

TM 262

Pression de Hertz



Contenu didactique/essais

- forme de la surface de contact pour le contact ponctuel avec différents rayons de courbure
- forme de la surface de contact comme fonction de la force de contact
- influence d'une composante transversale supplémentaire de la force de contact

Description

- démonstration de la surface de contact pour la pression hertzienne
- génération de surfaces de contact circulaires et elliptiques
- résultats particulièrement bien visibles grâce à l'alliance du plastique transparent et du caoutchouc silicone

Lorsque l'on presse l'un contre l'autre deux corps ayant une surface bombée, alors ces corps se touchent dans l'idéal uniquement de manière linéaire ou ponctuelle. Dans la réalité, lorsque les deux corps se rapprochent, une surface de contact elliptique se forme au niveau du point de contact suite à la déformation. Les contraintes de compression (pressions) y sont distribuées de manière proportionnelle aux déformations.

Le physicien Heinrich Hertz a développé une théorie permettant de calculer la pression maximale appelée également pression hertzienne. La taille et la forme des surfaces de contact, ainsi que la hauteur et la distribution des contraintes mécaniques en dessous des surfaces de contact, peuvent également être calculées.

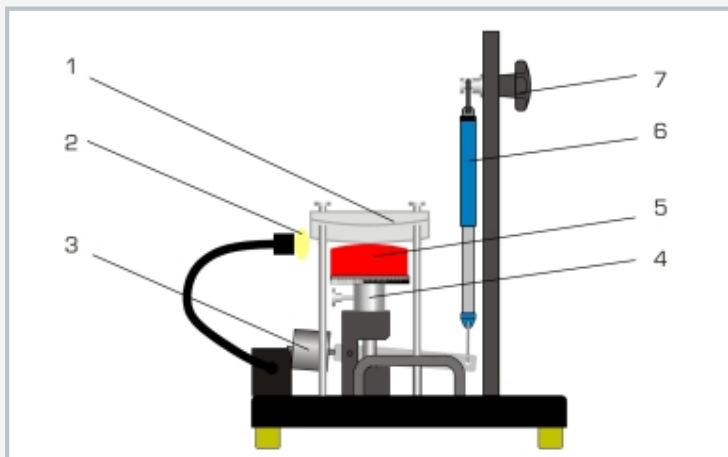
L'appareil d'essai TM 262 démontre, par le biais d'un exemple, la forme de la surface de contact qui se forme pour la pression hertzienne. Un élément de pression en caoutchouc est pressé par le biais d'un levier contre une vitre en plastique transparente.

Le disque et l'élément de pression sont bombés. On peut générer aussi bien des surfaces de contact circulaires et elliptiques.

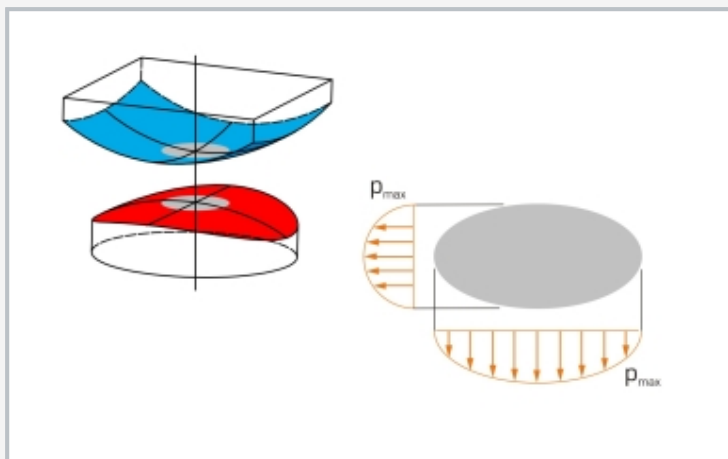
La force au niveau du levier est mesurée à l'aide d'une balance à ressort, ce qui permet de déterminer la force de contact. Une lampe halogène installée sur le côté éclaire de manière optimale la surface de contact. La vitre en plastique est pourvue d'une trame qui facilite la mesure de la surface de contact.

TM 262

Pression de Hertz



1 vitre double convexe en plexiglas, 2 lampe halogène, 3 poids mobile pour l'équilibrage de la masse du dispositif de charge, 4 dispositif de charge, 5 élément de pression en caoutchouc de surface convexe, 6 balance à ressort, 7 dispositif mobile pour la balance à ressort



Surface de contact entre deux corps ayant des surfaces bombées; en gris: surface de contact ayant la forme d'une ellipse; en orange: force de compression (pression)

Spécification

- [1] démonstration de la pression hertzienne
- [2] élément de pression en caoutchouc silicone
- [3] plaque de compression en plastique transparent avec trame pour la mesure de la surface de contact
- [4] balance à ressort pour la mesure de la force
- [5] dispositif mobile pour la balance à ressort permettant la génération d'une force de contact ajustable en continu
- [6] éclairage optimal de la surface de contact par une lampe halogène latérale

Caractéristiques techniques

Balance à ressort

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

Élément de pression

- 60 Shore

Lampe halogène

- tension: 12V
- puissance: 20W

230V, 50Hz, 1 phase

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

UL/CSA en option

Lxlxh: 400x400x530mm

Poids: env. 16kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 balance à ressort
- 1 lampe halogène
- 1 documentation didactique

TM 262

Pression de Hertz

Accessoires en option

WP 300.09 Chariot de laboratoire