Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 86 (1960)

Heft: 15

Inhaltsverzeichnis

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: 13.07.2025

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

86e année Lausanne, 16 juillet 1960 N° 15

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL
de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)
de la Section genevoise de la S.I.A.
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE
Président: J. Calame, ing. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grosgurin, arch.; E. Martin, arch
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.; M. Renaud, ing.; Ch. Thévenaz, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION
de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: D. Bonnard, ing.
Membres: M. Bridel; J. Favre, arch.; R. Neeser, ing.; A. Robert, ing.; J. P. Stucky, ing.
Adresse: Avenue de la Gare 10, Lausanne

RÉDACTION
Vacat
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Adresse: Case Chauderon 475, Lausanne

ABONNEMENTS

1 an	Suisse	Fr. 28.—	Etranger	Fr. 32.—
Sociétaires	»	» 23.—	»	» 28.—
Prix du numéro	»	» 1.60		

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande », N° II. 57 75, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, changements d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

ANNONCES
Tarif des annonces:

1/1 page	Fr. 290.—
1/2 »	» 150.—
1/4 »	» 75.—
1/8 »	» 37.50

Adresse: Annonces Suisses S. A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

SOMMAIRE

Contribution au calcul des vitesses critiques d'un arbre, par J. Tâche, ingénieur EPUL.
Association amicale des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.
Bibliographie. — Les congrès. — Divers. — Documentation générale. — Documentation du bâtiment.
Informations diverses.

CONTRIBUTION AU CALCUL DES VITESSES CRITIQUES D'UN ARBRE

par J. TÂCHE, ingénieur EPUL aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S. A.

Introduction

On connaît trois principales méthodes pour calculer les vitesses critiques d'un arbre :

1° la méthode analytique ;
2° la méthode algébrique ;
3° la méthode graphique.

La première, qui a recours aux équations différentielles, ne peut s'appliquer pratiquement qu'à un arbre de section constante soumis à sa masse propre ou à une charge uniformément répartie.

Les deux dernières méthodes permettent de résoudre tous les cas, en particulier ceux où l'arbre porte des charges concentrées en des endroits bien déterminés.

La méthode algébrique se compose de trois principales opérations :

a) Détermination des coefficients de déformation.
b) Etablissement de l'équation caractéristique.
c) Résolution de cette équation.

Dans mon article : *Calcul de la vitesse critique d'un arbre par intégrations numériques*, paru dans le *Bulletin technique de la Suisse romande* en 1957, n° 6, j'ai indiqué une méthode pour le calcul des coefficients de déformation K [1], laquelle s'applique principalement à des arbres dont le diamètre est variable. Après l'intégration numérique, qui se fait très rapidement, les coefficients de déformation se déterminent en résolvant un système d'équations linéaires. On obtient les équations 4*, puis par simple substitution, les équations 10*. Le système de celles-ci se compose de q équations et $q + 1$ inconnues, soit x et les flèches Y en nombre q. Rappelons que q désigne le nombre de charges. En éliminant les Y on obtient une équation en x du degré q dénommée *équation caractéristique*. Pour parvenir à cette équation on peut faire usage des déterminants ou avoir recours à l'élimination des Y par la méthode classique ordinaire. On conçoit cependant que la présence de x complique un peu les opérations.

La résolution de l'équation caractéristique se fait par tâtonnements si son degré est supérieur à 2. Le chapitre 4 indique une méthode rapide pour obtenir la plus grande racine de l'équation.

[1] On utilise pour le présent article la terminologie mentionnée à l'article précité. Les numéros des formules de l'article en question sont surmontés d'un astérisque, pour éviter toute confusion.