

FL 102

Détermination du facteur k par les jauges de contrainte



Description

- mesure du fléchissement et des déformations
- détermination de la sensibilité à la déformation (facteur k) par les jauges de contrainte

Utilisés comme outils universels dans l'analyse des contraintes expérimentales, les jauges de contrainte offrent la possibilité de transformer les grandeurs mécaniques en grandeurs électriques. Les grandeurs électriques ainsi générées deviennent alors accessibles pour le traitement électrique des signaux et permettent de mesurer la résistance à la traction et la résistance à la compression.

Si un dispositif de mesure fonctionne correctement, la valeur numérique de la grandeur de mesure enregistrée doit correspondre à celle de la valeur de mesure indiquée. Lors des planifications et des évaluations des mesures, la sensibilité à la déformation (facteur k) est prise en compte par les jauges de contrainte. Une caractéristique importante des jauges de contrainte, le facteur k, indique le rapport entre la déformation et la modification de la résistance.

L'appareil d'essai FL 102 permet de mesurer simultanément les déformations à l'aide d'un comparateur à cadran et les allongements à l'aide d'un pont intégral pour jauge de contrainte.

La sensibilité à la déformation des jauges de contrainte est ensuite calculée à partir des mesures.

Dans le montage expérimental, une barre est montée sur roulements à billes à deux endroits, permettant ainsi une flexion pure. La poutre est chargée à l'aide d'une broche, puis le fléchissement est enregistré par un comparateur à cadran. La déformation peut ainsi être lue directement. Dans le même temps, la déformation à la surface de la poutre est enregistrée par deux jauges de contrainte sur le côté compression et par deux jauges de contrainte sur le côté traction. Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral. L'amplificateur de mesure fournit la tension d'alimentation du pont et affiche sous forme de valeurs de tension numériques le "désaccord du pont" en fonction de la charge. L'affichage numérique dispose également d'une fonction de tarage permettant d'exclure l'influence des précharges.

Le facteur k inconnu peut alors être calculé en tant que caractéristique essentielle à partir du fléchissement des mesures au moyen des jauges de contrainte.

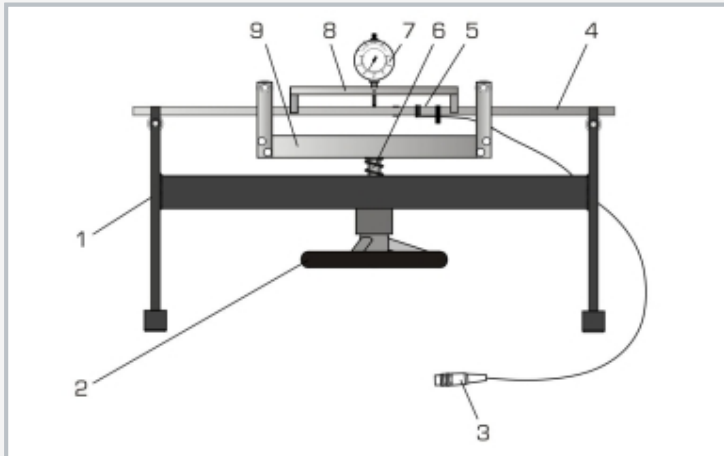
Les bases pratiques, comme p. ex. l'application des jauges ou le raccordement à un pont de mesure, peuvent être parfaitement intégrées dans le concept d'apprentissage.

Contenu didactique/essais

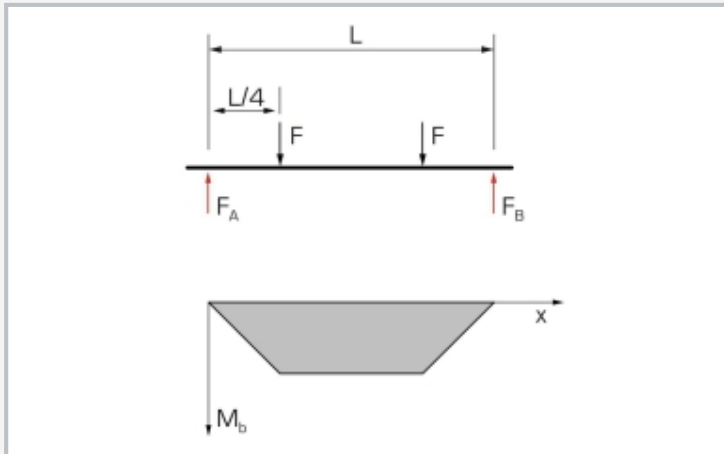
- principes de base de la mesure au moyen de jauges de contrainte
- mesure du fléchissement à l'aide d'un comparateur à cadran
- détermination de la sensibilité à la déformation par les jauges de contrainte, facteur k

FL 102

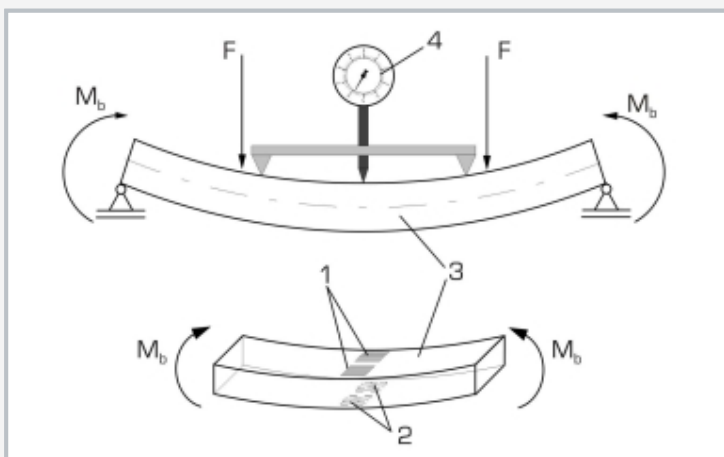
Détermination du facteur k par les jauges de contrainte



1 bâti de base, 2 volant à main, 3 raccord à l'amplificateur de mesure, 4 poutre en flexion, 5 point de mesure pour jauge de contrainte, 6 broche, 7 comparateur à cadran, 8 support pour comparateur à cadran, 9 traverse



Forces et courbe du moment de flexion élastique sur poutre en flexion: noir: force appliquée, rouge: réactions d'appui



1 jauge de contrainte sur la face supérieure de la poutre (côté compression), 2 jauge de contrainte sur la face inférieure de la poutre (côté traction), 3 poutre en flexion, 4 comparateur à cadran; M_b , moment de flexion, F force appliquée

Spécification

- [1] étude du fléchissement et des déformations afin de déterminer le facteur k
- [2] poutre en flexion avec 2 jauges de contrainte côté compression et 2 jauges de contrainte côté traction
- [3] jauges de contrainte montées en pont intégral
- [4] montage de la poutre sur roulement à billes en 2 endroits, permettant une flexion pure
- [5] dispositif de charge mécanique avec broche, volant à main et traverse
- [6] comparateur à cadran avec support sans liaison fixe pour une mesure directe du fléchissement
- [7] amplificateur de mesure avec affichage numérique à 4 chiffres

Caractéristiques techniques

Poutre en flexion en acier: 660x25x12mm

Application de jauges de contrainte

- pont intégral, 350 Ohm
- 2 jauges de contrainte sur le côté supérieur et 2 autres sur le côté inférieur de la poutre

Amplificateur de mesure

- plage de mesure: $\pm 2\text{mV/V}$
- résolution: $1\mu\text{V/V}$
- plage de réglage avec équilibrage à zéro: $\pm 1\text{mV}$
- tension d'alimentation: 10VCC

Comparateur à cadran

- 0...20mm
- graduation: 0,01mm

230V, 50Hz, 1 phase

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

UL/CSA en option

Lxlxh: 660x200x430mm

Poids: env. 20kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 amplificateur de mesure
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

FL 102

Détermination du facteur k par les jauges de contrainte

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire