Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 114 (1988)
Heft: 15-16

Sonstiges

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: 13.07.2025

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

Bibliographie

[1] JACCOUD, J.-P.: *Armature minimale pour le contrôle de la fissuration des structures en béton*, thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 1987.

[2] ANDREY, D.; SUTER, R.: *Maintenance des ouvrages d'art*, EPFL, Lausanne, 1986.

[3] KOPRNA, M.: *Effets différés: fluage, retrait, relaxation*, EPFL, Lausanne, 1986.

[4] GHALI, A.; FAVRE, R.: *Concrete Structures: Stresses and Deformations*, Chapman and Hall, London, 1986.

[5] TREVINO, J.: *Méthode directe de calcul de l'état de déformation et de contrainte à long terme d'une structure composée*, thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 1988.

[6] THÜRLIMANN, CHR.: *Bemessung von Stahlbetonstützen unter Zwangsverformungen*, thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 1984.

[7] NAJDANOVIC, D.: *Contribution à la vérification de l'état d'utilisation des colonnes sous déformations imposées*, thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 1987.

[8] DAL BUSCO, S.: *Déformabilité et capacité portante des colonnes en béton armé*, thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, 1988.

assurent la stabilité de l'ensemble, encastrant le caisson à la torsion; ces piles reprennent les efforts longitudinaux et transversaux tout en étant capables de supporter le raccourcissement du tablier par suite du retrait, du fluage et d'une baisse de température. La grande ductilité de ces piliers, grâce en particulier à un frettage adéquat et à la relaxation du béton, et la prise en compte du comportement réel permettent d'assurer une aptitude au service et une sécurité à la ruine satisfaisantes. Il s'agit là d'un exemple d'application concret de colonnes sollicitées, outre l'effort normal N, par des déformations imposées dues surtout au raccourcissement du tablier et par certains moments M dus à des actions directes (forces de freinage, de frottement des appuis sur culées et du vent), pour lesquels la capacité portante doit être vérifiée. Les applications aux bâtiments, où il y a un noyau stabilisateur, sont déjà fréquentes en Suisse. Dans ce cas, aucun moment dû aux actions directes n'est à reprendre et le problème en est simplifié. Jusqu'à des angles imposés aux extrémités des colonnes de 1 à 2 %, la capacité portante vis-à-vis de l'effort normal N n'est pratiquement pas affectée. Il y a en effet un recentrage de N dans la colonne, grâce à la formation de rotules plastiques, pour autant que la ductilité est assurée par un frettage adéquat.

Quant à l'aptitude au service, il s'agit d'éviter une fissuration des colonnes et un éclatement du béton d'enrobage. Dans le bâtiment, on adoptera en Suisse, comme critères, des limitations pour les déformations relatives de l'acier à $\varepsilon_s = 1{,}5$ ‰ (acier tendu) et $-2{,}3$ ‰ (acier comprimé). Pour le pont de la figure 5, on a adopté des critères plus sévères afin de tenir compte de l'exposition aux intempéries, à savoir respectivement 1,0 ‰ et $-1{,}5$ ‰.

4. Conclusions

Il nous paraît indispensable de faire bénéficier la conception d'un ouvrage des enseignements récents de la recherche. Il ne s'agit pas du tout de vouloir rendre les ouvrages meilleur marché au détriment de la qualité, mais bien au contraire d'introduire dans la pratique des notions et des outils qui permettent une amélioration du comportement (par exemple suppression de joints, d'appareils d'appui, amélioration de la sécurité au renversement, renforcement efficace par précontrainte additionnelle, etc.). Ce qui est également essentiel, c'est que les normes et règlements en vigueur autorisent l'application de ces connaissances récentes et que les ingénieurs apprennent à les maîtriser.

Adresse de l'auteur:
Renaud Favre
Professeur EPFL-IBAP
1015 Lausanne

Industrie et technique

Ciments: contrôle de qualité

Dans le cadre du contrôle de qualité des ciments tel que le définit l'article 4.4 de la norme SIA 215 (de 1978) «Liants minéraux», le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et institut de recherches (LFEM/EMPA) a procédé, au cours de 1987, à des essais sur 369 échantillons de ciments:

- 307 échantillons de CP/CPS5
- 52 échantillons de CPHR
- 10 échantillons de CPHS.

Par rapport aux quantités de ciment livrées en 1986, les quantités prélevées pour les tests représentent (clé de répartition définie par le tableau des prélèvements d'échantillons de janvier 1985):

- CP/CPS5: 1 échantillon pour 13 000 t (norme: 1/15 000)
- CPHR: 1 échantillon pour 5000 t (norme: 1/5000)
- CPHS: 1 échantillon pour 1900 t (norme: 1/2000).

364 échantillons ont présenté des résultats conformes à la norme.

Seuls cinq échantillons ne correspondaient pas en tout point aux exigences de la norme SIA 215 (1978):

- 3 échantillons de CP accusèrent une résistance à 28 jours trop élevée;
- 1 échantillon de CP accusa une perte au feu trop élevée;
- 1 échantillon de CPHS accusa une teneur en C_3A trop importante.

Tous les échantillons supplémentaires prélevés par le LFEM au cours des deux mois qui ont suivi les résultats non conformes ont ensuite présenté des caractéristiques conformes à la norme.

Nouvelles règles FEM pour le calcul des appareils de levage

La Fédération européenne de la manutention (FEM) dispose, avec les *Règles pour le calcul des appareils de levage*, d'un ouvrage de normalisation qui, depuis sa première parution en 1962, est reconnu au niveau international; cet ouvrage est devenu dans de nombreux pays du monde en quelque sorte la «bible des constructeurs d'appareils de levage». Après une révision détaillée et un élargissement de certains chapitres, la 3e édition est donc parue récemment. L'ouvrage, disponible en langues française, allemande et anglaise, traite dans huit cahiers séparés d'environ 250 pages chacun les sujets suivants:

Cahiers

1: Objet et domaine d'application
2: Classement et sollicitations des charpentes et des mécanismes
3: Calcul des contraintes dans la charpente
4: Calcul et choix des éléments de mécanismes
5: Equipement électrique
6: Stabilité et sécurité contre l'entraînement par le vent
7: Règles de sécurité
8: Charges d'essai et tolérances.

Le contenu des cahiers 5 et 7 notamment est tout nouveau.

Les règles de calcul ont pour objet de déterminer les sollicitations et combinaisons de sollicitations dont il faut tenir compte dans l'établissement des projets d'exécution des appareils de levage. Elles permettent en outre de fixer les conditions de résistance et de stabilité pour les différentes combinaisons de sollicitations.

Afin de faciliter l'utilisation des règles pour le calcul des appareils de levage aussi bien aux fabricants qu'aux clients et aux services de contrôle, l'ouvrage traite aussi de l'application pratique des règles. Il explique ainsi avec un soin particulier comment un client doit se servir de ces règles pour pouvoir indiquer bien clairement ses conditions et ses souhaits lors de la commande.

Editées par la section I de la FEM, ces *Règles pour le calcul des appareils de levage* sont distribuées par le Groupe «Manutention et stockage» de la Société suisse des constructeurs de machines (VSM), Kirchenweg 4, 8032 Zurich, au prix de Fr. 125.– les huit cahiers.