Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 59 (1933)

Heft: 20

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: 09.12.2025

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

59e année 30 septembre 1933 N° 20

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Calcul statique de cadres rectangulalres rigides à angles arrondis sous pression uniforme*, par M. Trueb, ingénieur. — *Les « Trains-Radio » de la Société Nationale des Chemins de fer belges*, par I. Katel, ingénieur civil. — Chronique : *Les industriels vaudois et l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne. — Un procédé inédit de lancement de caissons en béton armé. — La question du rail et de la route en France et dans les principaux pays étrangers.* — Sociétés : *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — Bibliographie.

Calcul statique
de cadres rectangulaires rigides à angles arrondis sous pression uniforme

par M. TRÜB,
ingénieur aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

Introduction. Le calcul des cadres à angles vifs est connu depuis assez longtemps, tandis que l'influence de l'arrondissement des angles n'a jusqu'ici pas été l'objet d'une étude généralisée. Néanmoins le cas des angles arrondis se présente très fréquemment, ce qui a incité l'auteur à l'approfondir. Voici le résultat de ses études, qui permettra de choisir facilement la forme la plus rationnelle de réservoirs à haute pression et en comparant le volume utile circonscrit avec le poids et le prix de la construction. L'application de ce système de calcul à d'autres constructions polygonales à angles arrondis, ne présente pas de sérieuses difficultés.

Bases du calcul. Il est prévu un cadre absolument rigide, c'est-à-dire que l'influence des déformations a été négligée.

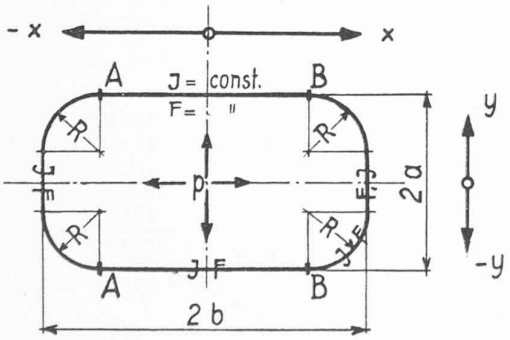

Fig. 1.

M = Moment fléchissant positif, si la tension correspondante dans la fibre extérieure est positive (traction) (en cmto). — N = Effort axial (en tonnes). — Q = Effort transversal (en tonnes). — J = Moment d'inertie constant (en cm⁴). — F = Section constante (en cm²). — p = Pression uniforme (en tonnes/cm). — $2a, 2b, R$ = dimensions du cadre, mesurées sur l'axe neutre (en cm). — R_1, R_2 = résultantes des efforts dans une section (en tonnes). — X, Y = coordonnées (en cm). — τ_{o_1}, τ_{o_2} = angles de déformation. — A_{10}, A_{20} = réactions d'appui des surfaces des moments fléchissants (en tcm²).

Système de base. Nous nous représentons le cas où les sections indiquées par A et B sont articulées et calculons, en premier lieu, ce système statique simple, formé de deux paires de poutres sur deux appuis. La condition de continuité appliquée à ces sections nous fournit ensuite les moments d'encastrement réciproques à ajouter au système de base.

Calcul du système de base.

a) *Portée A-B.*

1) $$A_{1,o} = J.E.\tau^1_{,o} = \frac{p}{3}(b-R)^3$$

2) $$N_{o_{(x<b-R,\, y=a)}} = a.p$$

3) $$Q_{o_{(x<b-R,\, y=a)}} = x.p$$

4) $$M_{o_{x<b-R,\, y=a}} = \frac{p}{2}\left[(b-R)^2 - x^2\right].$$

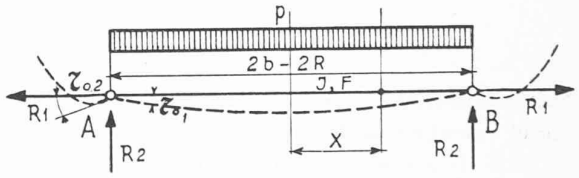

Fig. 2.

b) *Portée A-A et B-B.*

Dans la section $[x > (b-R),\ y > (a-R)]$ on a :

5) $$N_{o\,(x,y)} = p\,[b - R\,(1-\sin\varphi)]\sin\varphi + p\,[a - R\,(1-\cos\varphi)]\cos\varphi\,;$$

6) $$Q_{o\,(x,y)} = p\,[b - R\,(1-\sin\varphi)]\cos\varphi - p\,[a - R\,(1-\cos\varphi)]\sin\varphi\,;$$

7) $$M_{o\,(x,y)} = p[aR\,(1-\cos\varphi) - (b-R)\,R\sin\varphi - R^2(1-\cos\varphi)];$$

dans la section $[x = b,\ y < (a-R)]$:

8) $$N_o = bp$$

9) $$Q_o = yp$$

10) $$M_o = p\left[\frac{a^2}{2} + \frac{R^2}{2} - bR - \frac{y^2}{2}\right]$$