Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht

Band: 1 (1932)

Rubrik: Free discussion of question V4

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: 02.07.2025

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

L'expérience seule peut, comme pour les phares [1], permettre de déterminer les périodes et les amplitudes d'oscillations. De pareilles expériences ont été faites par M. D. C. Coyle lui-même [2] ; d'autres sont en cours, notamment sur l'Empire State Building [3]. Nous ignorons si les formules du genre de celles employées par M. D. C. Coyle tiennent compte de l'action du remplissage, nous présumons que non, c'est pourquoi les flèches correspondantes n'ont aucun rapport avec la flèche total y calculée. La connaissance de celle-ci reste néanmoins, nous l'admettons, un élément intéressant de la rigidité de la tour.

En conclusion, nous croyons que les méthodes de calcul européennes peuvent parfaitement s'appliquer aux tours, avec une efficacité aussi grande que les méthodes américaines.

Ensuite, qu'il y a lieu pour apprécier les efforts du vent sur les tours, de procéder surtout à une analyse expérimentale systématique, sur ouvrages réels et sur modèles.

Discussion libre

Freie Diskussion

Free discussion :

AUCLAIR,

Président de la Section mécanique
de l'Office des Recherches et Inventions, Bellevue (Seine).

Dans toute structure formée de pièces assemblées se développe, du fait des liaisons de celles-ci, un système de sollicitations qui se superpose au système de sollicitations que l'on calcule en supposant les pièces articulées. Il est difficilement accessible au calcul, d'où l'intérêt des techniques propres à déterminer les déformations de la structure sous l'action de sollicitations extérieures qui lui seraient appliquées.

La méthode que nous allons décrire permet de définir en tout point d'une structure la relation entre la flèche et la sollicitation qui la détermine.

Elle a pour base la propriété de deux pendules identiques oscillant en prenant appui sur un même support élastique. De nombreux auteurs ont étudié la question au point de vue mathématique : il se produit un échange d'énergie d'un pendule à l'autre, de telle manière que si l'un d'eux est mis en mouvement, son oscillation s'arrête progressivement en même temps que le second entre en oscillation, le phénomène inverse se produit ensuite. Au début, l'arrêt des pendules est complet, ensuite il se produit seulement des minima d'amplitude.

La rigidité locale de la structure, que l'on peut définir l'inverse du rapport de la flèche au point d'application du système pendulaire à la sollicitation sta-

---

technique et de Mécanique appliquée, de l'Université de Toulouse. Les auteurs observent les vibrations d'une verge dans un courant d'eau.

1. Ribière, Phares et signaux maritimes.
2. D. C. Coyle, Eng. News Record, 19 february 1931, op. cit.
3. Stahlbau, 4-3-32.

tique qui la déterminerait, est une fonction de la période propre des pendules, de leur masse, de l'intervalle de temps qui sépare deux arrêts et, par suite, dépend seulement de l'appareil de mesure dans des conditions qu'il ne nous est pas possible de développer, mais que l'on peut réaliser.

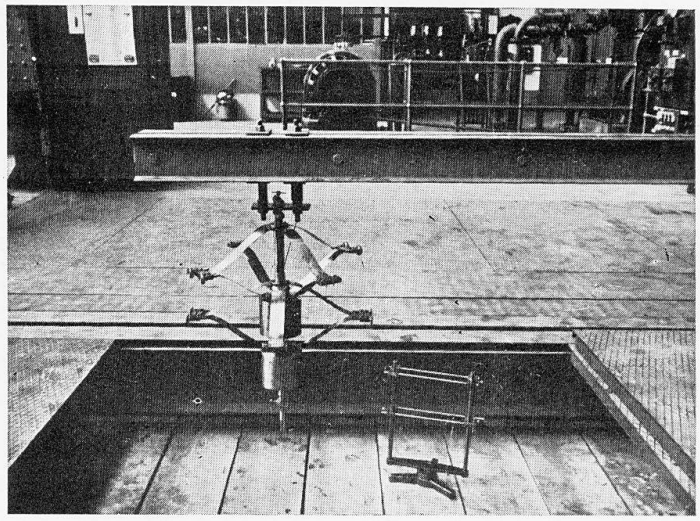

Fig. 1. — L'appareil Le Rolland en essai sur la poutre vibrante de l'Office des Inventions.
Der Apparat Le Rolland beim Versuch am schwingenden Balken des Office des Inventions.
The Le Rolland apparatus under test on the vibrating beam at the Office des Inventions.

Une des formes de réalisation de l'appareil de mesure est obtenue par l'emploi de deux pendules à ressort identiques disposés l'un au-dessous de l'autre

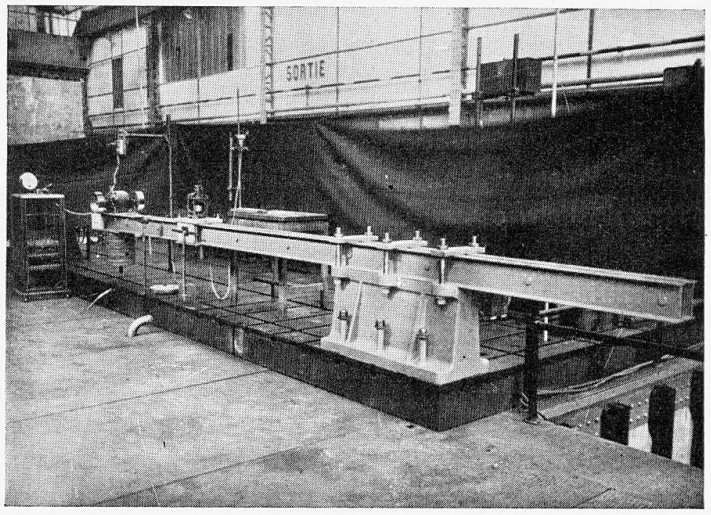

Fig. 2. — Aménagement de cette poutre comme banc d'essai des accéléromètres.
Einrichtung dieses Balkens für Versuche mit den Beschleunigungsmessern.
The vibrating beam arranged for testing accelerometers.

et suspendus à une même tige qui prend appui par une pointe sur un point de la structure à étudier ou sur une pièce qui en est solidaire.

Il a été étudié à l'Office des Recherches et Inventions sur l'appareil employé pour la gradation des accéléromètres et instruments analogues et qui est cons-

titué par une poutre élastique solidement encastrée en un de ses points et que l'on met en oscillation à l'aide d'un excitateur de vibrations par forces centrifuges. Le système élastique constitué par cette poutre est parfaitement connu.

Pour l'essai de l'appareil Le Rolland, on a déterminé à l'aide de celui-ci la rigidité de la poutre en différents points et on l'a comparé à la rigidité mesurée par voie statique. Voici les résultats d'une expérience :

Distance du point où se fait la mesure à l'encastrement de la poutre en mètres.	Flèche en ce point sous une charge de 20 kilogrammes en millimètres.	Intervalle de temps séparant deux arrêts des pendules en secondes.
2,5	0,350	313
3	0,560	193
3,5	0,850	127,5
4	1,190	88,8
4,5	1,700	63,6

On voit que, dans ce cas, la relation qui définit la rigidité comme inversement proportionnelle à l'intervalle de temps séparant les arrêts, est ici assez exactement vérifiée.

Cette méthode a été déjà l'objet d'assez nombreuses expériences, je regrette que le peu de temps écoulé depuis sa mise en étude à l'Office n'ait pas permis de présenter des tableaux étendus de résultats.