Nouveaux pylones en béton armé

Autor(en): **Perrin, L.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71/72 (1918)**

Heft 8

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-34799

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

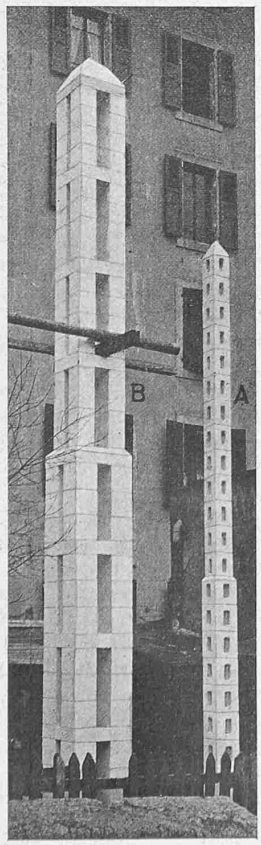
die Druckfestigkeit bei gewöhnlicher Temperatur, der Widerstand gegen Abnützung durch Reibung und schroffe Temperaturwechsel, genau und ebenso leicht zu ermitteln sind, wie bei gewöhnlichen, natürlichen oder künstlichen Bausteinen, bietet die einwandfreie Ermittlung der speziell *pyrometrischen Eigenschaften*, d. h. der Sinter- und Schmelzpunktverhältnisse, des Ausdehnungs-Koeffizienten, der Druckfestigkeitverhältnisse, 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 1er 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,

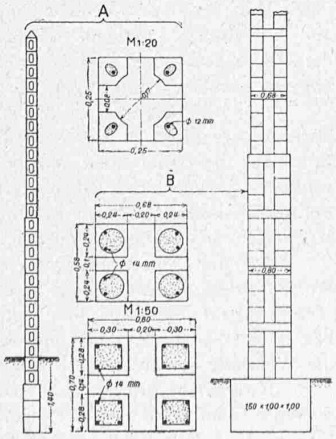


Fig. 1 et 2. Pylones en béton armé système „Mixedstone".

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 $T_B = 30$ *kg/cm²*, $T_F = 1000$ *kg/cm²*, 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 à + 5,72	II à + 2,55	III à + 0,99	Observations:
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 écaillements
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 bêne 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 (B_1 et B_2) séparément.

Lecture des fleximètres en mm pour pylones B.

No.	Poids vertical *kg*	Poussée horizont *kg*	I à + 4,10		II à + 6,50		III à + 8,90		Observations
			B_1	B_2	B_1	B_2	B_1	B_2	
1	105	198	0,05	0,22	0,87	0,67	1,44	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 pa 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.