Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 29 (1903)

Heft: 17

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: 16.07.2025

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

29me Année. 10 septembre 1903. N° 17.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

SOMMAIRE : *Nouveaux systèmes de construction en béton armé,* par M. A. Considère, inspecteur général des Ponts et Chaussées, à Paris. — *L'arc élastique sans articulation* (suite), par M. C. Guidi, professeur, à Turin. — **Divers :** Tunnel du Simplon. Etat des travaux au mois d'août 1903. — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. XLe Assemblée générale. — Concours pour l'utilisation des terrains du Cercle de Beau-Séjour, à Lausanne. Rapport du Jury. — Concours pour la construction d'un pont sur l'Arve, à Genève. — Concours sur l'application industrielle des forces électriques du Canton de Vaud. — Note de la rédaction.

Nouveaux systèmes de construction en béton armé.

Les études que je poursuis depuis longtemps sur les constructions armées, m'ont amené à reconnaître les avantages que présente, dans certains cas, l'emploi de deux procédés nouveaux. Ils consistent, l'un dans le frettage, par des hélices métalliques, des pièces qui doivent supporter des pressions longitudinales, l'autre dans la mise en tension des armatures des pièces soumises à des tractions longitudinales avant le coulage du béton.

J'ai publié dans le *Génie civil* une étude complète du béton fretté qui a été résumée avec soin dans le *Ciment*. La mise en tension préalable n'a fait encore l'objet d'aucune publication. Je vais donner un aperçu de ces deux questions en mettant à profit les enseignements qu'à donnés l'expérience, dans la construction d'un pont de 20 mètres d'ouverture qui sera soumis, en octobre, à des essais de chargement poussés jusqu'à rupture.

I. — ÉTUDE DU BÉTON FRETTÉ

Quoique les plus importantes applications du béton armé aient été faites dans les poutres et les planchers travaillant par flexion, ce nouveau matériau a été employé également avec succès dans les pièces soumises à des efforts de compression et il est intéressant de rechercher s'il ne peut pas être amélioré à ce point de vue.

Armatures longitudinales. — L'armature la plus usitée pour les pièces comprimées se compose de barres longitudinales réunies, de distance en distance, par des entretoises ou des liens métalliques de forme quelconque.

En multipliant ces liens et en leur donnant une résistance suffisante, on arrive graduellement au frettage du béton, qui constitue le procédé spécialement étudié dans cette note. On ne saurait rien dire de général sur les combinaisons multiples qu'on peut ainsi réaliser et, avant de les étudier, il faut considérer le cas simple du béton armé seulement de barres longitudinales.

On sait qu'exposé à l'air, le béton tend à prendre des retraits importants qui le mettent en tension dans les pièces armées et imposent des compressions aux barres métalliques. On a constaté, récemment au laboratoire de l'Ecole des Ponts et Chaussées, des pressions comprises entre 4 kg. 60 et 10 kg. dans les poutres ayant 2 à 4 mètres de longueur et des sections de 1 à 8 décimètres carrés, dont le béton renfermait la quantité habituelle de 300 kg. de ciment par mètre cube mis en œuvre.

La pression que fournit une armature dont le coefficient d'élasticité est E, lorsque la pièce qui la renferme, a subi un raccourcissement i, sous l'action d'une pression longitudinale, est donc égale non pas à Ei comme on l'admettait généralement, mais à Ei augmenté de la pression préalable et importante qu'à produite le retrait. Il en résulte que les barres longitudinales prennent une large part des pressions qui sont imposées aux pièces comprimées dans les constructions armées, et que souvent la limite d'élasticité du métal y est atteinte avant la rupture par écrasement du béton, si celui-ci est de très bonne qualité.

Cette limite ne peut pas être sensiblement dépassée, parce que le coefficient d'élasticité du métal subit une énorme diminution dès qu'elle est atteinte, et par suite les efforts n'augmentent plus qu'avec une extrême lenteur et ne varient pas sensiblement du fait des faibles déformations que le béton peut encore supporter avant de s'écraser.

On peut dire, en résumé, que *dans les pièces armées de barres longitudinales réunies ensemble par des entretoises ou des liens trop faibles ou trop espacés pour fretter efficacement le béton, la résistance totale à l'écrasement s'écarte peu de la somme de la résistance à l'écrasement du béton et de la résistance fournie par les armatures longitudinales travaillant à la limite d'élasticité du métal.*

Pendant la période élastique du début, le métal comprimé d'avance par la tendance du béton au retrait produit des résistances importantes.

Armatures transversales. — L'idée d'employer des armatures transversales de forme quelconque, a été exprimée, dès l'année 1892, par MM. Koehnen & Wayss, puis par M. Harel de la Noé qui a expliqué théoriquement l'utilité des armatures transversales rectilignes et en a fait et inspiré de très intéressantes applications.

L'auteur a expérimenté l'emploi de treillis orthogonaux et de toiles métalliques disposées transversalement