

ICS 17.060

A 53

备案号:

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6062—2017

代替 MH/T 6062-2010

增稠型飞机除冰防冰液的粘度测定 (Brookfield LV 粘度计)

Viscosity test of thickened aircraft deicing/anti-icing fluids

with the Brookfield LV viscometer

2017 - 12 - 16 发布

2018 - 03 - 01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替并废止 MH/T 6062—2010《增稠型飞机除冰防冰液的黏度测定》，与 MH/T 6062—2010 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围（见第 1 章，2010 年版第 1 章）；
- 修改了规范性引用文件，删除了对 ASTM D 2196 的引用（见第 2 章，2010 年版第 2 章）；
- 修改了方法概要（见 3.2，2010 年版 3.2）；
- 增加了对气泡的处理方法（见 3.3.2）；
- 增加了对样品状态的要求（见 3.3.3）；
- 增加了对测定用容器的要求（见 3.3.5）；
- 修改了对护腿使用的要求（见 3.3.6，2010 年版 3.3.5）；
- 修改了对转速要求的描述（见 3.3.7，2010 年版 3.3.6）；
- 修改了转子的选择要求（见 3.3.8，2010 年版 3.3.4）；
- 修改了报告的内容（见第 5 章，2010 年版第 5 章）；

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：中国民用航空局第二研究所、成都民航六维航化有限责任公司。

本标准主要起草人：周永超、韦勇强、李宏谱、李林、孙传鹏、王章淦、罗世成。

本标准由中国民用航空局第二研究所负责解释。

本标准于2010年12月首次发布。

增稠型飞机除冰防冰液的粘度测定 (Brookfield LV 粘度计)

1 范围

本标准规定了增稠型飞机除冰防冰液（以下简称防冰液）粘度的实验室测定方法及报告要求。

本标准适用于在实验室使用Brookfield LV系列旋转粘度计测定符合GB/T 20857要求的防冰液的粘度。

2 测定方法

2.1 仪器

应使用 Brookfield LV系列旋转粘度计进行测定。

注：本标准不采用 Brookfield旋转粘度计的RV, HA 和 HB系列。

2.2 方法概要

粘度的测定是通过测量转子在被测流体中以某个恒定的速度旋转产生的扭矩来确定的。在满足2.3要求条件下，按仪器使用说明书进行粘度测定。

2.3 特殊要求

2.3.1 样品剪切

防冰液在剪切时可能会降解，测定准备时应避免过度摇振、搅拌或使用不恰当的方法向测定用容器灌注待测定防冰液。

2.3.2 气泡

待测定防冰液中应尽可能无气泡。气泡可以通过在3 000 r/min下对待测定防冰液进行离心分离、除去。为避免测定防冰液离心时出现分层，离心时间应较短，宜为5 min~10 min。

2.3.3 样品状态

待测定防冰液在注入测定用容器前应是均匀的，没有出现结块或分层现象。

2.3.4 测定温度

测定过程中，防冰液温度应保持在20 °C ±1 °C。

2.3.5 测定用容器

2.3.5.1 使用 LV1 转子和 LV2 圆盘转子测定粘度时，应选用容积为 600 ml 的低型烧杯。向烧杯内注入约 570 ml~600 ml 无气泡的待测定防冰液，使液面到达转子轴上的标记处。

2.3.5.2 使用 UL 适配器为测定用容器时，容器尺寸和形状由 UL 适配器来确定。

注：UL适配器是用于Brookfield旋转粘度计测量低粘度物体粘度的配件。UL由一个精确的圆柱形转子和一个套筒（样品杯）构成。

2.3.6 护腿

使用LV1转子和LV2圆盘转子测定粘度时，粘度计上应安装护腿。使用UL适配器测定粘度时，不能使用护腿。

2.3.7 转速

进行防冰液测定时，在转子插入待测定防冰液前，粘度计转速值应设定为0.3 r/min。

2.3.8 转子的选择

2.3.8.1 初始/基准测定

在进行初始/基准测定时，应根据以下防冰液样品的粘度情况选择测定用的转子型号：

- a) 防冰液样品粘度小于或等于 2 000 mPa·s 时，选择与 Brookfield UL 适配器相匹配的转子测定粘度；
- b) 防冰液样品粘度在 2 000 mPa·s~10 000 mPa·s 之间时，选择 Brookfield LV1 转子测定粘度；
- c) 防冰液样品粘度在 10 000 mPa·s~20 000 mPa·s 之间时，按照以下规定选择转子：
 - 1) LV1 转子：对防冰液的产品粘度范围或其典型浓度稀释液的粘度范围低于 20 000 mPa·s 的，选择 Brookfield LV1 转子测定粘度；
 - 2) LV2 圆盘转子：对防冰液的产品粘度范围或其典型浓度稀释液的粘度范围部分或全部高于 20 000 mPa·s，并且其最低机翼粘度低于 20 000 mPa·s 的，选择 Brookfield LV2 圆盘转子测定粘度；
- d) 防冰液样品粘度等于或大于 20 000 mPa·s 时，选择 Brookfield LV2 圆盘转子测定粘度；
- e) 当测定出的粘度值在选用转子的适用测量范围外时，应另外更换适合的转子重新进行测定。

2.3.8.2 比对测定

在对两次粘度测定的结果进行比对时，应使用相同型号的转子进行测定。防冰液样品的粘度测定结果在和初始/基准值进行比对时，应使用和初始/基准测定时相同型号的转子。

通常防冰液的粘度检查是和该防冰液产品的最低机翼粘度值进行比较。因此，防冰液的粘度检查工作中，粘度测定时使用的转子型号应和该防冰液产品在确定最低机翼粘度时使用的转子型号相同。

注1：通常在发布该防冰液产品最低机翼粘度的同时会公布确定其最低机翼粘度时使用的转子型号等信息。

2.3.9 转子的插入

将转子插入待测定防冰液样品时，应避免气泡粘附于转子的底平面。将转子与垂直方向呈约30°~45°倾斜浸入防冰液样品，在保持转子处于浸没状态下，竖直转子并安装到粘度计上，可避免气泡的粘附。

2.3.10 测定时间

防冰液测定时，应在转子启动旋转10 min时读取粘度值。

3 测定结果说明

粘度值的比对应应在按本标准测得的粘度值之间进行。本标准测得的粘度值与通过其他方法测得的粘度值进行比对时，可能产生不同的结果。

4 报告

报告中至少应明确说明：

- 使用的测定方法；
- 测定的所有粘度值；
- 各粘度值测定时的参数，即：
 - 测定温度；
 - 转子型号；
 - 测定用容器的大小和形状；
 - 转速；
 - 测定时间。

