Le béton léger

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **14-15 (1946-1947)**

Heft 17

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-145275

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

BULLETIN DU CIMENT

MAI 1947 15ÈME ANNÉE NUMÉRO 17

Le béton léger

Le **béton léger** est un béton confectionné intentionnellement de telle manière qu'il contienne des **bulles d'air.** Sa densité apparente est inférieure à env. 1500 kg/m^3. L'inclusion de bulles d'air a pour effet une forte **diminution de la conductibilité thermique** et par conséquent une **amélioration de la faculté d'isolation.** L'air conduit la chaleur env. 100 fois moins bien que la pierre, donc plus la proportion d'air dans un matériau est grande et plus la répartition en est fine, meilleure sera l'isolation (voir fig. 1). A ce point de vue les **pores entièrement fermés** sont particulièrement favorables; on peut les obtenir en appliquant un des procédés mentionnés ci-dessous.

On distingue principalement deux sortes de béton léger qui diffèrent par le mode de confection:

a) le béton léger dans lequel les agrégats du béton ordinaire, sable et gravier, sont remplacés par des matériaux légers, eux-mêmes poreux,

b) le béton léger dans lequel on incorpore de l'air (ou du gaz) à la pâte de ciment (porosité artificielle).

2 Béton léger se composant de ciment et de matériaux légers.

On utilise des matériaux inorganiques, incombustibles comme

les scories,

le tuf,

la pierre ponce naturelle ou artificielle,

les débris de terre cuite,

ou des matériaux organiques tels que

la laine de bois,

la sciure de bois,

qui doivent être imprégnés pour neutraliser certaines substances attaquant le ciment.

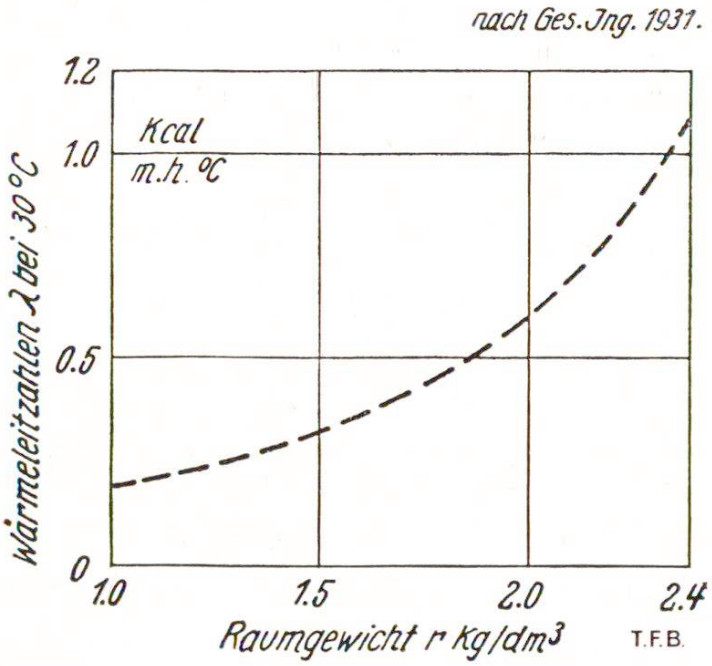

Fig. 1 Rapport entre le coefficient de conduction thermique λ et la densité apparente du béton

Ces matériaux légers sont mélangés avec 200—250 kg. (les organiques avec 300—400 kg.) de ciment par m³ de béton mis en œuvre pour la fabrication des éléments de construction. Le béton, de consistance terre humide, est comprimé à la presse dans des moules. Après la prise, qui peut être accélérée par chauffage, les éléments doivent être d'abord maintenus à l'humidité pendant quelques jours puis conservés à l'état sec aussi longtemps que possible afin que le retrait, qui est un peu plus élevé que pour le béton ordinaire, puisse se produire avant la pose. Ce traitement consécutif au démoulage dure plusieurs semaines.

Lorsque les matériaux légers sont fragiles, ils peuvent être écrasés par la presse, ce qui diminue la résistance du conglomérat. Pour

Fig. 2 Scorie de haut-fourneau gonflée servant d'agrégat léger

cette raison, on emploie aujourd'hui souvent des tables vibrantes (à secousses) au lieu de presses. Dans ce cas on choisit une consistance non terre humide, mais faiblement plastique du mélange.

Les scories pour briques de scories doivent être exposées aux intempéries pendant plusieurs mois avant d'être utilisées. De cette manière, on permet « l'extinction » d'inclusions de chaux éventuelles qui, sans cela, pourraient apparaître plus tard comme agents expansifs. Les sels (efflorescences) sont aussi délavés par l'eau de pluie.

Béton léger se composant de ciment et d'air (gaz).

On obtient un béton léger à pouvoir isolant élevé en produisant artificiellement des bulles d'air (de gaz) dans la pâte de ciment. On arrive à ce résultat lorsque les pores sont fermés et répartis régulièrement et lorsqu'on réduit simultanément la densité apparente à une valeur déterminée qui est de $\sim$ 800—1300 kg/m^3 pour les éléments légers et jusqu'à 300 kg/m^3 pour les éléments superisolants. Pour les premiers, le coefficient de conduction thermique (Cal/mh^{0}C) est voisin de $\sim$ 0.20, pour les derniers, il descend à $\sim$ 0.05 et est presque égal à celui du liège ($\sim$ 0.04).

Fig. 3 Vue d'un panneau à fibres de bois liées au ciment

Mais comparées au liège, ces masses isolantes offrent des avantages notoires qui sont: incombustibilité, inaltérabilité, bonne base pour les enduits.
Suivant le mode de préparation, on distingue le **béton de gaz** ou à bulles de gaz, et le **béton d'écume** ou à bulles d'air.

Le **béton de gaz**

s'obtient en mélangeant au lait de ciment une substance qui dégage du gaz au contact de l'eau de gâchage, p. ex. une poudre métallique (alliage d'aluminium, alliage calcium-magnésium, zinc) ou une préparation développant de l'oxygène, etc. (marques: aerokret, béton Schima, béton poreux).

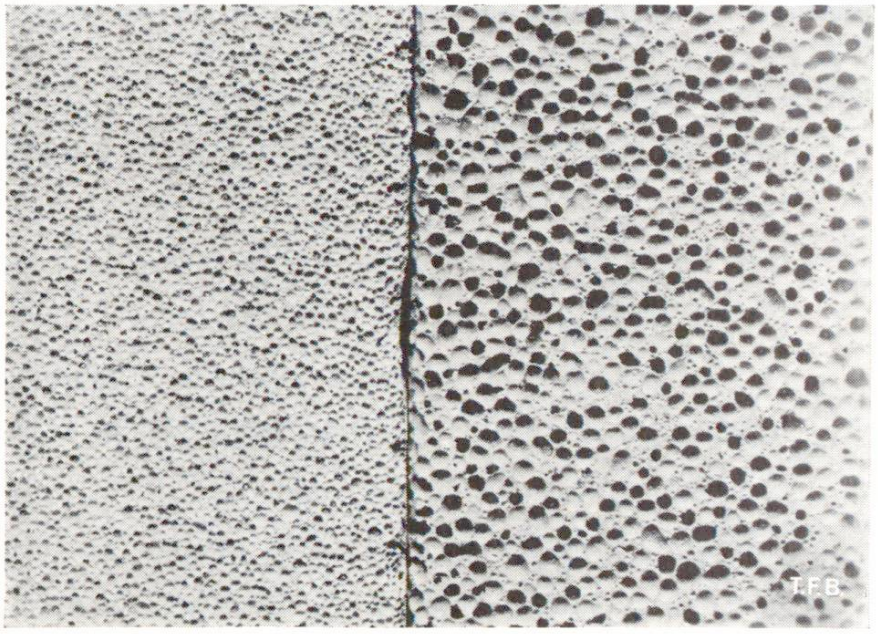

Fig. 4 Structures de béton à bulles de gaz. A gauche à pores fins, à droite à pores moyens (approx. 2/3 grandeur naturelle)

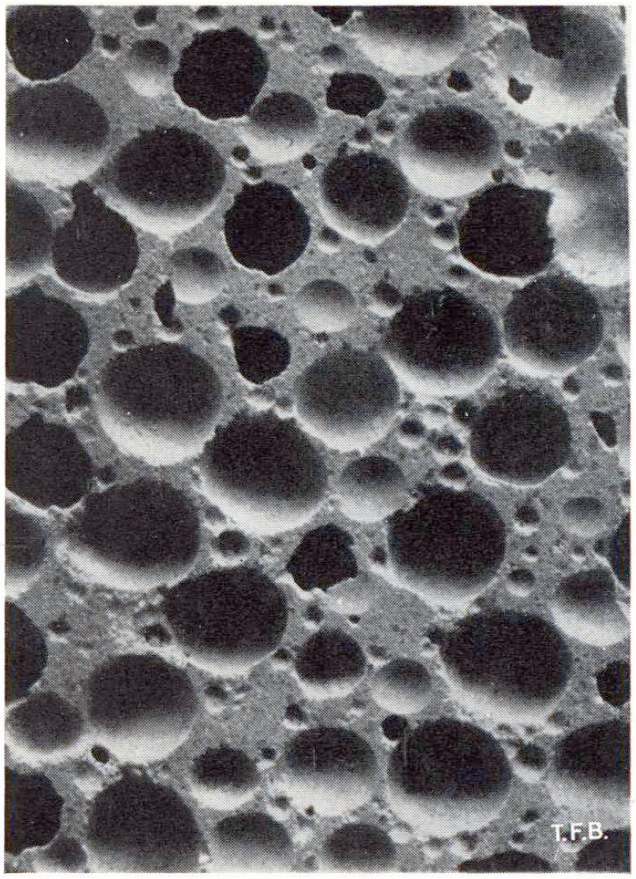

Fig. 5 Coupe polie de la structure d'un béton de gaz à pores de dimensions moyennes (agrandissement env. 7 ×)

Le **béton d'écume**

s'obtient en mélangeant au lait de ciment une mousse consistante qui n'est pas détruite par la chaux. Cette mousse est produite par des savons insensibles à la chaux (naphthaline sulfonée, albuminoïdes, saponine, savons résineux). (Marques: béton cellulaire, béton Jporit, etc.)

Par combinaison des divers procédés, c'est-à-dire en utilisant simultanément des agrégats légers ou ordinaires et des agents producteurs de gaz, on est en mesure de fabriquer un béton léger à caractéristiques d'isolation et de résistance données.

Domaines d'application du béton léger:

Isolations thermiques et phoniques de planchers, terrasses et toitures.

Enrobage d'ossatures en béton armé, en acier ou en bois (augmentation de la sécurité au feu).

Produits en béton léger à pouvoir d'isolation élevé: enveloppes pour tuyaux de chauffage ou de réfrigération, pièces moulées pour cheminées, etc.

Briques normales et parpaings creux, panneaux de construction pour parois extérieures et murs de refend.

Bibliographie:

Eriksson, Béton de gaz, Byggnadsvärlden 1923, cahier 35.

E. Fraenkel, Béton de gaz, Stein-Holz-Eisen 1928, p. 406.

Th. Lach, Béton poreux, Zement 1936, p. 151, 190, 207, 262.

K. Berlitz, Béton poreux, Baumeister 1940, p. 36.

F. E. Richart & V. P. Jensen, J. Amer. Concr. Inst. 1930, p. 151.

Pour tous autres renseignements s'adresser au

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE L' E. G. PORTLAND

WILDEGG, Téléphone (064) 8 43 71

607 / 617 s / 47