Etude probabiliste du flambement des barres en acier

Autor(en): **Sfintesco, D.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **4 (1969)**

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-5947

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

V

Etude probabiliste du flambement des barres en acier

D. SFINTESCO
France

Le Professeur Tall vient d'exposer les études sur les effets attribués aux contraintes rémanentes dans la résistance au flambement des pièces comprimées en acier. Je voudrais présenter une approche différente du problème du flambement, directement liée au thème général de ce Symposium.

L'analyse en laboratoire des contraintes rémanentes offre incontestablement des éléments du plus grand intérêt pour l'étude théorique de la résistance au flambement ; la concordance obtenue à Lehigh, entre les prédictions et les résultats expérimentaux, est frappante. Cependant, le praticien de la construction se pose des questions additionnelles, liées aux conditions industrielles dans lesquelles il réalise ses ouvrages

Ainsi, on sait que l'état de contraintes rémanentes dans une pièce donnée n'est ni indépendant ni permanent. En dressant une barre qui présente une courbure initiale, on introduit des contraintes rémanentes additionnelles. En lui appliquant ensuite une charge, on réintroduit un défaut de rectitude et on supprime des contraintes rémanentes Il en résulte que, par suite des manipulations au transport et sur parc et des opérations de mise en oeuvre, l'état de contraintes dans une barre donnée peut se trouver sensiblement modifié par rapport à celui qu'elle aurait présenté en laboratoire. De plus, on peut concevoir que cet état de contraintes subit encore une modification progressive, du fait des sollicitations de la barre dans la structure en service

C'est en partant de ces considérations que la Convention Européenne de la Construction Métallique a effectué une vaste étude expérimentale, réalisée conjointement dans sept pays, sur barres "industrielles", c'est-à-dire comportant des inperfections de toute nature, inévitables dans la pratique. Il ne s'agit donc pas d'une analyse séparée de l'influence des divers paramètres - qu'il j semble d'ailleurs impossible d'isoler rigoureusement - mais d'une étude globale, menée suivant des critères statistiques et exploitée dans le sens probabiliste.

Le principal intérêt de cette méthode d'investigation, préconisée par Dutheil, réside dans le fait qu'elle permet de déterminer pour les barres comprimées de tout élancement - et, par extension, pour tous les cas d'instabilité - un critère de ruine défini avec une probabilité donnée. Il est ainsi possible d'obtenir un degré de sécurité homogène pour tous les éléments constitutifs d'une structure, quel que soit leur mode de sollicitation. Aucune des méthodes et théories classiques ne permet d'atteindre ce résultat.

L'élimination de la part d'arbitraire dans la détermination des coefficients de sécurité pour les pièces sujettes au flambement a permis à la Convention Européenne d'établir une courbe très favorable pour le dimensionnement des barres comprimées. En se référant aux résultats de ces essais, plusieurs pays ont pu améliorer considérablement les courbes de flambement dans leurs réglements L'économie ainsi réalisée apparaît notamment dans les élancements les plus fréquents.

Un programme expérimental complémentaire de la Convention Européenne est présentement en cours à Lehigh, avec la collaboration du Column Research Council. Le fait d'avoir confié son exécution au Professeur Tall permet d'entrevoir une heureuse confrontation des deux méthodes et une association, qui ne peut être que profitable, des différentes approches du problème.

Leere Seite
Blank page
Page vide