Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 67 (1941)

Heft: 21

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: 09.07.2025

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

67e année 18 octobre 1941 N° 21

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs
Prix du numéro :
75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

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 d'ingénieurs 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: M. Imer, à Genève; secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; A. Rossier, ingénieur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte; E. Jost, architecte; A. Paris, ingénieur; Ch. Thévenaz, architecte; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur; E. Odier, architecte ; Ch. Weibel, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte; R. Guye, ingénieur; A. Méan, ingénieur ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur; A. de Kalbermatten, architecte.

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

Publicité :
TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions de pages.
Rabais pour annonces répétées.
ANNONCES-SUISSES S.A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer.

SOMMAIRE : *Théorie de l'équilibre des corps élasto-plastiques*, (suite), par M. Gustave Colonnetti, membre de l'Académie Pontificale des Sciences, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin. — *Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Les cours vont s'ouvrir selon un nouveau plan d'études récemment approuvé par le Conseil d'Etat.* — Nécrologie : *Jean Rivier, ingénieur.* — Bibliographie. — Service de placement.

Théorie de l'équilibre des corps élasto-plastiques

par M. Gustave COLONNETTI,
Membre de l'Académie Pontificale des Sciences,
Professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

(Suite.) [1]

V. Les systèmes hyperstatiques.

Après avoir précisé les relations entre le moment de flexion, agissant sur une section droite d'une poutre, et la courbure que cette section subit conséquemment en régime élasto-plastique, on soulignera que c'est seulement dans la poutre statiquement déterminée — c'est-à-dire librement dilatable — que les conséquences de la plasticité restent limitées au seul domaine des déformations.

Si, en effet, la poutre appartient à un système statiquement indéterminé — et par conséquent non librement dilatable — les déformations plastiques y détermineront aussi des variations de l'état d'équilibre ; et ceci par des variations de valeur des inconnues hyperstatiques, et par conséquent des composantes de la sollicitation relative à chaque section, composantes qui sont en général des fonctions de ces inconnues.

Ce cas rentre dans la catégorie des phénomènes qu'un illustre mathématicien italien, M. Vito Volterra, dont la perte toute récente affecta vivement le monde scientifique international, a étudié sous le nom de *distorsions*.

Bien entendu, je ne veux pas dire par là que l'état de coaction déterminé par un système quelconque de déformations plastiques puisse s'identifier à une simple distorsion.

Au contraire, c'est, en général, quelque chose de bien différent et même de bien plus compliqué, avec ses tensions intérieures, fonctions en chaque point des déformations plastiques correspondantes.

C'est l'influence de ces déformations plastiques sur l'équilibre général du système qui seule peut toujours être ramenée à une distorsion.

Pour bien préciser ma pensée, je dirai qu'il y a une analogie parfaite entre ce qu'il advient ici en vertu des états de coaction, et ce qui se vérifie dans la théorie classique à propos des états de déformation déterminés par des forces extérieures.

Ces états dépendent bien en effet, dans chaque cas particulier, de la distribution des forces. Mais l'influence de cette distribution est limitée au voisinage immédiat des endroits où les forces sont appliquées ; ainsi l'état d'équilibre dans des régions de poutre suffisamment éloignées peut toujours être défini en fonction des seules caractéristiques : force résultante et moment résultant.

De la même manière, l'état de coaction déterminé dans une poutre par un système de déformations plastiques dépend, sans aucun doute, de la loi de distribution de ces déformations. Toutefois l'influence de cette distribution est limitée au voisinage immédiat de l'endroit où les déformations plastiques se sont produites ; tandis que l'état de coaction déterminé dans des régions suffisamment lointaines de la poutre peut toujours être défini en fonction des seules caractéristiques de translation et de rotation, comme s'il s'agissait tout simplement d'une distorsion.

C'est en ce sens qu'il faut envisager la possibilité que des déformations plastiques, déterminées dans une portion de la poutre par des tensions intérieures dépassant les limites d'élasticité du matériau, entraînent des modifications permanentes dans son état général d'équilibre.

[1] Troisième des conférences données à Lausanne par M. le professeur Colonnetti, les 9 et 10 mai 1941, et organisées par l'*Ecole d'ingénieurs* de l'Université, avec le concours de l'Association des anciens élèves de l'E. I. L., de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes et du groupe des Ponts et Charpentes de la Société suisse des ingénieurs et des architectes. La première conférence a été publiée au *Bulletin technique* du 28 juin 1941, p. 145. La seconde au *Bulletin technique* du 20 septembre 1941, p. 217.