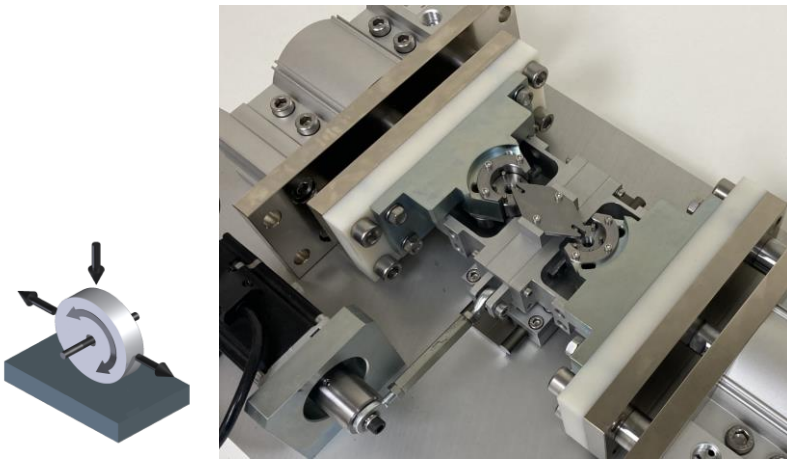


TRIBOLOGY UPDATE: AUSGABE 42 – FEBRUAR 2023

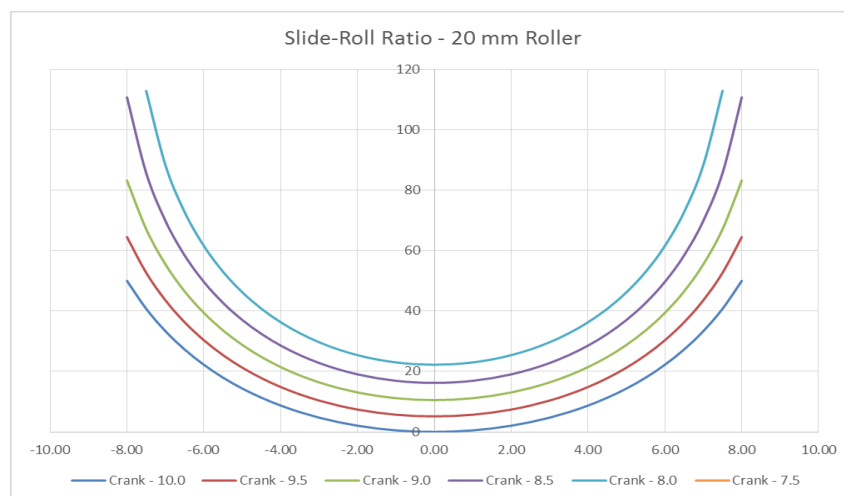
Sie lesen die neueste Ausgabe unseres **Tribology Update Newsletter**. Seit der letzten Ausgabe waren wir sehr damit beschäftigt, auf die geänderten Anforderungen des Marktes, bedingt durch den Übergang zu einer emissionsfreien Wirtschaft, zu reagieren.

IN ARBEIT – ENTWICKLUNG

TE 55 Mikropitting/Lagerfretting/Adhäsion Delamination

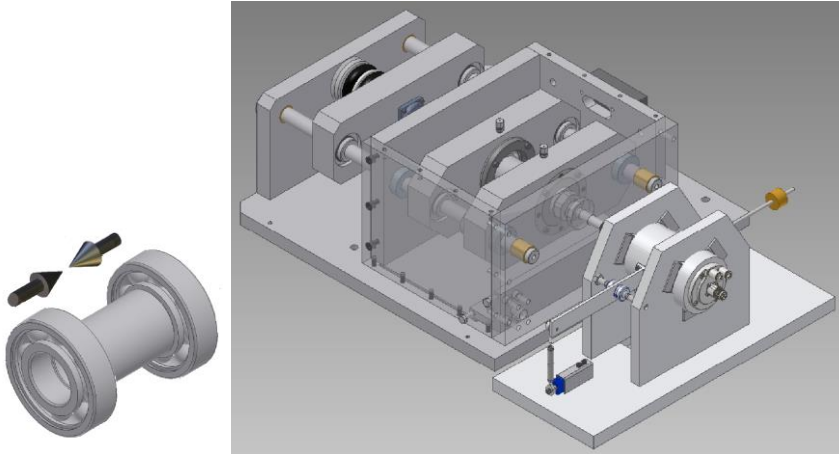


Wir evaluieren derzeit die Leistung eines neuartigen Prüfstands für Mikropitting und Fretting von Lagern. Herkömmliche Mikropitting-Anlagen haben eine Stangenprobe, die zwischen drei (3) Stützrollen geladen, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben werden und einen konstanten Schlupf erzeugen. Diese Anlagen sind relativ -kostspielig und erfordern eine Testrolle und drei Antriebsrollen pro Versuch. Im Vergleich dazu können Mikropitting-Werkzeuge auf einem Schwingungs-Verschleiß-Tribometer einfachere, weniger umfangreiche Proben verwendet werden. Ein Vorteil der Verwendung einer Schwingbewegung besteht darin, dass sie so ausgelegt werden kann, dass Gleit-Roll-Verhältnisse erzeugt werden, die sich kontinuierlich mit Hubposition ändern, wodurch das variierende Gleit-Roll-Verhältnis in tatsächlichen Zahnradkontakten genauer moduliert wird.



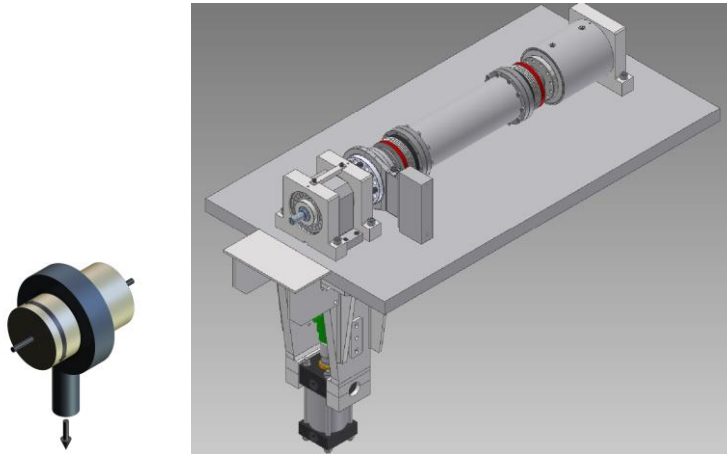
Verhältnisse im Bereich von 10 % bis 20 % können für Mikropitting-Tests geeignet sein, während eine Erhöhung des Gleitens im Kontakt bei gleichzeitiger Reduzierung des Schwinghubs auf wenige mm zu einem Kontakt mit Mikroslip führt und ein potentielles Modell für einen einfachen Reibverschleiß-Test erzeugt.

Hochgeschwindigkeits-Dynamometer für Lagerreibungstests



Wir haben eine Konstruktionsstudie für eine Hochgeschwindigkeits-Reibanlage mit Wälzlagern abgeschlossen, die aus einem Spindelmotor mit 40.000 U/min und einem mit Luftlagern montierten Drehmoment (Dynamometer) besteht. Testanordnungen ermöglichen eine Belastung von Lagerpaaren nach dem Rückarbeitsverfahren.

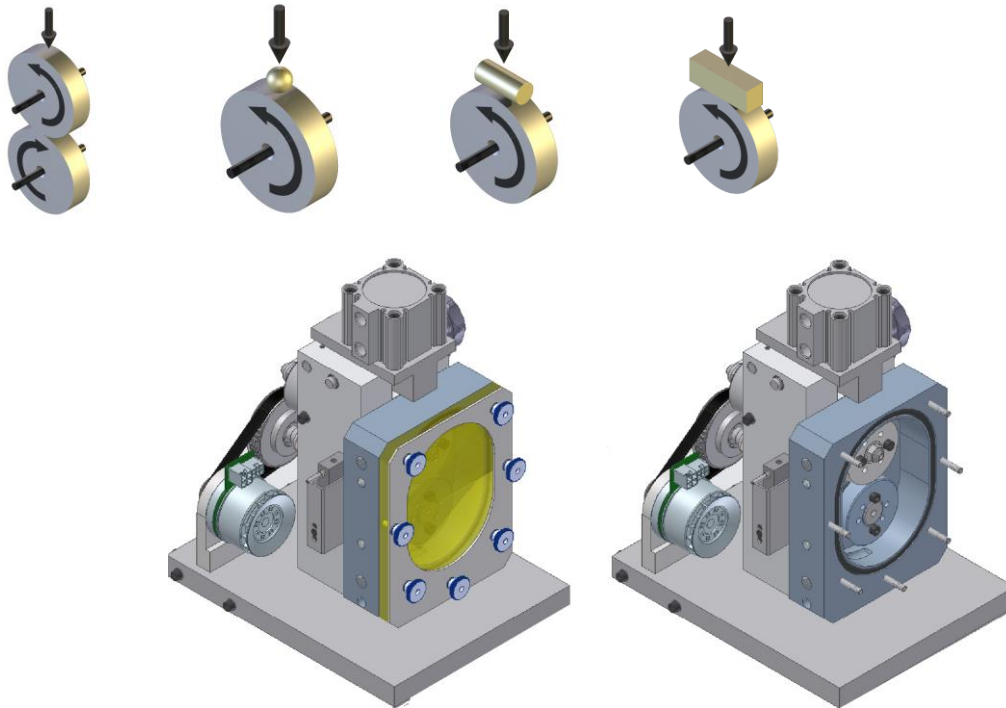
DN 22 Gleitlager-Reib- & Verschleiß-Anlage mit hoher Belastung



Der Gleitlager-Reib- & Verschleißprüfstand DN 22 ist ein kurbelgetriebener Hochlast-Reib- & Verschleißprüfer mit mehreren Stationen, der ursprünglich für die Prüfung von Gelenkkopflagern entwickelt wurde. Wir haben jetzt eine neue Anlage mit einer Station basierend auf DN 22 entwickelt, deren Bewegung von einem halbdrehenden servohydraulischen Aktuator erzeugt wird.

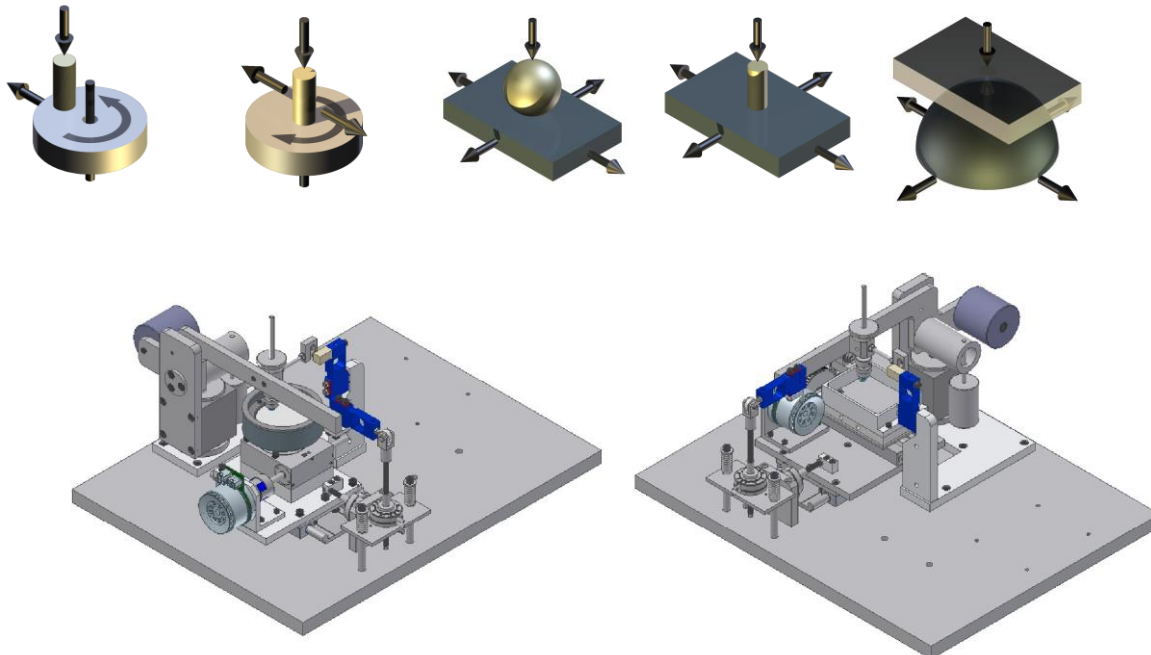
Die neu benannte DN 22 hat eine maximale Belastung von 120 kN, eine maximale Frequenz von 1 Hz bei einem maximalen Drehmoment von 1.600 Nm und 1.000 Nm dynamisch und Amplituden von +/- 90 Grad. Noch wichtiger ist, dass Last, Geschwindigkeit und Hub gesteuert und kontinuierlich variabel sind, sodass die Prüfwelle in eine Position bewegt und angehalten werden kann, mit anschließender Bewegung in die gleiche oder umgekehrte Richtung. Gleitlager mit Bohrung von 16 mm I/D bis 80 mm I/D können aufgenommen werden.

TE 53 Mehrzweck-Reibungs- & Verschleißtester



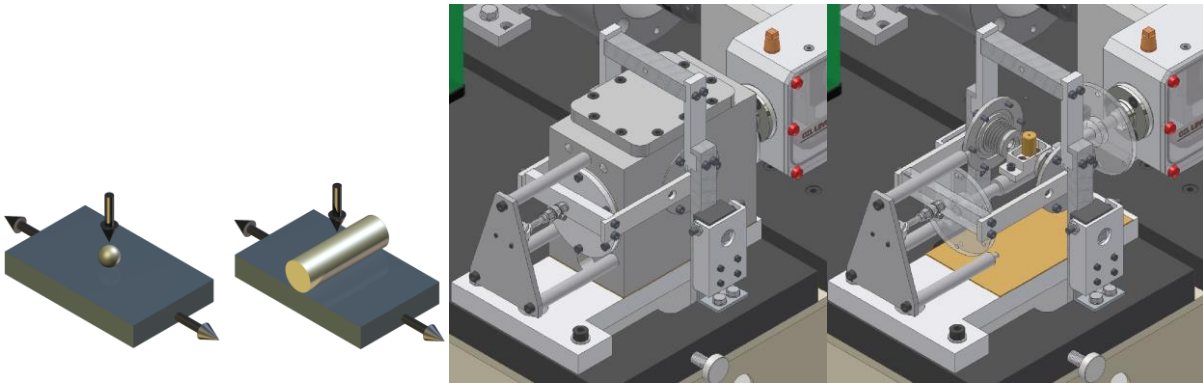
Wir haben das Design des TD 53 aktualisiert, indem wir die Belastung durch Eigengewicht durch eine pneumatische Belastung ersetzt und andere Änderungen vorgenommen haben, um die Herstellungskosten zu senken. Dadurch liegt der Preis des neuen Gerätes neben erhöhter Funktionalität um ca. 20 % unter dem des Vorgängermodells.

TE 79 Mehrachsige Tribologie Maschine



Wir haben einen ähnlichen Ansatz beim TE 79 gewählt, dieses Mal die Eigengewichtsbelastung durch eine Linearaktor-getriebene Belastung ersetzt und weitere funktionale Verbesserungen hinzugefügt.

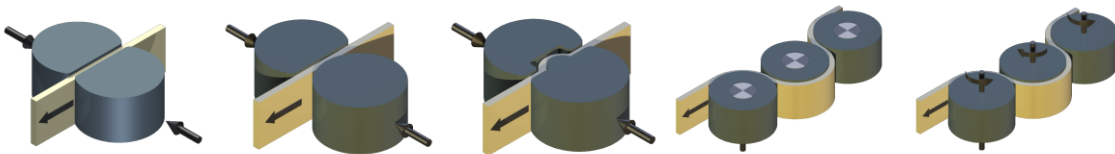
TE 77 Druckkammer für Kältemittel



Wir haben eine hermetisch abgedichtete, unter Druck stehende Testkammer für TE 77 entwickelt. Die Kammer passt in die Standardanlage anstelle des Standard-Heizkissens und Badbaugruppe. Der Hub ist auf maximal 5 mm und die Belastung auf 10 N begrenzt. Es ist ein maximaler Druck von 10 bar zulässig, bei Verwendung nichtbrennbarer Gase.

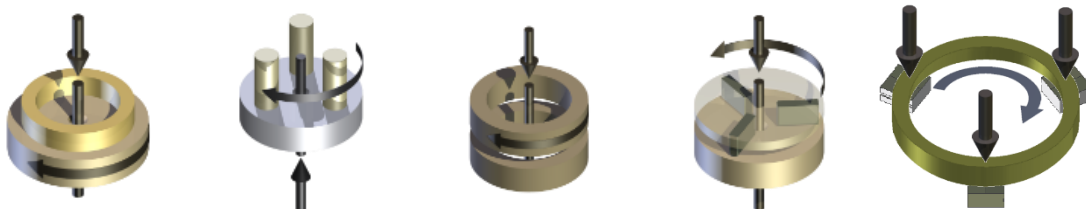
ABGESCHLOSSENE PROJEKTE - ENTWICKLUNG

DN 33 Modifizierte Ziehumformung Maschine

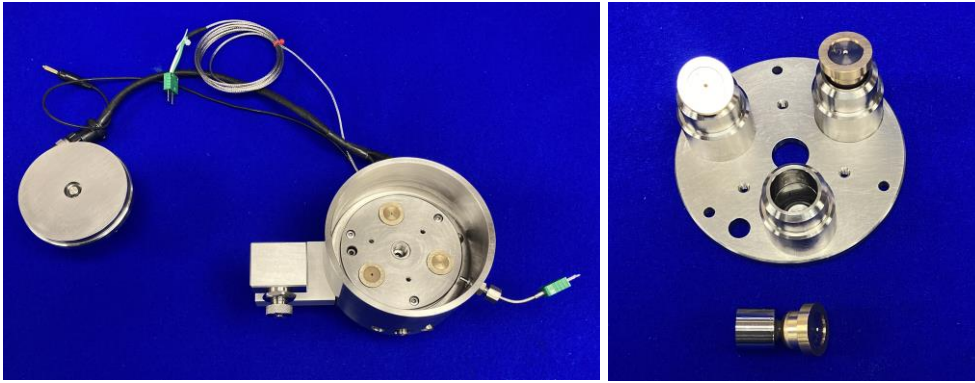


Wir haben ein Design- und Leistungsupgrade durchgeführt, damit DN 33 die VDA-Spezifikation für Flach-auf-Flach-Werkzeuge (Länge: 145 mm x Breite: 70 mm) mit entsprechend breiten Bandproben, Lasten und Ziehkräften aufnehmen kann. Die maximale Spannkraft beträgt nun 68 kN und die maximale Dauerziehkraft 20 kN, bei einer Spitzenziehkraft von 50 kN. Vorwärmen des Zugbandes und der Werkzeuge ist vorgesehen.

TE 92 Rotations-Tribometer - Flächenkontaktproben



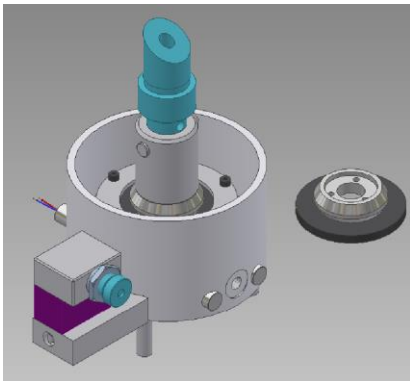
Neben TE 92/AREA-L: Beheiztes Prüfbad für geschmierte Prüfungen und TE 92/AREA-D: Probenaufnahme mit kapazitivem Verschleißsensor für Trockenprüfungen haben wir jetzt TE 92/AREA-H: Beheizte Probenaufnahme und Wellennabe hinzugefügt, für Trockentests bei Temperaturen von 600 °C.



Wir haben das Angebot auch um TE 92/AREA/7: Pumpenschuh-Probenwerkzeug erweitert.

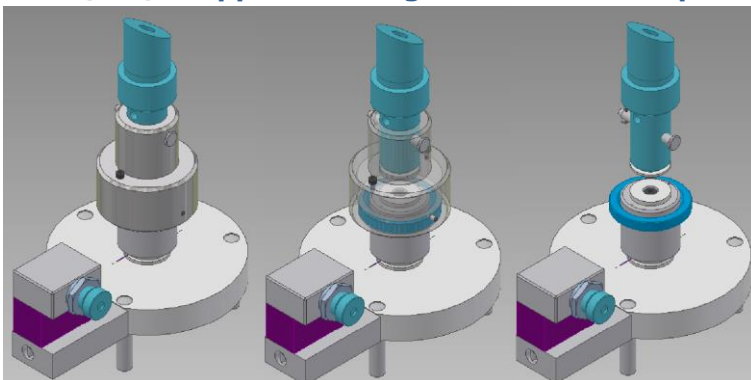
TE 92 Rotations-Tribometer – neue Spezialadapter

TE 92/SA/4 Konus-auf-Elastomer-Ring Prüfadapter



Dieser Prüfadapter ermöglicht die Messung der Reibung zwischen einer konischen Probe aus Wellenmaterial und einem Elastomer-Ring unter axialer Belastung.

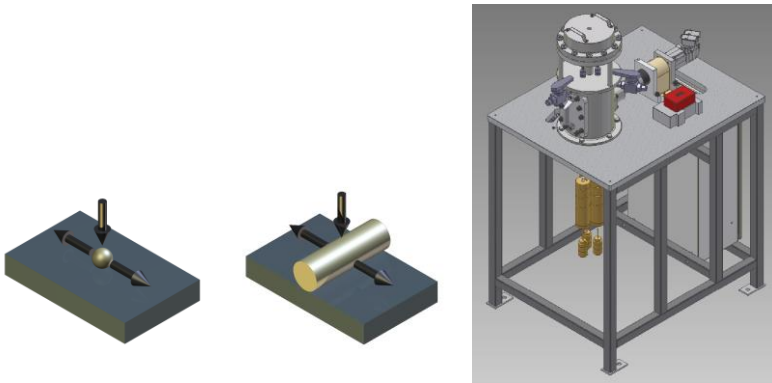
TE 92/SA/6 Lippendichtung-Friktion Prüfadapter



Die Probe-Lippendichtung ist in einem rotierenden Gehäuse montiert, das mit der Testflüssigkeit gefüllt ist, wobei sichergestellt wird, dass die Dichtung vollständig eingetaucht ist. Die Welle dreht sich nicht und auf der Wellenoberfläche sind Flüssigkeitslecks sichtbar.

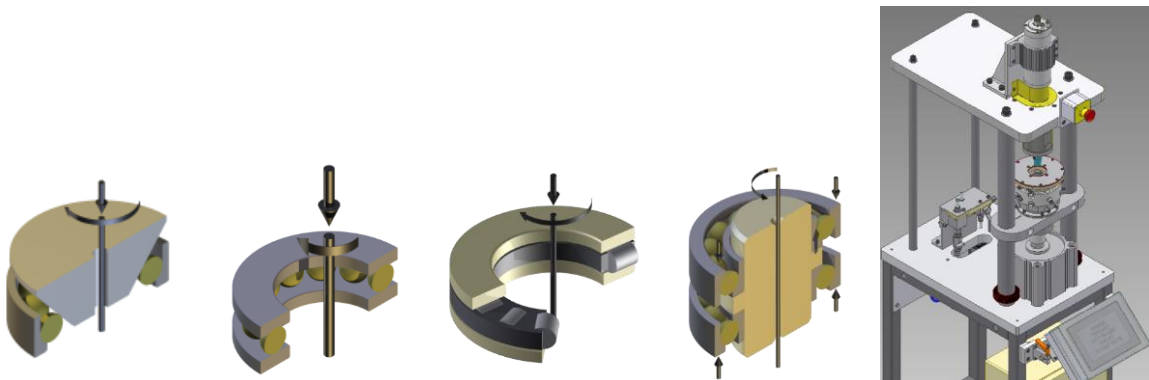
IN ARBEIT – PRODUKTION

TE.60 Unter Druck stehendes Wasserstoff-Schwingverschleiß-Tribometer



Eine Einheit nach neuestem Design ist derzeit im Bau.

RCF 7 Hochgeschwindigkeits-Wälzkontakt-Ermüdungs-Maschine mit mehreren Stationen



Die neueste Ergänzung unserer Reihe modularer Wälzkontakt-Ermüdungs-Prüfstände (RCF 5 & RCF 6) ist RCF 7, die sowohl eine hohe Belastung: 10,000 N @ 3,000 U/min, als auch eine hohe Geschwindigkeit und Leistung: 10,000 U/min @ 4,000 N, bieten und unsere Standard-Wälzlager-Prüfgeometrien aufnehmen können.

RCF 7 ersetzt effektiv unsere frühere RCF 2 Maschine. Das aktuelle Rollkontakt-Ermüdungs-Programm umfasst jetzt:

[RFC 3 Rollkontaktermüdung der Doppelscheibe auf Stange Maschine](#)

[RFC 4 Rollkontaktermüdung & Lagerreibung-Maschine](#)

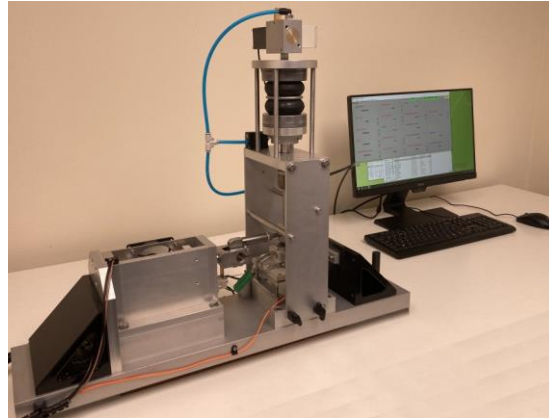
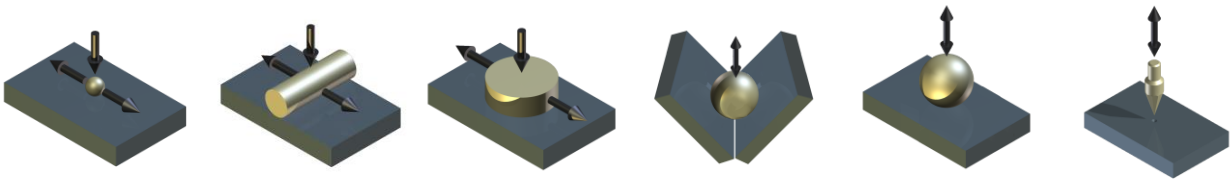
RCF 5 Rollkontakt-Ermüdungsmaschine – 3,000 U/min

[RCF 6 Drei Kugel-on-Roll-Maschine - 15,000 U/min](#)

[RCF 7 Rollkontakt-Ermüdungsmaschine - 10,000 U/min](#)

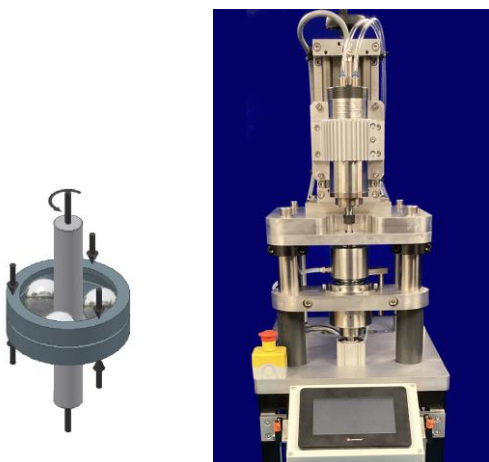
ABGESCHLOSSENE PROJEKTE – PRODUKTION

TE 44 Piezo-Fretting Teststand



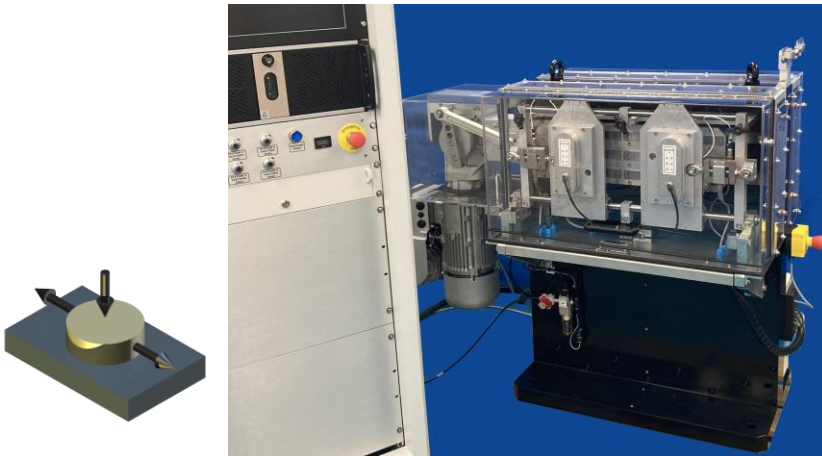
Wir haben die erste Produktionsversion einer neuen Fretting Maschine fertiggestellt und sind dabei, sie herzustellen. Sie verwendet den Piezoaktuator der derzeit auf dem TE 77/PIEZO Fretting-Adapter eingesetzt ist, und enthält andere Testkonfigurationen aus früheren Instrumenten und Anwendungen. Das Gerät kann Gleit-Reibungstests mit Ball-on-Flat-Geometrien, Linienkontakt und Flat-on-Flat-Geometrien, Impakt-Fretting mit Ball-on-Twin-Flats bei einem Aufprallwinkel von 45 Grad, Hertz'sche Fretting mit Ball-on-Flat sowie Tiefenmessung der Mikrohärtة durchführen.

RCF 6 Hochgeschwindigkeits-Maschine mit 3 Kugeln-auf-Stange mit mehreren Stationen



Wir haben kürzlich die erste Charge von drei RCF 6 Anlagen gefertigt, die den standardmäßigen Rollkontakt-Ermüdungstest mit drei Kugeln-auf-Stange bei Geschwindigkeiten von bis zu 15.000 U/min durchführen.

Mehrstationen-Fertigungslinie Reib- & Verschleiß-Anlage für Polymere



Wir haben einen 12 Stationen Schwing-Reib- & Verschleißtester mit einem langen Hub für Prüfung von Polymerproben in der Produktionslinie entwickelt und hergestellt. Der maximale Hub beträgt 200 mm, mit einer maximalen Hubfrequenz bei 200 mm Hub von 3,5 Hz. Die maximale Frequenz ist 5 Hz bei 50 mm Hub. Die Beladung erfolgt über pneumatische Stiftzylinder, die bei 8 bar Anpressdruck 130 Nm Kraft erzeugen. Messfühler zum Messen von Reibung, Verschleißverschiebung und Oberflächentemperatur der Gegenläufigen sind vorgesehen.

WEITERE NEUIGKEITEN

Online-Tutorials und Produktvideos

Wir fügen unserer Webseite weiterhin Videoinhalte zu.

Konferenzen und Ausstellungen

Wir sind auf der **Wear of Materials 2023** vertreten und stellen aus auf **STLE Annual Meeting and Exhibition 2023**.

Folgen Sie uns auf LinkedIn

George Plint und David Harris

Phoenix Tribology Ltd