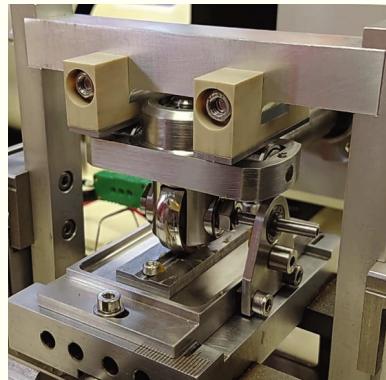
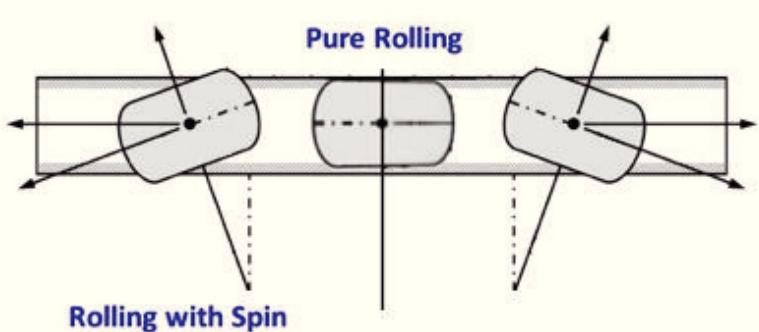


# 摩擦学简报: 第40期 –2021年6月

这是我们最新一期的摩擦学简报。

## 正在研发的项目

### TE 77 Rolling Contact with Contact Spin Adapter滚动疲劳及接触旋转夹具

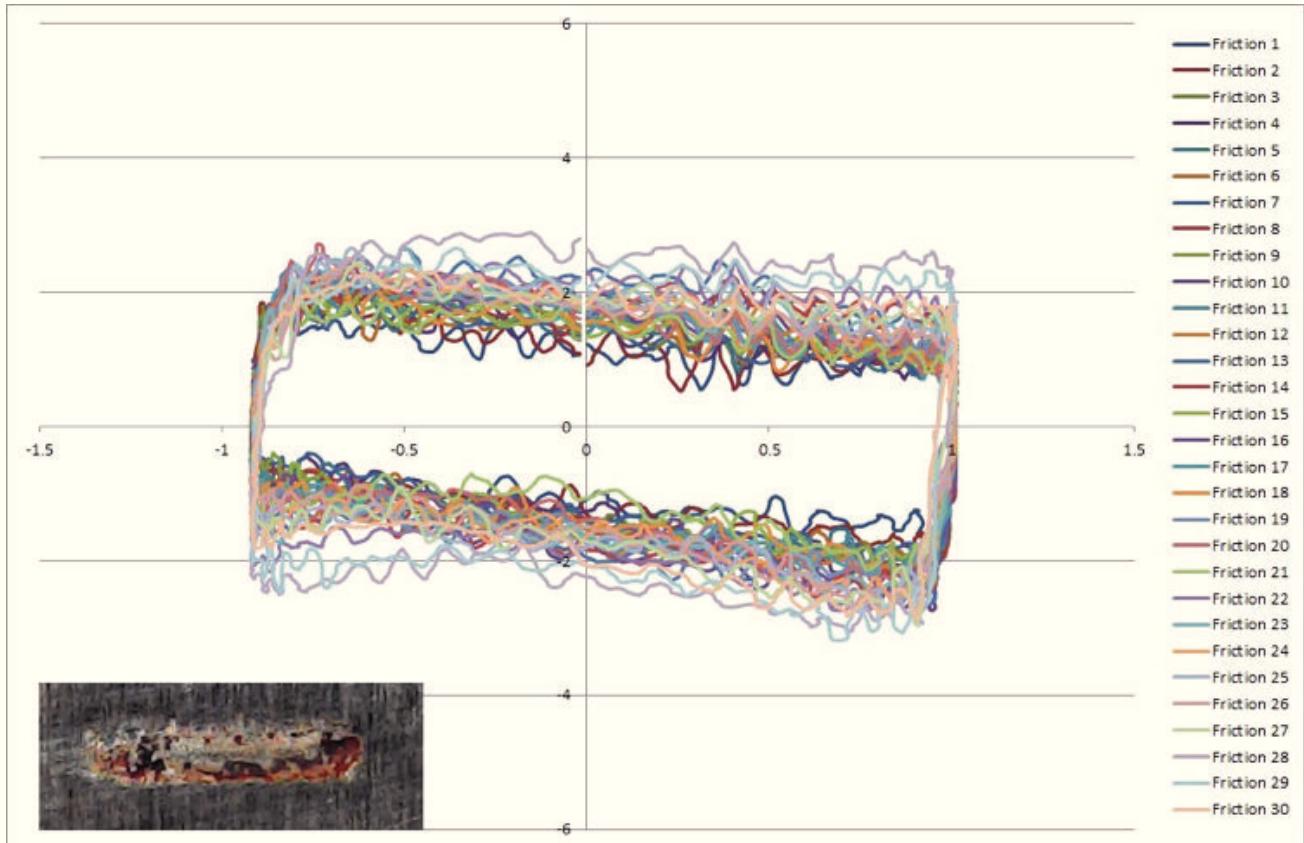


设计该夹具的最初目的是用于模拟三球销式等速万向节，即三脚架关节Tripod CV 运动过程中的滑动-滚动接触摩擦形式。您可以查阅我们领英LinkedIn短视频。

完成最初的设计实验后，我们决定将往复行程降低至几毫米，因为在进行滚动接触实验中，同时配有接触区域的小幅度的旋转位移，将在很短时间内产生有效的微动磨损。而一般来说，微动磨损至少需要30分钟。



最初，我们选用球试样在凹槽中进行摩擦实验，碎花我们尝试了球在平面上的同样实验，因为平面试样要比带凹槽的摩擦件更容易加工。

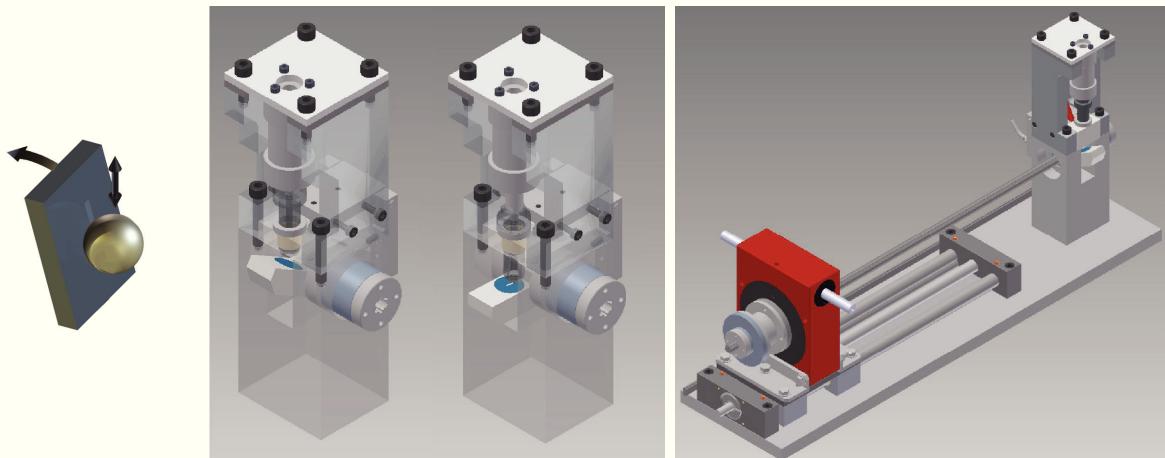


球/平面摩擦测试条件：行程2mm，载荷150N。尽管最初的结果貌似很有希望，但是结果的一致性并不理想。重复性低的原因可归因于摩擦件加工制造的精准度这一常见问题，试样硬度和表面粗糙度的变化会显著影响到摩擦实验结果。如果我们能克服这些问题，我们最终会得到一个可行的轴承微动测试。

### TE 43 Impact Sliding Tester 冲击滑动试验机

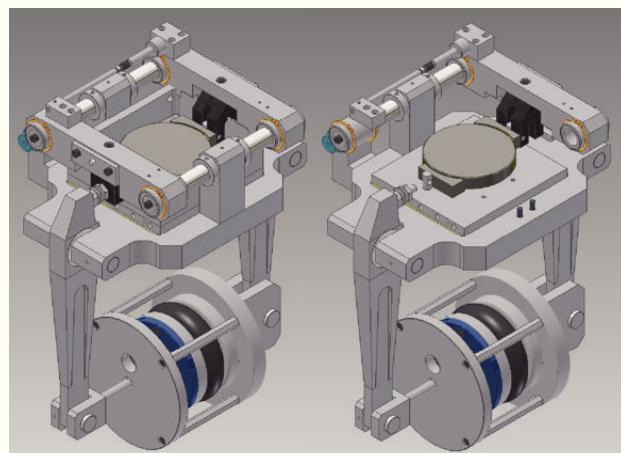
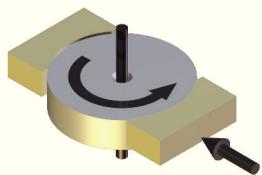
Auto/Steel Partnership 2011 年的报告《双重处理模具材料的冲击滑动磨损测试》中描述了一个由安大略省温莎大学开发的冲击滑动试验机。其中，该试验机使用气动执行器，将球驱动到一个倾斜的测试板上。该倾斜测试板以一定角度固定在一个旋转臂上，并通过模具弹簧预紧至挡块上。测试球撞击至测试板，板则以预设角度实现偏转，继而形成磨损轨迹。目前，我们已经完成了新实验机的设计工作。

我们新的试验机选用小型液压缸来实现冲击运动。枢轴臂安装在扭力杆的一端，而不是使用模具弹簧作为阻力。扭力杆的另一端则通过扭矩传感器连接到蜗轮箱的输出端。预紧力则通过将扭矩缠绕到扭杆中来设置。扭杆的弹簧刚度可以通过调整扭杆的有效长度来改变。



### TE92/PV自对准半滑动轴承夹具

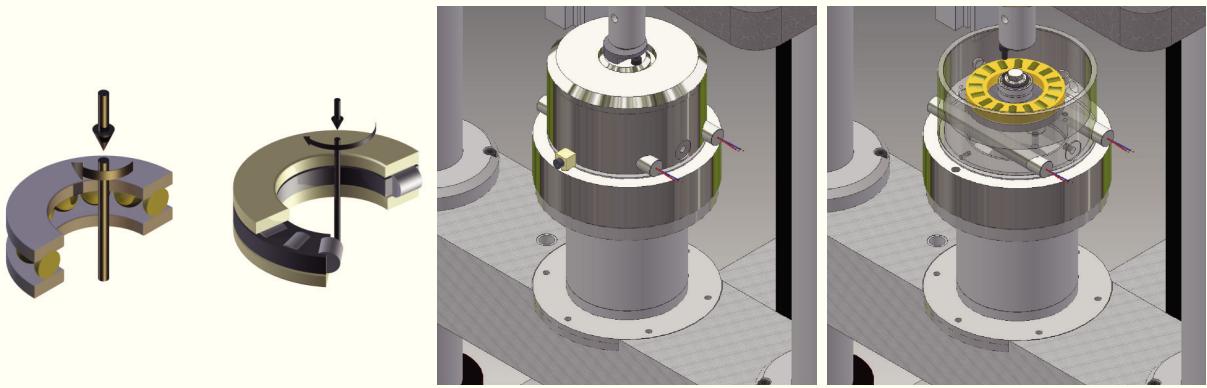
滑动轴承的峰值压力点一般不在中心线上。若使用半个滑动轴承（包含环上的环试样部分），润滑油入口则关闭，以此防止润滑剂进入轴承接触区并导致润滑不足。某些径向轴承的设计则通过“预载”和“偏移”来解决这个润滑问题。我们现在基于现有的 TE 92/PV 夹具设计了一个工装，可装夹部分滑动轴承。



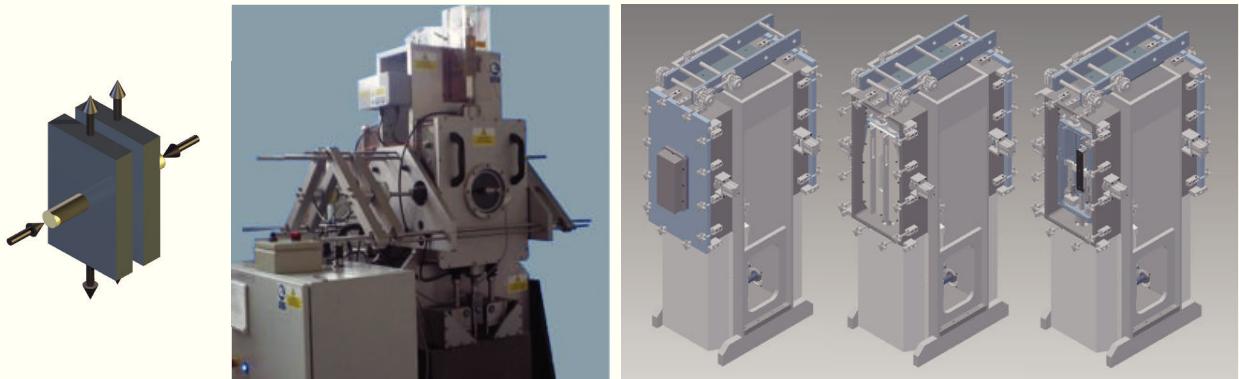
### TE 92 Rolling Bearing Friction滚动轴承摩擦测试夹具

多年来，葡萄牙波尔图大学的 Jorge Seabra 教授和他的团队一直发表使用升级版TE92（滚动轴承测试组件直接安装在扭矩传感器上）的系列测试结果。最近的论文，[Friction torque in grease lubricated thrust ball bearings](#) - T Cousseau, B Graca, A Campos, J Seabra - 发表在 Tribology International 44(5):523-531 2021。

这是一件有趣且有意义的实验。我们现在已经设计生产了一个组合轴向载荷和扭矩传感器，用于滚动轴承测试夹具上，可同时测量加载和扭矩，其最大容量分别为 5 kN 和 50 Nm。



## TE 104 Long-stroke Hydrogen Reciprocating Rig – Upgrade升级实验机

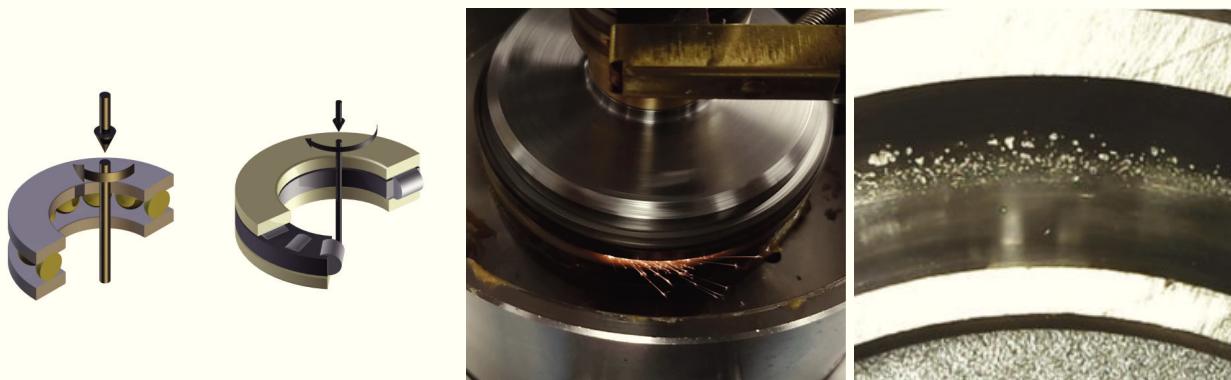


我们目前正在对TE104氢气环境长行程往复试验机进行升级设计，以提高氢气的安全性，将试验压力增加到5bar，负载增加到500N，往复行程增加到 $\pm 100\text{mm}$ ，最大频率20Hz。该实验机拥有四工位，每一个工位都配有摩擦、磨损位移和试样表面温度的在线测量。

## 已完成项目 - 生产过程中

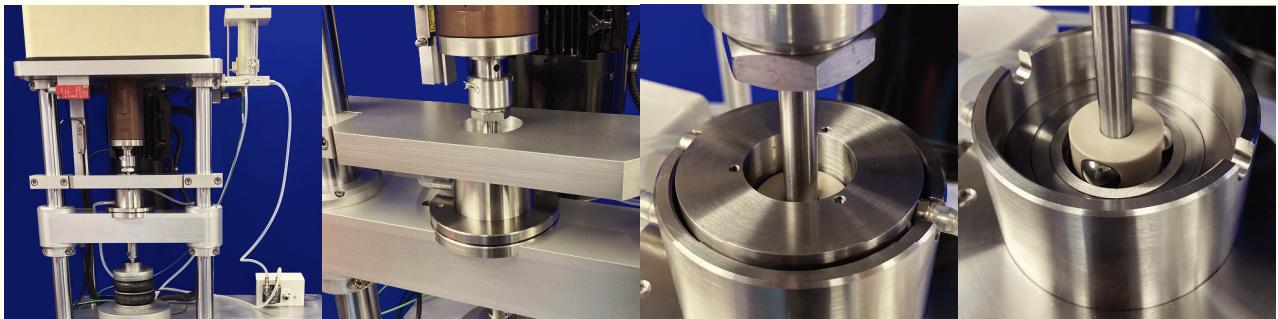
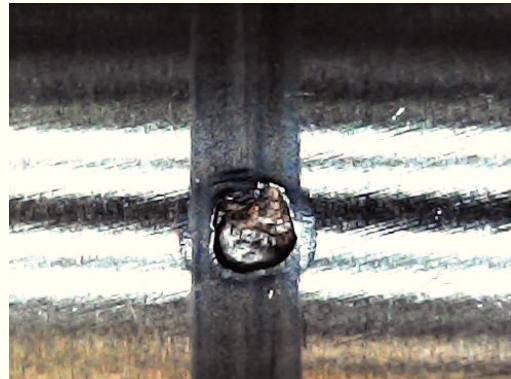
### TE 92 & RCF 2 电环境下滚动疲劳测试夹具

我们在TE92和RCF2的滚动疲劳夹具增加了电流功能，请关注我们LinkedIn的短视频 [EDM First Post](#) 和 [EDM Second Post](#).



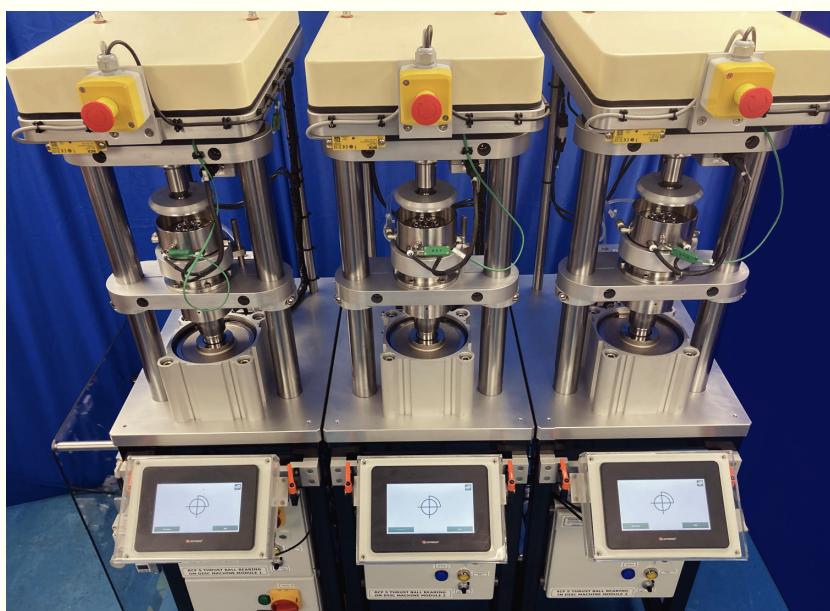
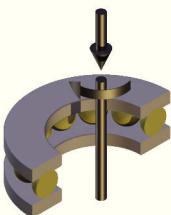
## TE 92HS Three Ball on Rod Rolling Contact Fatigue Adapter三球/滚棒滚动疲劳试验夹具

我们已经生产并交付了一台TE92HS高速版摩擦试验机，实现最高转速10,000 rpm的三球/滚棒疲劳试验功能。



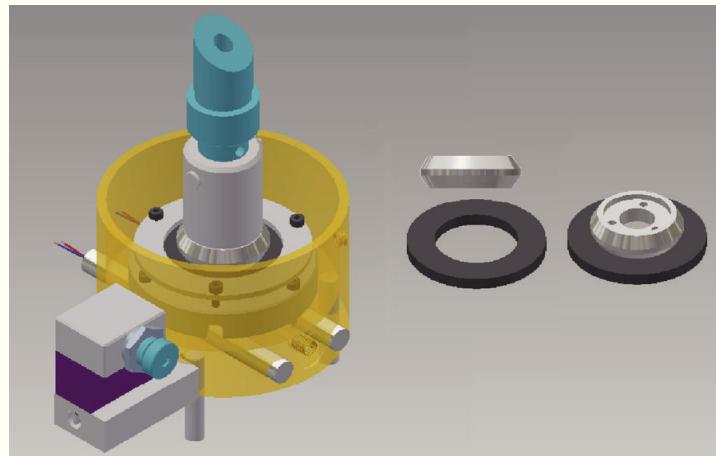
## RCF 5 Multi-station Thrust Ball Bearing on Disc Machine多工位推力球轴承/盘滚动疲劳试验机

生产完毕并交付。



## TE 92 Cone on Elastomer Ring Tooling

我们设计生产了一个锥/密封环的工装，可用于金属/高分子材料的干摩擦或润滑摩擦。



## 其他新闻

更多在线教学及培训

[Abrasion and Erosion Testing](#)

[Machining, Forming and Forging Tests](#)

[Friction Force Measurement in Reciprocating Tribometers](#)

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。

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