Zeitschrift: IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte
Band: 60 (1990)

Artikel: Structures en béton armé de fibres
Autor: Destree, X. / Provost, M. / Devillers, J.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-46567

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: 05.07.2025

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

Structures en béton armé de fibres

Faserbewehrte Betonbauten

Fibre Reinforced Concrete Structures

X. DESTREE
Eurosteel
Bruxelles, Belgique

M. PROVOST
Bureau d'études bédrac
Bruxelles, Belgique

J.J. DEVILLERS
Bureau d'études bédrac
Bruxelles, Belgique

1. INTRODUCTION

Le béton armé de fibres (B.A.F.) connu depuis plusieurs années est appliqué dans des sols industriels en béton, des dallages portuaires, des revêtements routiers, l'industrie de préfabrication et les bétons de fondations.

Les recherches des milieus industriels et scientifiques visent à étendre à terme cette utilisation à des pièces structurelles telles que des colonnes, des voiles, ...

2. APPLICATION AUX OUVRAGES DE SUPERSTRUCTURE : COLONNES ET DALLES

L'évaluation de l'accroissement de résistance à la compression du B.A.F. en fonction de la teneur en fibres et des caractéristiques mécaniques des matériaux a été décrite dans diverses théories. Des essais d'écrasement sur cubes montrent qu'en fait cet accroissement tantôt imperceptible, tantôt significatif est fonction des matériaux, de la géométrie de l'éprouvette et des conditions de mise en oeuvre.

Nous avons procédé en 1989 à des essais comparatifs sur 2 x 3 colonnes en B.A.F. et en béton non armé sollicitées par un effort de compression agissant au bord du noyau central pour simuler des défauts de pose. Ces essais n'ont mis en évidence aucun accroissement de résistance dû à la présence des fibres. Le mode de rupture des colonnes en B.A.F. s'est avéré de type ductile contrairement au caractère brutal de la rupture des colonnes non armées. Les charges de rupture étaient à peu près équivalentes.

Une réalisation de ce type est actuellement projetée dans un grand bâtiment à Bruxelles.

Par ailleurs, suite à des essais de flexion en laboratoire, une dalle en béton armé a été exécutée dans un bâtiment en réduisant sensiblement les barres structurelles par l'emploi de B.A.F. L'examen de cette dalle en service montre un comportement exempt de toute fissure apparente.

3. APPLICATIONS AUX OUVRAGES D'INFRASTRUCTURE : PIEUX ET PAROIS

Plusieurs ouvrages de fondations spéciales (pieux, parois moulées, barettes, ...) ont été réalisés suivant le procédé SOLFIBRES qui consiste à mettre en oeuvre un B.A.F. d'acier EUROSTEEL spécifique pompé sous pression pour les pieux moulés dans le sol à l'aide de machines à tarière creuse.

Ce procédé agréé par les sociétés de contrôle technique (Socotec, Véritas, Séco, ...) est appliqué quotidiennement. A ce jour, 3.000 pieux de 10 à 35m de longueur sont en service.

Des essais comparatifs de flexion pratiqués sur pieux armés, tantôt de fibres, tantôt de barres ont mis en évidence la capacité de déformation plastique du béton armé de fibres permettant de grands déplacements et, par conséquent, une meilleure mobilisation de la réaction du sol.

Les fondations en béton armé de fibres semblent donc particulièrement adaptées aux problèmes d'efforts horizontaux, en particulier lorsqu'ils proviennent de déformations relatives au sol.

Des abaques de dimensionnement ont été dressées permettant de définir le domaine des sollicitations admissibles d'un pieu en béton armé de fibres de caractéristiques géométriques et mécaniques données.

Enfin, une recherche en cours confirme le grand intérêt du renforcement par fibres dans les applications où les sollicitations de séisme sont considérées.

4. CONCLUSION

L'emploi du B.A.F. pour des ouvrages structuraux tels que précités exige une mise en oeuvre particulièrement soignée de manière à obtenir une répartition de fibres adéquate et une conformité parfaite avec les spécifications du procédé.

Des machines d'intégration des fibres et de préparation du B.A.F. ont été développés.

En ce qui concerne le contrôle, EUROSTEEL utilise une unité mobile de contrôle du béton frais sur chantiers. Cette unité informatisée produit en 45 minutes les résultats exploitables suivants : courbe granulométrique, ouvrabilité, teneur en fines, teneur en fibres, masse volumique, rapport eau/ciment. A l'état durci, un contrôle précis de la répartition des fibres est possible par rayons X sur des carottages.

Dans ces conditions, le B.A.F. maîtrisé constitue bien souvent une solution avantageuse en raison tant de ses performances techniques qu'économiques.