

2-Wellen-Verspannungsprüfstände



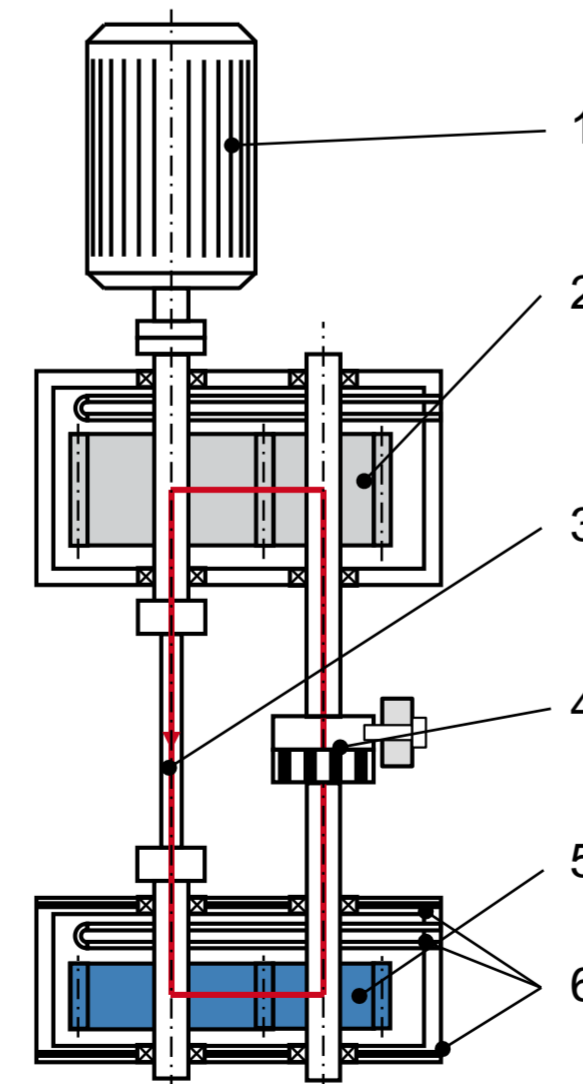
2-Wellen-Verspannungsprüfstand

Prüfstandsbeschreibung

Das Prinzip des Zwei-Wellen-Zahnradverspannungsprüfstands ist nach DIN ISO 14635 genormt. Der Verspannungsprüfstand besteht aus einem Leistungskreislauf, der sich insbesondere aus dem Prüfgetriebe, einem Übertragungsgetriebe, einer Torsionswelle und einer Verspannkupplung zusammensetzt. Das Übertragungsgetriebe weist prinzipbedingt dieselbe Übersetzung wie das Prüfgetriebe auf, allerdings ist die Zahnradstufe breiter ausgeführt, sodass die Schäden sicher nur im Prüfgetriebe auftreten. Die Wellen des Prüfstands sind bei Stirnradverzahnungen parallel zueinander mit einem festgelegten Achsabstand angeordnet. Für die Durchführung von genormten sowie in Richtlinien hinterlegten Schmierstoffprüfungen ist der Achsabstand auf $a = 91,5$ mm festgelegt. Neben dem Achsabstandsmaß $a = 91,5$ mm werden vor dem Hintergrund einer Vereinheitlichung von Zahnradprüfverfahren weitere feste Achsabstände zwischen $a = 91,5$ bis 200 mm vorgeschlagen. In Abhängigkeit vom Achsabstand sind unterschiedliche Maximaldrehmomente und Zahnradbeanspruchungen realisierbar. Die Erzeugung des jeweiligen Belastungsmoments erfolgt durch eine Relativverdrehung des Verspannkreislaufs, insbesondere der Torsionswelle, und das anschließende Schließen der Verspannkupplung. Der mechanische Verspannungsprüfstand bewirkt einen permanenten Kraftfluss zwischen Prüf- und Übertragungsgetriebe. Aus diesem Grund muss der Antriebsmotor nur die mechanische Verlustleistung des Systems aufbringen und kann im Vergleich zu elektrischen Verspannungsprüfständen (Motor-Getriebe-Generator-System) kleiner ausgeführt werden.

2-Wellen-Verspannungsprüfstand

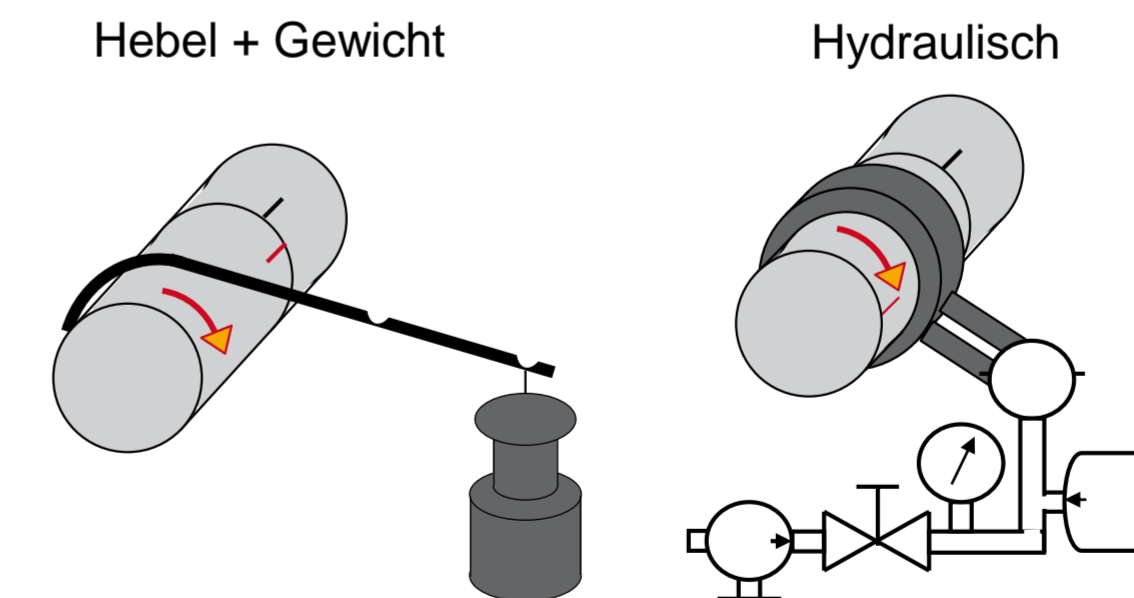
- Achsabstand: $a = 91,5/112,5/200$ mm
 - Drehmoment: $M_{max} = 600/1200/5000$ Nm
 - Drehzahl: $n_{max} = 3.000$ min⁻¹
 - Temperatur: $T_{Öl,max} = 90-140$ °C
-
- Legende:
 - 1. Antriebsmotor
 - 2. Übertragungsgetriebe
 - 3. Torsionswelle
 - 4. Verspannkupplung und Arretierung
 - 5. Prüfverzahnung
 - 6. Heizung/Kühlung



Prinzipskizze 2-Wellen-Verspannungsprüfstand

Aufbringung des Drehmoments

In DIN ISO 14635 sind zwei Methoden zur Aufbringung des Prüfdrehmoments definiert. Bei der Gewichtsbelastung wird zunächst eine Hälfte der Verspannkupplung mittels eines Bolzens arretiert. Anschließend wird an die andere Hälfte der Verspannkupplung ein Belastungshebel montiert und mit einem Gehänge und Gewichten belastet, sodass die Kupplungshälften aufgrund des Torsionsmoments zueinander verdreht werden. Mit einer hydraulischen Verspanneinheit wird für die Lasteinleitung anstelle der Verspannkupplung ein regelbarer hydraulischer Verspannmotor eingesetzt. Das Prüfdrehmoment wird über den Differenzdruck der Verspannkammern des Motors erzielt.



Aufbringung des Drehmoments



Johannes Lövenich M.Sc.
 Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen
 Abteilung Getriebetechnik
 Gruppe Getriebeleistungsichte
 Telefon: +49 241 80-27996
 Email: J.Loevenich@wzl.rwth-aachen.de

Werkzeugmaschinenlabor WZL
 der RWTH Aachen University
 Cluster Produktionstechnik
 Campus-Boulevard 30
 52074 Aachen
 GERMANY
 Telefon: +49 241 80-27400
info@wzl.rwth-aachen.de
www.wzl.rwth-aachen.de

Unsere Partner:

