Discussion libre

Autor(en): **Chriorino, Mario Alberto**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **6 (1970)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-7814

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

DISCUSSION LIBRE / FREIE DISKUSSION / FREE DISCUSSION

MARIO ALBERTO CHIORINO
Dr. Ing.
Ecole Polytechnique de Turin
Italie

Monsieur le Président, Messieurs,

la deuxième édition des Recommandations du CEB et de la FIP donne une serie revisée de données statistiques concernant le fluage du béton. Ces données, qui sont présentées sous forme de graphiques, devraient permettre à l'ingénieur d'évaluer l'orde de grandeur des déformations différées du béton dans les diverses conditions d'utilisation. Ces mêmes Recommandations suggèrent de faire recours a des équations convenables pour évaluer l'influence du fluage sur les efforts dans les structures, lorsque cette influence peut être importante.

Le CEB souhaite donc implicitement qu'une interpretation analytique satisfaisante du comportement viscoélastique du béton puisse être établie, de sorte que les calculs des effets structurels du fluage puissent être mis à la portée des ingenieurs. Cette méthode de calcul devrait être en bon accord avec les principaux aspects qualitatifs du comportement rhéologique du béton et, du point de vue quantitatif, devrait s'appuyer sur les données statistiques du CEB.

A l'Ecole Polytechnique de Turin M. Franco Levi et moi même nous nous sommes penchés depuis assez longtemps sur ce problème (en vue de la rédaction d'une Annexe aux Recommandations du CEB concernant le calcul de effets du fluage) et somme parvenus a quelques conclusions dont je voudrais vous faire part dans cette intervention.

Le problème à resoudre est de choisir des fonctions analytiques convenables, ou, ce qui revient au même, de chercher un modèle rhéologique qui représente avec une bonne approximation la relation efforts-déformations-temps.

A notre avis une schématisation rationelle du comportément rhéologique du béton doit se fonder sur les hypothèses suivantes:

a) linéarité,
b) respect du principe de superposition de Boltzman-McHenry,
c) réversibilité d'une partie de la déformation lente, quel que soit l'âge de la mise en charge.

La fonction fluage qui dérive de ses hypothèses apparaît donc

comme la somme d'une composante élastique différée (due au "basic creep") et d'une composante irréversible (due principalement au "drying creep" et en partie au "basic creep"). Dans cette optique les bétons très âgés donneraient lieu à des déformations entièrement réversibles (élastiques différées) à cause de l'épuisement intégrale de la fraction irréversible.

Cette hypothèse implique par ailleur les conséquences ci-après:

a) le rapport entre la déformation finale de fluage pour une mise en charge à l'âge t_o et la déformation finale pour une mise en charge à l'origine des temps (il s'agit du paramètre k_d suivant les notations du C.E.B.) tend vers une valeur finie lorsque t_o augmente (l'asymptote étant représenté par la valeur finale de la déformation élastique différée);
b) le rapport k_d doit diminuer d'autant plus rapidement (lorsque t_o augmente) que l'évolution de la déformation de fluage sous une charge constante appliquée à l'origine des temps est plus rapide (phénomène qui est caractérisé par le paramètre k_t du C.E.B.); il s'en suit que si l'on donne plusieures courbes k_t en faisant varier ce paramètre suivant l'épaisseur de la pièce, comme dans la dernière édition des Recommandations du CEB, on doit également donner plusieures courbes k_d.

Par contre dans la dernière édition des Recommandations à une multiplicité des courbes k_t ne correspond qu'une seule courbe k_d; ce qui implique un désaccord entre la representation graphique de la fonction fluage donnée par le C.E.B. et le principe de superposition.

Une deuxième observation concerne la proportion entre la partie de la déformation de fluage qui est reversible et celle qui est irreversible. Dans la schématisation que nous avons envisagé, nous admettons que cette proportion se maintienne inchangée, quelle que soit l'épaisseur de la pièce. Par ailleurs nous admettons en accord avec le C.E.B. que la valeur globale de la déformation différée se reduise en fonction de l'épaisseur.Cette hypothèse simplifie la représentation analytique et permet également d'éviter que les courbes de vieillissement représentées par la variation du rapport k_d en fonction de l'âge à la mise en charge s'éloignent trop fortement de la courbe unique donnée par le C.E.B.

Pour terminer une petite remarque d'ordre historique sur le contenu du rapport général sur le thème III. Je voudrais signaler que les travaux du Prof. Levi n'ont pas porté uniquement sur le fluage linéaire simplifié (hypothèse Dischinger). M. Levi a en effet proposé dès 1949 un schéma "parallèle" presentant des paramètres rhéologiques fonctions du temps et l'a appliqué aux problèmes structurels. Successivement dans le volume d'hommage au Prof. Campus il a mis en évidence les difficultées que posait l'application de ce schéma pour l'étude du comportement du béton tout au long de son vieillissement.

Leere Seite
Blank page
Page vide