

发动机润滑油腐蚀度测定法

Engine lubricating oils—
Determination of corrosivity

GB 391—77

(1988年确认)

代替 GB 391—64

本方法适用于测定发动机润滑油的腐蚀度。

1 方法概要

1.1 沾附在金属片表面的热润滑油薄膜与周围空气中氧定期接触时，所引起的金属腐蚀现象。金属片在热至140℃的试样中，经50小时的试验后，依金属片的重量变化确定试样的腐蚀度，以克/米²表示。

1.2 非经另行规定，金属片材料为铅。

2 仪器与材料

2.1 仪器

2.1.1 发动机润滑油腐蚀度测定仪器（见图）。

2.1.2 铅片：尺寸为20×45×1.5~4毫米，用符合GB 469—64《铅 分类及技术条件》标准中Pb-3或Pb-4铅。在每一块铅片上有一个直径2毫米的孔，其孔眼的中心位置在距离20毫米的边缘5毫米和距离45毫米的边缘10毫米的地方。每一块铅片只能作一次试验。

2.1.3 试管：长270±1毫米，内径30±1毫米，用硬质玻璃制成，每支试管上应刻有号码。

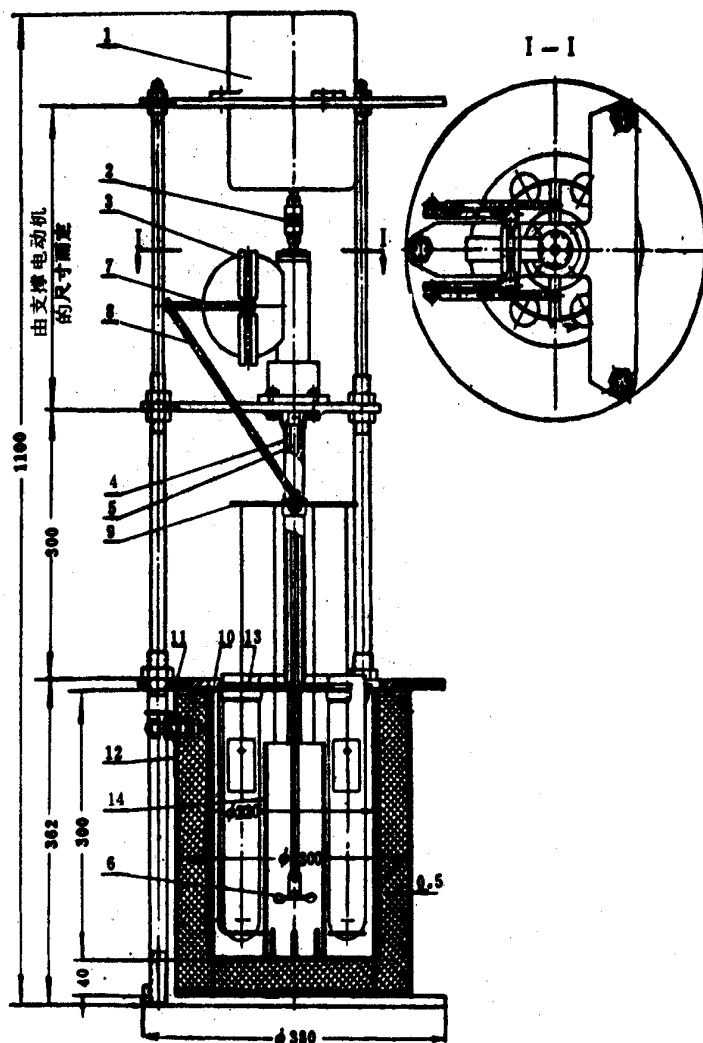
2.1.4 钢丝挂钩：直径1.2~1.5毫米，长190~210毫米，两端带钩，用以悬挂金属片并能挂在移动环9上。钩的形状及钢丝的长度，应使每块悬挂的金属片位于浸在油浴中的试管中央，而且在电动机开动时能使金属片上边缘高出试管边缘25~30毫米。铅片要用未经漂白的线挂在钩上。

2.1.5 瓷蒸发皿：用于洗涤金属片。

2.1.6 温度调节器：能保持油浴内温度为140±2℃。可用变阻器代替。

2.1.7 水银温度计。

2.1.8 中楷羊毫笔。



1—电动机； 2—牙嵌离合器； 3—蜗形减速装置； 4—导管； 5—轴；
6—叶桨； 7—曲柄； 8—连杆； 9—移动环； 10—油浴； 11—油浴盖；
12—油浴外套； 13—试管插座； 14—圆筒

2.2 材料

2.2.1 矿物油：开口闪点不低于250℃，用作油浴。

2.2.2 工业滤纸。

3 试剂

苯：分析纯。

4 准备工作

4.1 每种试样用两块金属片作试验。铅片只用滤纸轻轻擦拭，若铅片表面不平，可用锉刀锉平，再擦到两片呈同样光亮为止。

4.2 每块金属片用针尖刻上号码，并测量其面积，然后放在盛有苯的瓷蒸发皿中，用中楷羊毫笔轻轻刷洗，直至洗涤过的苯滴于滤纸上蒸发后不留污点为止。用苯洗涤后，将每块金属片用滤纸吸干，经2~3分钟后称准至0.0002克。

4.3 接通油浴电热器、电动机的电源，使浴中的油在搅拌下，加热至140~142℃。

5 试验步骤

5.1 在预先称量好的清洁而干燥的试管中，称取两份混合均匀的试样各 80 ± 1 克，称准至0.1克。

5.2 关闭电动机，停止搅拌油浴，将盛有试样的试管通过插座浸入预热至 $140 \sim 142^\circ\text{C}$ 的油浴中。把按4.1及4.2制备的金属片，悬挂在每个试管的中央上方。

5.3 将金属片悬挂妥当后，开动电动机并记录时间（试验开始时间是以电动机开动时算起）。当电动机开动时，悬挂在移动环上的全部金属片应同时落在加热的试样中，随即又将金属片提至空气中，使热试样薄膜定期与空气中的氧发生接触。金属片浸入试样中的次数，每分钟应为15~16次。在全部试验时间内，用温度调节器或变阻器保持油浴温度为 $140 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

5.4 试验达50小时后，关闭电动机及电热器，自试样中取出各金属片，按本方法4.2条用苯洗涤。将每块金属片用滤纸吸干后，称准至0.0002克，测定其重量的变化。

注：如实验室的操作条件不允许连续进行50小时试验时，允许作间断试验，但全部试验时间仍为50小时。在试验间断时，关闭电动机及电热器，取出金属片用苯洗涤，用滤纸吸干后，置入干燥器中。将盛有试样的试管自油浴中取出，冷却，并用软木塞塞好。在恢复试验时，按本方法4.3条、5.2条和5.3条，将每块金属片挂回原试管的上方。仲裁试验时，必须连续进行50小时试验。

5.5 计算金属片六面的总面积，用 米^2 表示。

6 计算

试样的腐蚀度 X （克/米 2 ）按下式计算：

$$X = \frac{G}{S}$$

式中： G ——试验后的金属片重量变化，克；

S ——金属表面的总面积， 米^2 。

7 精密度

重复测定两个结果间的差数，不应超过下列数值：

腐蚀度，克/米 2	允许差数，克/米 2
小于10	1
10~25	2
大于25	5

8 报告

取重复测定两个结果的算术平均值，作为试样的腐蚀度。

附加说明：

本标准由中华人民共和国石油化学工业部提出。

本标准由石油化工科学研究院起草。