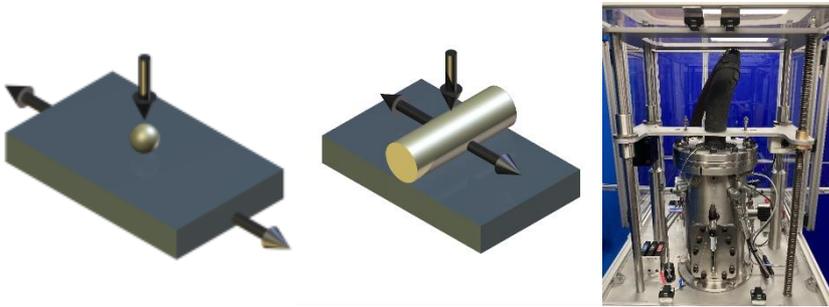


## 摩擦学简报: 第 41 期 -2022 年 3 月

这是我们最新一期的摩擦学简报。

### 正在研发的项目

#### **TE 60 High Pressure Hydrogen Reciprocating Tribometer** 高压氢气往复试验机



我们对 TE 60 进行了许多改进，去掉了一些不必要的功能，同时也解决了很多一些问题。首先，我们修改了工装的设计，这样即可便捷的安装线样品，包括 O 形圈。选用线接触试样，即可实现更高的载荷，负载范围已从最大 50N 增至 100N。另外，我们将工作压力从 150bar 降低到 100 bar。压力的上线并没有改变很多，但是改进后的设计可以大大降低成本。最后，我们去掉了磨损位移传感器，因为小负载所产生的磨损几乎可以忽略不计。

#### **RCF 6 Multi-station Three Ball on Rod Machine** 多工位三球/滚棒试验机

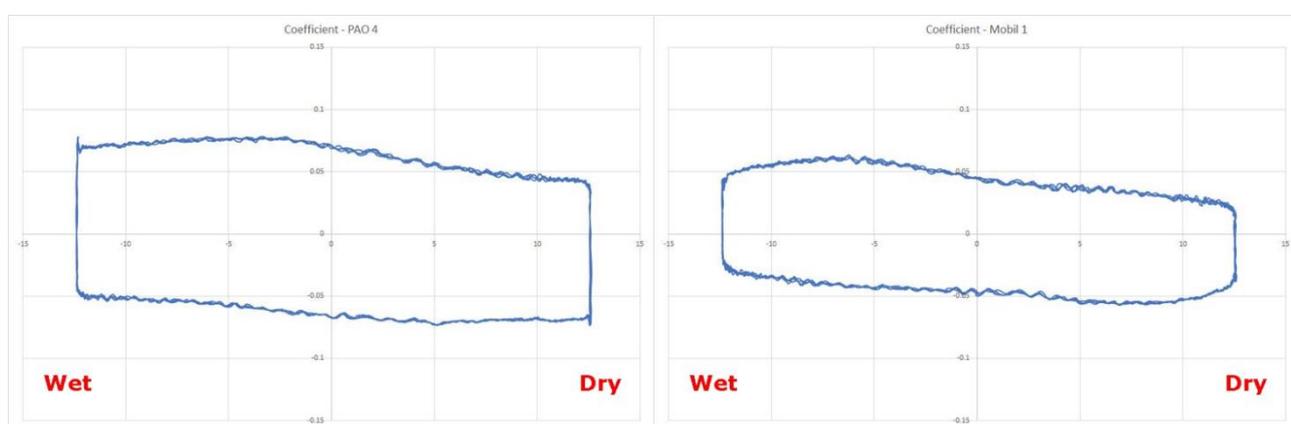


我们成功地在 TE 92HS 试验机上，以 10,000 rpm 的速度成功运行了三球/滚棒的长时滚动接触疲劳测试后，我们现在希望将 RCF 6 的最大速度提高到 20,000rpm。

已完成项目 - 研发过程中

### TE 77 High Frequency Friction Machine

我们设计并测试了一个新的工装，用于安装直径为 6 毫米的直径的 O 型圈样品。



选用带有凸沿的盘运行往复试验可有效避免边缘效应，而定试样则是 O 形环。可在凸沿弧度的一侧添加润滑剂，而润滑剂无法流过 O 形圈。

高速摩擦回路很容易体现不同程度的摩擦；环路的方向是顺时针方向，而接触点的湿侧位于曲线图的左侧。有趣的是，无论是从润滑到干摩擦，还是从干摩擦到润滑，瞬时摩擦在两个滑动方向上都差不多相同。

### TE 92 Rotary Tribometer - Area Contact Specimens



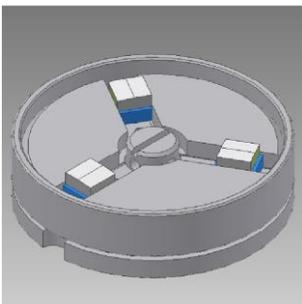
多年来，我们设计了很多个面接触的摩擦工装。我们曾经尝试给每个工装提供独立的测试池，还包含用于测量磨损位移的电容探头。在实际操作时，只有测试中能够产生足够多磨损的实验，工装所配套的磨损测量才有必要。因此，用电容探头是无法有效测量如聚合物等材料进行干滑动摩擦测试的磨损量。

因此，我们决定通过提供两种类型的样品安装方式来简化这个功能：

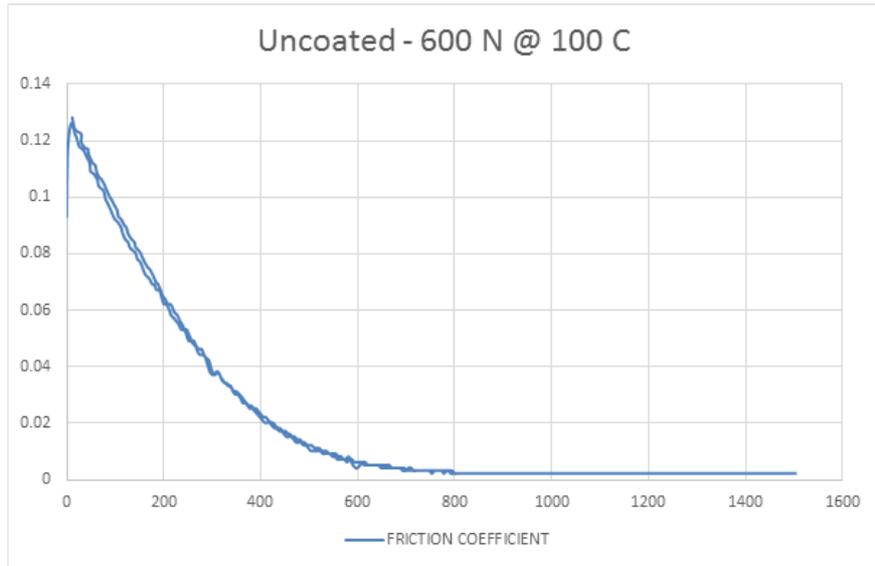
- TE 92/AREA-L：用于润滑测试。配有加热功能的测试槽和轴毂，不带电容探头，可与当前六种工装中的任何一种一起使用。
- TE 92/AREA-D：用于干摩擦测试。带有电容磨损传感器和轴毂的样品架，用于使用三个销盘或止推垫圈工装。

工装包括以下部分：

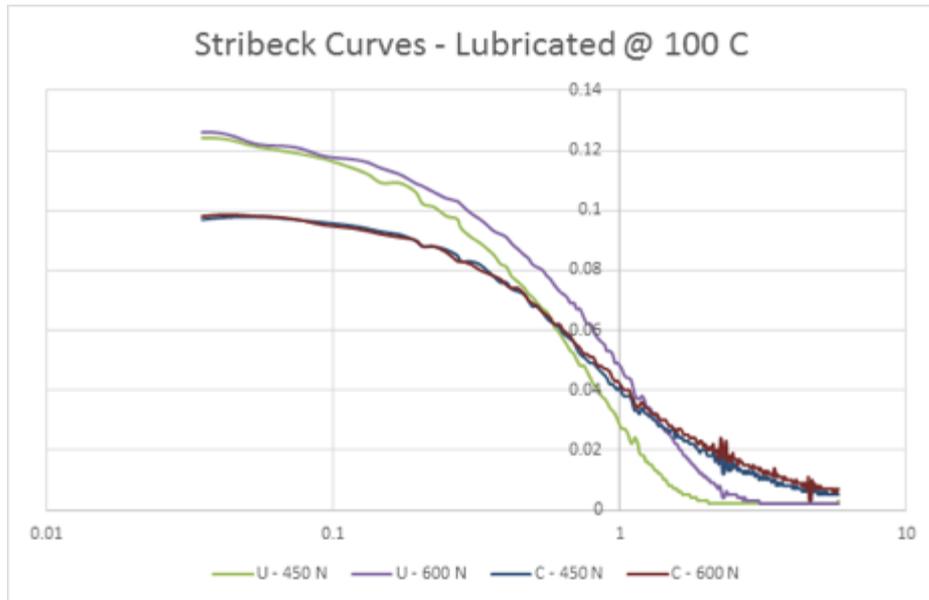
- TE 92/AREA/1 Three Pin on Disc Tooling 三个销盘
- TE 92/AREA/2 ASTM D3702 Thrust Washer Specimen Tooling 止推垫圈
- TE 92/AREA/3 LVFA (small) Specimen Tooling
- TE 92/AREA/4 Vane Pump Specimen Tooling 叶片
- TE 92/AREA/5 Suzuki Test Specimen Tooling
- TE 92/AREA/6 Three Pad Thrust Bearing (Stribeck) Tooling (如下图)



我们现在已经优化了锥面/平面样品垫的锥度楔角和表面光洁度，并取得了很好的结果。



第一个明显效果是我们可以随时连续增加和减少速度，生成几乎相同的上升和下降曲线。



当选择不同材料时，我们开始发现一些有趣的现象。例如，将有涂层和未涂层的测试环进行比较，有涂层那侧的摩擦大大减少，直至弹流润滑区域。而进入弹流润滑后，有涂层一侧产生的摩擦力却略高于未涂层一侧。

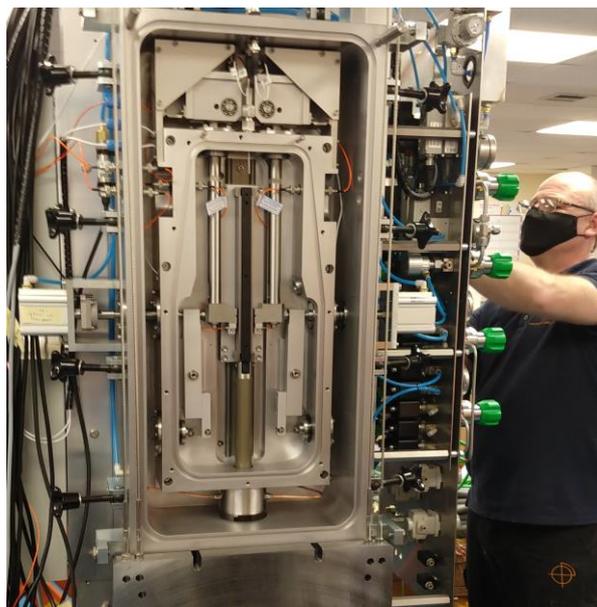
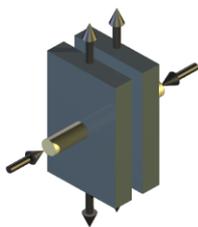
## **USLIM Motherboard**

我们现在为我们最新的 **USB** 兼容串行接口模块设计了主板。这旨在未来可替换旧版的 **SUPERSLIM** 系统的，从而可以轻松升级旧系统。



已完成项目 - 生产过程中

### TE 104 Long-stroke Hydrogen Reciprocating Rig



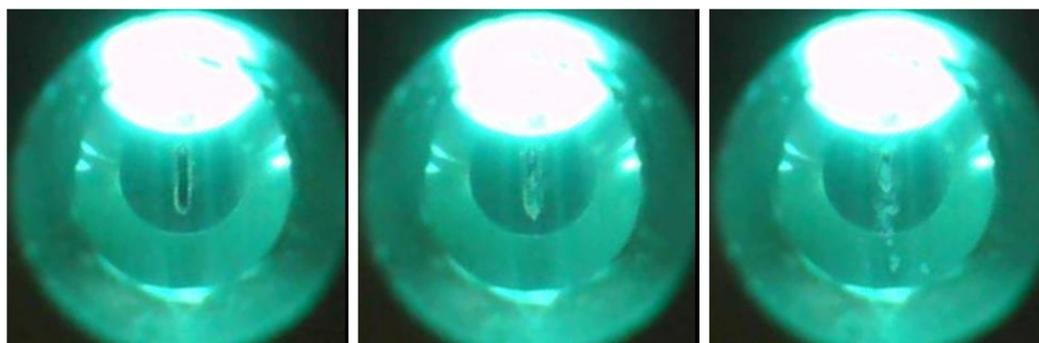
目前正在组装第一台经过大量改进和性能增强版的 TE 104 高速四工位往复试验机。往复冲程高达 200 毫米，频率高达 20Hz，负载高达 500N，包括一个内部氢气测试腔体，额定压力为 5 Bar，位于外部氮气室中，额定压力为 10Bar。每个工位均配有摩擦、磨损和非接触式温度传感器。

冲击滑动试验机

## TE 43 Impact Sliding Tester



我们现在已经完成了第一台 TE43 设备（上一期摩擦学更新 40），并在磨损过程中实现了在线图像捕获。



Impacts:

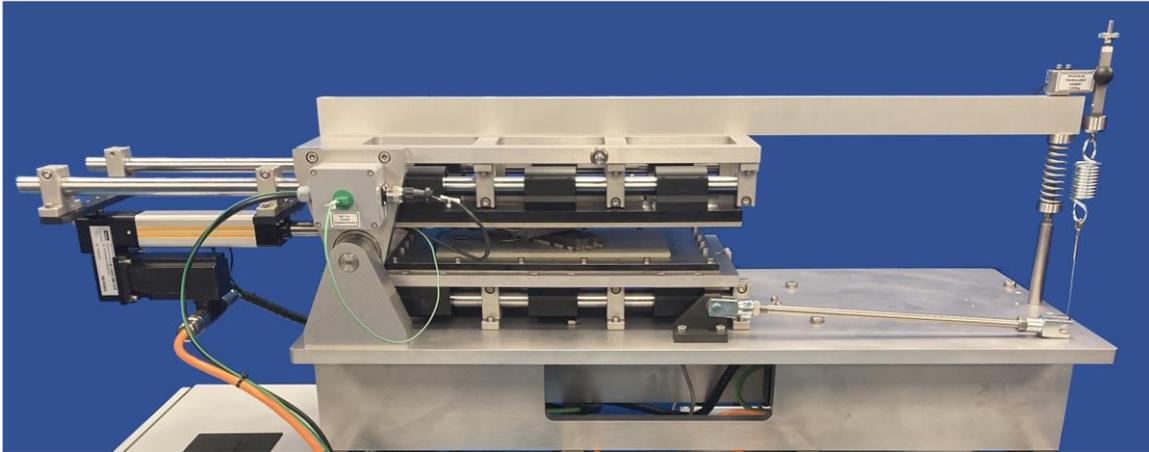
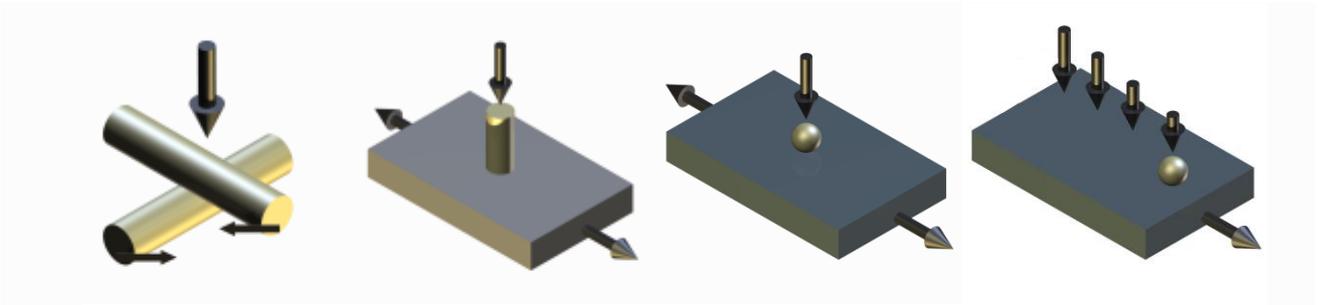
1100

1150

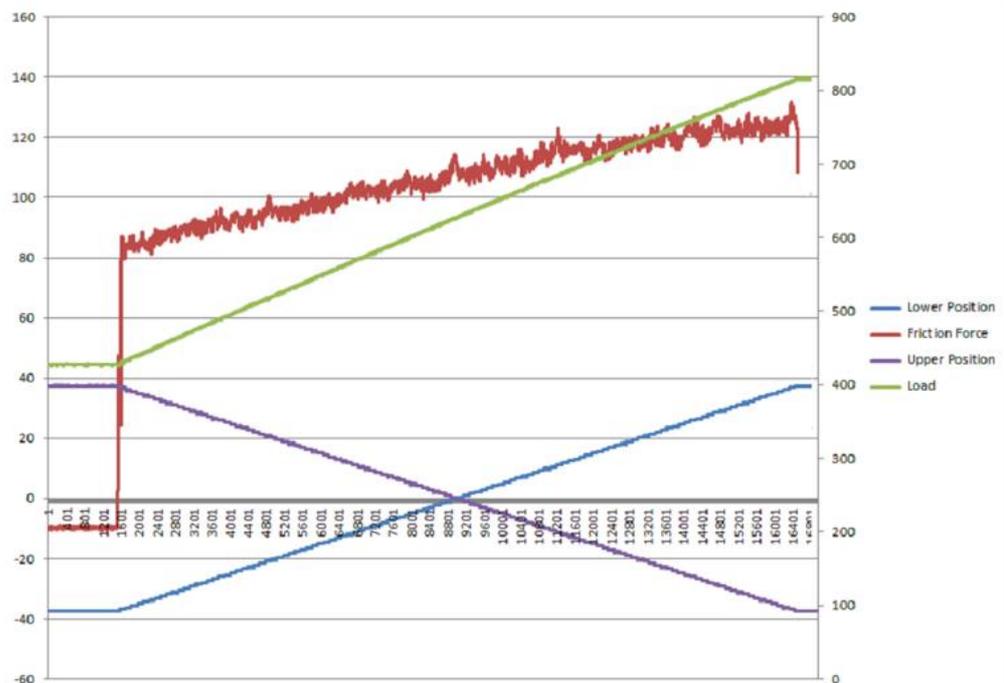
1200



## TE 69 Load Scanner



最初的载荷扫描仪由瑞典乌普萨拉大学材料科学系的 **Sture Hogmark** 教授和 **Staffan Jacobson** 教授开发。最初的设计使用一个致动器来产生滑动运动，同时张紧弹簧以施加负载。最新版本的 **TE69**，负载由三个独立控制但同步运动的执行器施加。这大大增加了机器的功能。除了原来的负载扫描仪测试配置外，在上样品可以选用销钉或压头。设备还可以用于往复式销盘测试。独立控制的加载系统可实现固定负载实验或匀速加载实验，类似于传统的划痕测试。



## 其他新闻

更多在线教学及培训

[Friction Force Measurement in Reciprocating Tribometers](#)

[Wear and Friction in Sliding Point Contact Tests](#)

我们的目标是在网上提供尽可能多的内容，包括培训视频和讲座。

另外，我们会参加今年的 STLE 和 WTC 会议。

George Plint and David Harris

**PLINT** 中国区的联系方式：**AMT (China) Co. Ltd.**

奥码拓(北京)科技有限公司

电话：86 10 5975 5440

传真：86 10 5975 5441

奥码拓（南京）高新科技有限责任公司

南京市江北新区研创园浦滨路 211 号基因大厦 B 座 1617 室

邮箱：info@china-amt.com