



中华人民共和国国家标准

GB/T 6538—2000

发动机油表观粘度测定法 (冷启动模拟机法)

Engine oils—Determination of
apparent viscosity—Using the
cold-cranking simulator

2000-06-09 发布

2000-11-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
发 动 机 油 表 观 粘 度 测 定 法
(冷 启 动 模 拟 机 法)
GB/T 6538—2000

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 西 城 区 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码 : 100045

<http://www.bzcbs.com>

电 话 : 63787337、63787447

2000 年 10 月 第 一 版 2004 年 11 月 电 子 版 制 作

*

书 号 : 155066 · 1-17042

版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话 : (010)68533533

前 言

本标准等效采用美国材料与试验协会标准 ASTM D5293—1998《使用冷启动模拟机在-5~-30℃测定发动机油表观粘度的标准方法》，对 GB/T 6538—1986(1991)《发动机油表观粘度测定法(冷启动模拟机法)》进行了修订。

结合国情，本标准与 ASTM D5293—1998 的主要差异如下：

按照原标准的使用习惯，仍沿用原标准的名称《发动机油表观粘度测定法(冷启动模拟机法)》；未全部采用第 2 章中的引用标准；未采用第 6 章中图 1，图 2 和图 3。

根据 ASTM D5293—1998 对 GB/T 6538—1986(1991)主要进行了如下修订：

增加了附录 A 作为标准的附录，提供了有关高粘弹性试样的测试程序；按照 ASTM D5293—1998 对精密度及结果的报告方式进行了修改；提供了自动仪器的操作步骤；对操作过程中可能接触到的有毒有害的试剂进行了注释；增加了第 5 章“意义和用途”；增加了第 8 章“告诫”。

本标准附录 A 为标准的附录。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

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：北京燕山石油化工有限公司炼油事业部。

本标准主要起草人：郑 光、于铁柱。

本标准首次发布于 1986 年 6 月，1991 年曾复审确认。

中华人民共和国国家标准

发动机油表观粘度测定法 (冷启动模拟机法)

GB/T 6538—2000

Engine oils—Determination of apparent viscosity—Using the
cold-cranking simulator

代替 GB/T 6538—1986

1 范围

- 1.1 本标准规定了发动机油表观粘度的实验室测定方法。
- 1.2 本标准适用于测定发动机油在剪切应力约为 50 000~100 000 Pa,剪切速率为 $10^5 \sim 10^4 \text{s}^{-1}$ 的条件下, $-5 \sim -30 \text{C}$ 的表观粘度。测定范围为 500~10 000 mPa·s。其结果与发动机油的启动性能有关。
- 1.3 本标准提供了用冷启动模拟机测定发动机油表观粘度的手动和自动两种测定方法。
- 1.4 对于具有高粘弹性的试样,可按附录 A 中给出的专用手动方法测定。
- 1.5 本标准中的数值采用国际单位制。
- 1.6 本标准并未阐述所有的安全问题。用户在使用本标准之前,应建立适当的安全和防护措施并制定相应的制度。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过引用而构成本标准的一部分,除非在标准中另有明确规定,下述引用标准都应是现行有效标准。

GB/T 4756 石油液体手工取样法

3 方法概要

一个电子马达驱动一个与定子紧密配合的转子,在转子和定子的空隙间充满试样,通过调节流过定子的冷却剂流量来维持试验温度,并在靠近定子内壁处测定这一温度。校正转子的转速使之作为粘度的函数。由校正的结果和转子的转速来确定试样的粘度。

4 术语

本标准采用下列术语。

- 4.1 牛顿油或牛顿液 Newtonian oil or fluid
在任何剪切速率下其粘度均为一恒定值的油或液体。
- 4.2 非牛顿油或非牛顿液体 non-Newtonian oil or fluid
粘度值随剪切应力或剪切速率的变化而改变的油或液体。
- 4.3 粘度 viscosity

在一定的应力下液体流动的内部阻力,可以表示为:

$$\eta = \tau/\gamma \dots\dots\dots(1)$$

式中: η ——粘度;