

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 8

Artikel: Nouveaux pylones en béton armé
Autor: Perrin, L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-34799>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

die Druckfestigkeit bei gewöhnlicher Temperatur, der Widerstand gegen Abnutzung durch Reibung und schroffe Temperaturwechsel, genau und ebenso leicht zu ermitteln sind, wie bei gewöhnlichen, natürlichen oder künstlichen Bausteinen, bietet die einwandfreie Ermittlung der speziell *pyrometrischen Eigenschaften*, d. h. der Sinter- und Schmelzpunktverhältnisse, des Ausdehnungs-Koeffizienten, der Druckfestigkeitsverhältnisse, bei höhern Temperaturen, des Wärmeleitungsvermögens, zum Teil beträchtliche Schwierigkeiten, die noch nicht völlig überwunden sind. Je grösser aber der Verbrauch der schweizerischen Industrie an feuerfesten Materialien sein wird, je höher diese im Preise steigen, um so dringender wird für den Verbraucher die Notwendigkeit, sich wenigstens über deren wichtigste Eigenschaften Gewissheit zu verschaffen.

Aus diesen Betrachtungen geht aber im weitern hervor, dass in Hinblick auf die so verschiedenartigen Anwendungsgebiete der feuerfesten Steine sich über ihre Eigenschaften nicht wohl schablonenhafte, allgemein bindende Vorschriften aufstellen lassen, wie für manche andere Materialien der Technik, sondern dass von Fall zu Fall diese Eigenschaften den jeweiligen besondern Anforderungen angepasst sein müssen.

Nouveaux pylones en béton armé.

Par L. Perrin, Ingénieur, Professeur à l'Ecole des Arts et Métiers de Genève.

Un nouveau système de pylones pour lignes télégraphiques et de transport de force a été développé récemment par la Société Mixedstone à Genève suivant ses procédés déjà connus par leur application dans la construction des bâtiments. Ces pylones sont constitués par des éléments faits d'avance de 20 à 30 cm de hauteur environ, formant coffrage. Les éléments peuvent être fabriqués dans un chantier et amenés à pied d'œuvre facilement. Ils sont ensuite placés les uns sur les autres, puis, à leur intérieur, on place les armatures; le tout forme un bloc monolithe par le coulage d'un ciment riche enrobant les armatures. Le montage des pylones s'effectue ainsi sans coffrage avec un échafaudage volant.

Des pylones construits d'après ce système ont été essayés le 2 mai 1918 en présence d'autorités techniques (représentants de la Direction Générale et du 1^{er} arrondissement des Chemins de fer Fédéraux, de la Direction Générale des Télégraphes, de l'Inspectorat fédéral des Courants forts etc.) et sous la direction de M. A. Paris, professeur à l'Université de Lausanne. Le programme d'essai comportait l'épreuve de deux types de pylones (voir les figures), c'est-à-dire d'un poteau A pour ligne télégraphique à faible charge, de 6 m de hauteur et 1,50 m en terre,

en éléments évidés et superposés, et d'une paire de pylones B pour ligne à haute tension, formés de quatre colonnes reliées par des ceintures armées, de 8,95 m de hauteur.

Le poteau A pour ligne télégraphique présente les caractéristiques suivantes: Dimensions 25 × 25 cm à sa base et 20 × 20 cm dès la mi-hauteur jusqu'au sommet. Les éléments sont creux de 25 cm de hauteur, jointoyés au ciment et armés de 4 barres de 12 mm placées près des arêtes à 4,5 cm des faces, les barres rondes de 12 mm ne sont pas munies d'étriers. Suivant les prescriptions fédérales $T_B = 30 \text{ kg/cm}^2$, $T_F = 1000 \text{ kg/cm}^2$, la charge normale au sommet ressortait à 70,5 kg.

Le chargement s'est fait par l'intermédiaire d'une poulie fixée à l'un des gros pylones. La caisse et la chaîne de suspension pesaient 34 kg. Le matériel à disposition comportait des pièces en ciment, pesées chaque fois par groupe.

Le tableau ci-dessous donne le résultat des mesures et les calculs de déplacement.

Lecture des fleximètres en mm pour poteau A

| No. | charge en kg | I | | | II | | | Observations: |
|-----|--------------|----------|----------|----------|--|----------|----------|---------------|
| | | à + 5,72 | à + 2,55 | à + 0,99 | à + 5,72 | à + 2,55 | à + 0,99 | |
| 1 | 64,2 | 38 | 4,5 | 0,25 | charge normale | | | |
| 2 | 84,5 | 59 | 8,31 | 0,50 | | | | |
| 3 | 34 | 28 | 4,45 | 0,50 | déchargement | | | |
| 4 | 84,7 | 58 | 12,20 | 2,05 | | | | |
| 5 | 109,8 | 76 | 17,30 | 3,20 | première fissure microscopique après 30 min. | | | |
| 6 | 135 | 102 | 23,4 | 4,95 | | | | |
| 7 | 173 | 146 | 34,1 | 7,70 | petits écailllements | | | |
| 8 | 211 | | 46,9 | 11,50 | rupture après 10 min. | | | |

La charge de rupture atteint les 299 % de la charge normale. L'allure générale des courbes est normale et dénote un bon fonctionnement du système aux efforts principaux.

Le pylone B pour ligne à haute tension présentait les caractéristiques suivantes:

Secteur inférieur 70 × 80 composé de 4 fûts de 28 × 30 cm. Secteur supérieur à 4,70 m au-dessus du sol de 56 × 68 cm composé de 4 fûts de 24 × 24 cm. Malgré l'évidement en croix, les pleins comportent environ le 60 % des vides.

La charge normale ressortait à 765 kg au sommet. Les mesures de déformations ont eu lieu au moyen de 6 fleximètres. Le chargement s'est effectué au moyen d'une bête suspendue à un câble tendu horizontalement entre les deux pylones.

Le tableau ci-dessous donne le résultat des charges et les lectures des déplacements, pour chacun des deux pylones (B₁ et B₂) séparément.

Lecture des fleximètres en mm pour pylones B.

| No. | Poids vertical kg | Poussée horizontale kg | I | | II | | III | | Observations |
|-----|-------------------|------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| | | | à + 4,10 | à + 6,50 | à + 8,90 | à + 8,90 | | | |
| 1 | 105 | 198 | B ₁ 0,05 | B ₂ 0,22 | B ₁ 0,87 | B ₂ 0,67 | B ₁ 1,44 | B ₂ 1,57 | |
| 2 | 148,3 | 274 | 0,41 | 0,60 | 1,60 | 1,70 | 2,67 | 2,78 | |
| 3 | 241,8 | 419 | 1,62 | 1,86 | 4,13 | 4,17 | 6,05 | 6,26 | |
| 4 | 294,6 | 500 | 2,84 | 3,14 | 6,06 | 6,23 | 8,73 | 8,88 | |
| 5 | 0 | 0 | 1,17 | 3,22 | 1,96 | 3,86 | 2,52 | 3,48 | déchargement |
| 6 | 294,5 | 500 | 3,10 | 3,78 | 6,44 | 6,54 | 9,30 | 9,64 | |
| 7 | 503,3 | 787 | 8,80 | 9,74 | 15,80 | 16,25 | 22,60 | 22,65 | charge normale |
| 8 | 607,6 | 865 | 12,65 | 14,32 | 21,35 | 24,00 | 27,20 | 27,70 | |
| 9 | 761,9 | 1006 | 20,75 | 22,40 | 35,80 | 36,4 | 50,7 | 50,5 | |
| 10 | 1039,7 | 1220 | Lectures ne donnent plus de résultats exacts. Terrain cède sous la fondation. Première petite fissure microscopique. | | | | | | |
| 11 | 1520,4 | 1600 | | | | | | | |

La rupture n'a pu avoir lieu, car les fondations ont cédé lorsque la charge a atteint les 200 % de la charge normale. L'apparition de premières petites fissures indique plutôt une tendance qu'un travail intérieur.

La conclusion qui peut être tirée de ces essais, c'est que les pylones Mixedstone se comportent absolument de la même manière que les pylones habituels coulés d'une pièce. Les fissures n'ont aucune tendance de se former aux joints des pièces, qui n'ont aucune influence sur la résistance du système.

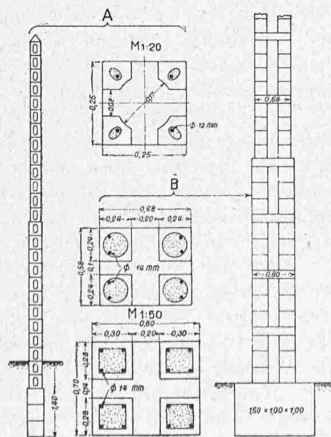
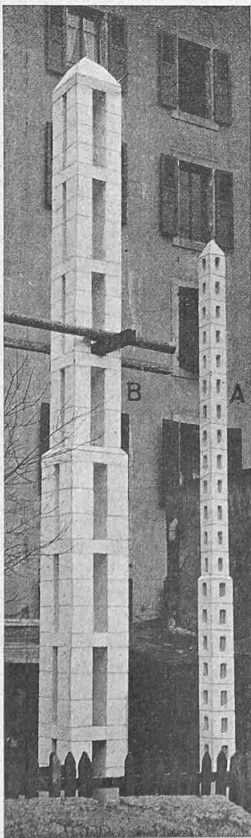


Fig. 1 et 2. Pylones en béton armé système „Mixedstone“.