Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 81 (1955)

Heft: 6

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

81e année 19 mars 1955 N° 6

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les quinze jours

Abonnements:
Suisse: 1 an, 24 francs
Etranger: 28 francs
Pour sociétaires:
Suisse: 1 an, 20 francs
Etranger: 25 francs
Prix du numéro: Fr. 1.40
Ch. post. « Bulletin technique de la Suisse romande » N° II. 57 75, à Lausanne.
Expédition
Imprimerie « La Concorde » Terreaux 31 — Lausanne.
Rédaction
et éditions de la S. A. du Bulletin technique (tirés à part), Case Chauderon 475
Administration générale
Ch. de Roseneck 6 Lausanne

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des Anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

Comité de patronage — Président: R. Neeser, ingénieur, à Genève; Vice-président: G. Epitaux, architecte, à Lausanne; Secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève — Membres, Fribourg: MM. P. Joye, professeur; † E. Lateltin, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; A. Chevalley, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. † L. Archinard, ingénieur; Cl. Grosgurin, architecte; E. Martin, architecte — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; Burgener, D. architecte.

Rédaction: D. Bonnard, ingénieur. Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Conseil d'administration
de la Société anonyme du Bulletin technique: A. Stucky, ingénieur, président; M. Bridel; G. Epitaux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

Tarif des annonces

1/1 page	Fr.	264.—
1/2 »	»	134.40
1/4 »	»	67.20
1/8 »	»	33.60

Annonces Suisses S. A. (ASSA)

Place Bel-Air 2. Tél. 22 33 26
Lausanne et succursales

SOMMAIRE : *Théorie des plaques plastiques*, par WILLIAM PRAGER, professeur de mécanique appliquée, Brown University, Providence, R. I., U. S. A. — DIVERS : *Problèmes soulevés par le projet du canal transhelvétique.* — Société suisse des ingénieurs et des architectes : *Communiqué du Secrétariat.* — BIBLIOGRAPHIE. — LES CONGRÈS : *Journées internationales de Traction dans les chemins de fer ; Journées internationales de l'usinage.* — SERVICE DE PLACEMENT. — DOCUMENTATION GÉNÉRALE. — NOUVEAUTÉS, INFORMATION DIVERSES.

THÉORIE DES PLAQUES PLASTIQUES

par WILLIAM PRAGER
Professeur de mécanique appliquée
Brown University, Providence, R.I., U.S.A.

1. Introduction

L'étude de la flexion des plaques a été un des premiers problèmes de l'élasticité qui ait attiré l'attention des savants, probablement à cause de l'analogie avec la théorie de la poutre, qui était bien développée. Cauchy s'est intéressé à l'élasticité quand il fut nommé membre d'une commission chargée d'étudier un mémoire de Navier, traitant les plaques élastiques, soumis à l'Académie des sciences en 1820. A cause de l'importance des contributions de Cauchy [1], le développement de la théorie mathématique de l'élasticité est donc étroitement lié à celui de la théorie des plaques élastiques.

La théorie de la plasticité, inaugurée par de Saint-Venant [2], en 1870, n'a pas suivi la même voie. Même dans les ouvrages récents sur la théorie de la plasticité, on ne trouve que peu d'études traitant la flexion plastique des plaques [3]. Des progrès considérables ont cependant été réalisés ces dernières années. Nous présentons, dans cet article, un résumé de ces recherches pouvant servir d'introduction aux travaux plus détaillés publiés dans nombre d'articles et rapports récents, dont certains ne sont pas encore accessibles.

2. Relations entre les moments fléchissants principaux et les courbures principales

Les problèmes envisagés dans cet article traitent les plaques circulaires avec charges et supports à symétrie cylindrique. Soient r, φ, z les coordonnées cylindriques, z étant l'axe vertical dirigé vers le bas, et supposons la plaque limitée par les plans $z = \pm h/2$ et le cylindre $r = R$. La plaque est soit simplement appuyée, soit encastrée tout le long de son bord. La charge transversale appliquée $p = p(r)$ est considérée comme positive quand elle est dirigée vers le bas.

A cause de la symétrie cylindrique de la charge et du support, aucune tension tangentielle n'est transmise à travers les sections $\varphi =$ const. De plus, si l'épaisseur h de la plaque est petite comparée au rayon R, les tensions normales transmises à travers les sections $z =$ const. et les tensions tangentielles verticales transmises à travers les sections $r =$ const. sont petites comparées aux tensions de flexion radiales et circonférentielles. Il s'ensuit que l'état de tension en un point quelconque peut être considéré comme un état plane, les tensions principales étant la tension radiale σ et la tension circonférentielle τ.