



UTS TRIBOLOG / Yüksek Sıcaklık Test Modülü

UTS TRIBOMETER T30M-HT ana platformu ile özel olarak geliştirilmiş bir yüksek sıcaklık test modülü çalışabilmektedir. Sistem içten yanmalı motorlar, buhar türbinleri, jet motorları ve güç santralleri gibi yüksek sıcaklık ve sürtünme-aşınma etkilerinin birlikte olduğu ortamlarda kullanılan veya kullanılacak malzemelerin tribolojik karakterizasyonlarının yapılabilmesi için geliştirilmiştir. Çünkü, günümüzde gelişen teknolojik ilerlemeler ile bu tip çalışma ortamları her geçen gün artmaktadır. Bu modül, UTS Tribometre'nin dönel pin-on-disk hareketi ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu modül esasen dönel hareket ana modülü ile birlikte çalışmaktadır. Ancak ana modül numune bağlama bölümleri tamamen çıkarılmakta ve yerine yüksek sıcaklık ortamında çalışması için tasarlanmış bir ısıtıcı alt ve iç bölümleri getirilmektedir. Test numuneleri yine süper alaşımdan üretilmiş numune tutucu disk üzerine özel bağlama aparatları ile bağlanmaktadır. Daha sonra dönel hareket modülünde olduğu gibi elastik kol üzerinden yük uygulanmakta ve sensor ölçümleri de aynı şekilde yapılmaktadır. Isıtıcı fırının alt bölümünde fırının içinde oluşan ısının yayılmaması için özel olarak tasarlanmış bir tahrik mili ve fanlar mevcuttur. Fırın sıcaklık ayarı tamamen modül üzerine yerleştirilen PID kontrollü bir kontrolör tarafından yapılmaktadır.

Pin-on-disk modülü ile pin veya plaka şeklinde numuneler kullanılmaktadır. Plaka tipi numunelerin tutulması için özel numune tutucular mevcuttur. Aşındırıcı olarak genelde 100Cr6 bilyeler sunulmakta ve isteğe bağlı diğer WC ve Alümina gibi sert aşındırıcı bilyeler de sağlanmaktadır.

- ❖ Fırın içi ısıtma quarz tüp içine saklı rezistanslarla sağlanmaktadır. Isıtma hızı PID kontrollü bir sistemle ayarlanabilmektedir.
- ❖ Oda sıcaklığı – 800°C arasında 1°C hassasiyette test imkanı sunmaktadır. Isıtma ortamında termal stabilitesi yüksek malzemeler (süperalaşım) kullanılmıştır.
- ❖ Yüksek sıcaklıklarda stabilitesi yüksek sensör kullanılmaktadır.
- ❖ İsteğe bağlı olarak aşınma derinliği ölçüm sensörü opsiyonu sunulmaktadır.

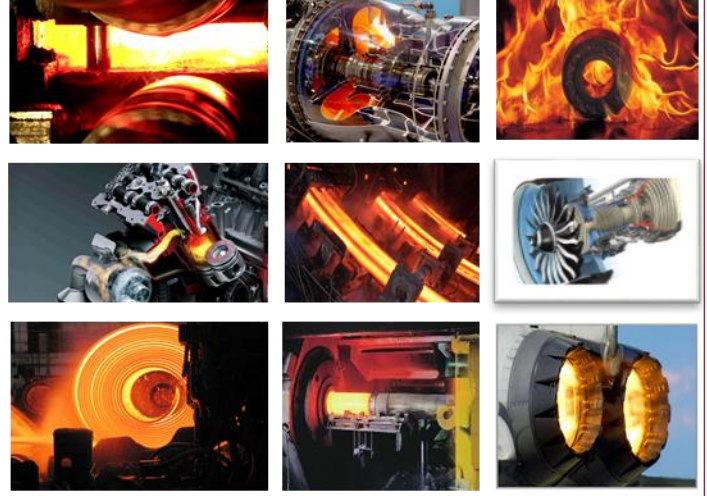
Özellikler

Hareket Tipi/Çeşidi	Kayma/Süreklili Dönel
Numune Geometrisi	Pin, bilye, disk ve diğer özel geometriler
Test geometrisi	Yüzeysel, noktasal, çizgisel ve diğer özel temas geometrileri
Yazılım	TriboSoft-µ
Disk Dönme Hızı	0 – 3000 d/dk
Normal Yük	Standart: 0-100 N (Opsiyonel olarak artırılabilir)
Ortam Sıcaklık	Oda sıcaklığı-800°C (Özel isteğe bağlı olarak 1000°C'ye kadar çıkabilme opsiyonu)
Sürtünme Kuvveti Ölçümü	Standart: 0-100 N (Opsiyonel olarak artırılabilir)
Numune/Bilye/Pin Tutucu	Fırın ortamı için özel imal edilmiş süper alaşımdan tutucu plaka. 4-10 mm (Standart bilye: 6 mm) Çelik, Elmas, WC, Al2O3 ve pek çok diğer bilyeler
Grafik Seçenekleri	<p>Doğrudan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sürtünme katsayısı - zaman/yol • Sürtünme kuvveti – zaman/yol • Aşınma derinliği - zaman/yol • Sıcaklık - zaman/yol <p>Dolaylı</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ağırlık/hacim kaybı - zaman/yol • Kayma hızı - sürtünme katsayısı • Yüzeysel basınç - sürtünme katsayısı • Kayma hızı - aşınma derinliği • Yüzeysel basınç - aşınma derinliği • Kayma hızı - ağırlık/hacim kaybı • Yüzeysel basınç - ağırlık/hacim kaybı
Standartlar	ASTM G99 - Standard Test Method for Wear Testing with a Pin-on-Disk Apparatus

NOT: Burada verilen değerler standart değerlerdir ve isteğe bağlı olarak belli sınırlar içerisinde değiştirilebilir/geliştirilebilir.

Uygulama

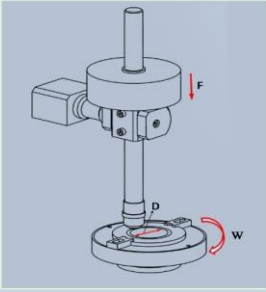
- İçten yanmalı motorlar
- Gaz ve buhar türbini ve parçaları
- Talaşlı imalat
- Sıcak şekil verme uygulamaları
- Yüksek sıcaklık seramik uygulamaları
- İzafi hareketli yüksek sıcaklık uygulamaları
- Havacılık ve uzay araştırmaları
- Yüksek sıcaklık araştırmaları
-



TRIBOSOFT-μ - TRIBOMETRİK YAZILIM

Rotative Set

TriboSoft-μ



TEST PARAMETER	
Load (F)	### N
Rotational Speed (W)	### rpm
Sliding Diameter (D)	### mm
Distance	### m
Pin Diameter	### mm
Sliding Speed	### mm/s
Test Duration	### min
Applied Pressure	### MPa
Ambient Humidity	### %
Ambient Temperature	### °C

OK

Rotative Test



TriboSoft-μ

START **STOP**

Ambient Humidity 0.0 %
Ambient Temperature 0.0 °C

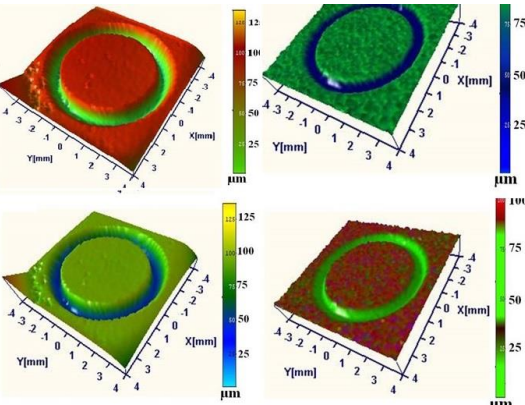
SET PARAMETER

Load (F) 0.0 N
Rotational Speed 0 rpm
Sliding Diameter 0 mm
Distance 0 m
Sliding Speed 0.0 mm/s
Applied Pressure 0.00 MPa

INSTANT DATA

Remaining Time 0 sec
Friction Force +0.00 N
Friction Coefficient +0.00
Temperature 0 °C
Wear Depth 0 μm
Sliding Distance 0.0 m

TEST FINISH



- TRIBOSOFT-μ; UTS tarafından geliştirilen TRIBOLOG modeli için özel olarak geliştirilmiş, akademik bakış açısına sahip, fonksiyonel ve kullanıcı dostu bir yazılımdır.
- Yazılım ara yüzü, üzerinden rahatlıkla test metodunu seçip, parametrik ayarlamalar yaparak anlık veri izleme ve grafik etme opsiyonlarına sahiptir.
- Yazılım üzerinden üç temel test modu seçimi yapılabilmektedir. Bunlar; pin-on-disk (dönel-rotative) ve lineer hareket (reciprocating) ve açılal-lineer hareket test modlarıdır.
- Kaydedilmiş tüm veriler MS Excel formatına kolayca dönüştürülebilmekte ve böylece istenildiği şekilde grafik edilebilmektedir. Bu veriler diğer grafik programlarına da transfer edilerek çizimler gerçekleştirilebilmektedir.



Discover
the potential

TASARIMCI VE İMALATÇI FİRMA

UTS Yazılım ve Müh. Hiz. San. Tic. Ltd. Şti
Üniversite Mah. Hastane Cad. No:33A/102
61080 Ortahisar/TRABZON
www.uts-design.com
Tel: +90 533 335 3063
+90 543 933 5915
info@utsdesign.com



TEMSİLCİ FİRMA

Cenap Şahabettin Sokak No: 39
34718 Koşuyolu/Kadıköy/İSTANBUL
www.makelektronik.com.tr
Tel: +90 216 402 10 34
Fax: +90 216 402 10 35
info@makelektronik.com.tr

