

TM 262

Hertz'sche Pressung



Lerninhalte / Übungen

- entstehende Form der Kontaktfläche bei Punktkontakt mit verschiedenen Wölbungsradien
- Form der Kontaktfläche als Funktion der Kontaktkraft
- Einfluss einer zusätzlichen Querkomponente der Kontaktkraft

Beschreibung

- **Demonstration der Kontaktfläche bei Hertz'scher Pressung**
- **Erzeugung kreisförmiger oder elliptischer Kontaktflächen**
- **besonders deutlich sichtbare Ergebnisse durch Werkstoffpaarung von transparentem Kunststoff mit Silikongummi**

Werden zwei Körper mit gewölbter Oberfläche gegeneinander gepresst, dann berühren sich diese Körper im idealisierten Fall nur linien- oder punktförmig. Im realen Fall entsteht bei Annäherung der beiden Körper aneinander an der Berührungsstelle infolge der Verformung eine ellipsenförmige Kontaktfläche. Dabei verteilen sich die Druckspannungen (Pressungen) proportional zu den Verformungen.

Der Physiker Heinrich Hertz hat eine Theorie entwickelt, mit der die größte Pressung, auch Hertz'sche Pressung genannt, errechnet werden kann. Die Größe und Form der Kontaktflächen sowie die Höhe und Verteilung der mechanischen Spannungen unter den Kontaktflächen können ebenso berechnet werden.

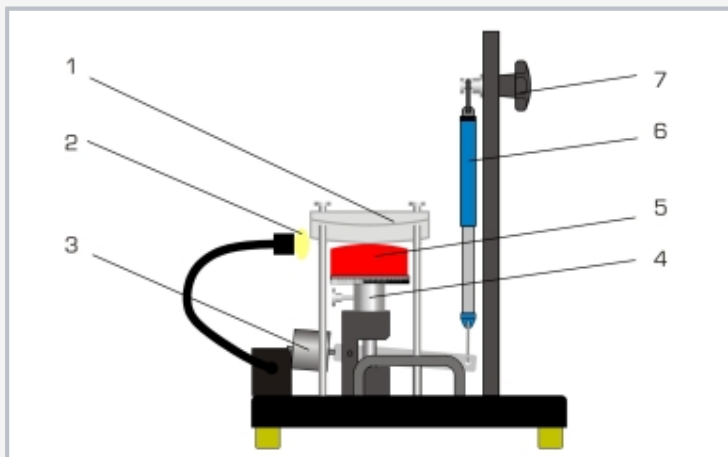
Das Versuchsgerät TM 262 demonstriert beispielhaft die Form der entstehenden Kontaktfläche bei der Hertz'schen Pressung. Ein Druckstück aus Gummi wird über einen Hebel gegen eine transparente Kunststoffscheibe gepresst. Scheibe und Druckstück sind gewölbt.

Es können sowohl kreisförmige als auch elliptische Kontaktflächen erzeugt werden.

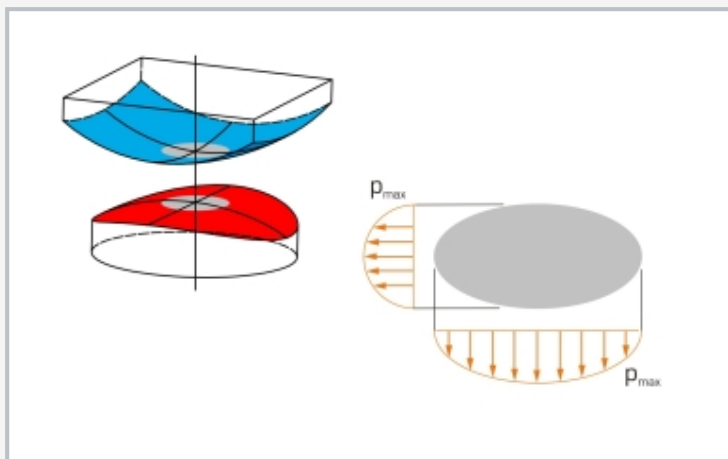
Mit Hilfe einer Federwaage wird die Kraft am Hebel gemessen und so die Kontaktkraft bestimmt. Eine seitlich angebrachte Halogenlampe beleuchtet optimal die Kontaktfläche. Eine Rasterung auf der Kunststoffscheibe erleichtert das Ausmessen der Kontaktfläche.

TM 262

Hertz'sche Pressung



1 doppelte konvexe Plexiglas-Scheibe, 2 Halogenlampe, 3 bewegliches Gewicht zum Ausgleich der Masse der Belastungsvorrichtung, 4 Belastungsvorrichtung, 5 Druckstück aus Gummi mit konvexer Oberfläche, 6 Federwaage, 7 bewegliche Vorrichtung für die Federwaage



Kontaktfläche zwischen zwei Körpern mit gewölbten Oberflächen; grau: Kontaktfläche in Form einer Ellipse, orange: Druckkraft (Pressung)

Spezifikation

- [1] Demonstration der Hertz'schen Pressung
- [2] Druckstück aus Silikongummi
- [3] transparente Kunststoffdruckplatte mit Rasterung erleichtert das Ausmessen der Kontaktfläche
- [4] Federwaage zur Kraftmessung
- [5] bewegliche Vorrichtung für die Federwaage zum Erzeugen einer stufenlos einstellbaren Kontaktkraft
- [6] optimale Beleuchtung der Kontaktfläche durch seitliche Halogenlampe

Technische Daten

Federwaage

- 0...25N, Teilung: 0,5N

Druckstück

- 60 Shore

Halogenlampe

- Spannung: 12V
- Leistung: 20W

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 400x400x530mm

Gewicht: ca. 16kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgesamt
- 1 Federwaage
- 1 Halogenlampe
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

TM 262

Hertz'sche Pressung

Optionales Zubehör

WP 300.09 Laborwagen