}^{-1}, 1\sim 100\text{ P}$ 。

注

1 $1\text{ P(泊)}=0.1\text{ Pa}\cdot\text{s(帕斯卡}\cdot\text{秒)}$

2 在很低的温度下,由于需要很大的力迫使润滑脂通过较细的毛细管,剪切速率范围也就减少。因此,在剪切速率低于 10 s^{-1} 的精密度尚未建立。

1.3 本标准涉及某些有危险性的材料、操作和设备,但是无意对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此,用户在使用本标准之前应建立适当的安全和防护措施并确定有适用性的管理制度。

2 引用标准

下列标准包括的条文,通过引用而构成本标准的一部分。除非标准中另有明确规定,下述引用标准应是现行有效标准。

GB/T 269 润滑脂和石油脂锥入度测定法

GB/T 17039 利用试验数据确定产品质量与规格相符性的实用方法

3 术语

本标准采用下列术语。

3.1 表观粘度 apparent viscosity

润滑脂的表观粘度是用泊肃叶(Poiseuille)方程式计算出的剪切应力与剪切速率之比,以 P (泊)为单位表示(见 10.1)。

3.2 毛细管 capillary

本标准使用的毛细管是一种长度与直径之比为 $40:1$ 的直筒形管。

3.3 剪切速率 shear rate

剪切速率是润滑脂一系列相邻层彼此相对运动的速率。它与流动的线速度同毛细管半径的比值成正比,以秒的倒数(s^{-1})为单位表示。

4 方法概要

用液压系统带动的浮动活塞迫使样品通过毛细管。表观粘度是由预先测定的流量和在系统中所施加的力,根据泊肃叶方程式计算得到。用直径不同的 8 个毛细管和两个泵速来测定在 16 个剪切速率下的表观粘度,实验结果以表观粘度对剪切速率的双对数曲线表示。