Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 77 (1951)

Heft: 10

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: 21.07.2025

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

77e année 19 mai 1951 No 10

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
Pour les abonnements s'adresser à:
Administration du « Bulletin technique de la Suisse romande », Case postale Riponne 21, Lausanne
Compte de chèques postaux II. 5775, à Lausanne
Prix du numéro: Fr. 1,40

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; E. d'Okolski, architecte; A. Paris, ingénieur; Ch, Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl. Grosgurin, architecte; E. Martin, architecte; V. Rochat, ingénieur — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; G. Furter, ingénieur; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; D. Burgener, 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
Le millimètre (larg. 47 mm) 20 cts
Réclames: 60 cts le mm (largeur 95 mm)
Rabais pour annonces répétées
Annonces Suisses S.A.
5, Rue Centrale Tél. 22 33 26
Lausanne et succursales

SOMMAIRE: *Flambage excentrique. Application de la théorie de la plasticité*, par A. Szecsi, ingénieur. — *Suppression du passage à niveau de Territet et route de transit*, par R. Déglon, ingénieur cantonal, Lausanne. — Société suisse des ingénieurs et des architectes: *La formation des ingénieurs*. Rapport de la Commission pour les questions sociales au Comité central de la S. I. A. — Bibliographie. — Les Congrès: *Association internationale des Ponts et Charpentes*. — Service de Placement. — Nouveautés, Informations diverses.

FLAMBAGE EXCENTRIQUE

Application de la théorie de la plasticité

par A. SZECSI, ingénieur

Introduction

Les opinions des constructeurs divergent quant à la méthode à appliquer pour résoudre le problème du flambage excentrique.

Certains le traitent comme un problème de tension du deuxième ordre, d'autres, au contraire, le considèrent comme un problème de stabilité et procèdent de la même manière que pour le flambage axial.

Dans cette étude [1] nous verrons que:

1. La solution du problème du flambage excentrique ne peut être trouvée sans faire appel à la théorie de la plasticité.
2. Il s'agit d'un problème de stabilité qui est une généralisation de celui du flambage axial.
3. La théorie de la plasticité fournit, avec la précision désirée, la solution des problèmes symétriques et asymétriques. Nous appelons problème symétrique celui où l'excentricité est la même aux extrémités de la colonne et asymétrique dans le cas contraire.
4. Nous sommes en mesure de déterminer les déformations et les tensions internes de la colonne, notamment dans son dernier état d'équilibre avant flambage.
5. La flexion apparaît comme un cas particulier de flambage excentrique.
6. Nous donnons enfin les lignes générales permettant de dimensionner des constructions (cela, bien entendu, dans le cadre de la théorie de la plasticité).

Précisons maintenant notre problème: soit une colonne, de section quelconque, en équilibre sous l'action de forces appliquées à ses extrémités au moyen d'articulations. Ces dernières peuvent être appliquées au centre de gravité de la section ou ailleurs (excentriquement). Il s'agit de trouver les déformations de la colonne à l'état critique, c'est-à-dire lorsque l'équilibre passe de la stabilité à l'instabilité. Nous utiliserons le critère suivant pour reconnaître si la colonne est à l'état d'équilibre stable ou instable:

Envisageons la colonne déjà déformée par les forces appliquées. A l'endroit de la colonne qui présente la plus grande déformation η_{max}, nous accroissons encore cette déformation d'une quantité $\Delta\eta_{max}$ très petite, mais non infiniment petite, puis nous cessons d'imposer ce supplément de déformation. L'équilibre est stable si la colonne revient à sa déformation primitive. Il est au contraire indifférent si la colonne reste dans son nouvel état d'équilibre (caractérisé par la déformation $\eta_{max} + \Delta\eta_{max}$). C'est le début du flambage et la force appliquée est alors la force critique.

Il est évident que si les forces appliquées augmentent progressivement, l'équilibre est d'abord stable, puis devient indifférent.

Le critère ci-dessus est tout à fait général et valable pour tous les problèmes d'équilibre. Dans certains matériaux, il existe encore d'autres états d'équilibre indifférent au-delà de la force critique, mais ceux-ci n'ont aucune importance pratique, étant donné qu'ils se produisent pour des déformations trop grandes.

Nous négligerons les déformations dues aux compressions axiales et aux efforts tranchants. Elles sont en fait générale-

[1] Dans l'étude « Flambage par compression axiale » (*Bulletin technique* no 4, 1949), nous avons démontré qu'en appliquant la théorie de la plasticité (prise en considération des déformations réelles), on peut trouver la solution du problème du flambage axial pour section quelconque et tout matériau pour lequel le diagramme déformation-raccourcissement est connu.