

INNOVATIVE STEEL FIBERS AND THEIR EFFECT ON FIBER DISTRIBUTION IN BEAMS – EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS

Michael HUSS^a, Nguyen Viet TUE^b

^aMSc; Institute of Structural Concrete, Graz University of Technology, Lessingstraße 25, 8010 Graz, Austria
E-mail address: huss@tugraz.at

^bProf.; Institute of Structural Concrete, Graz University of Technology, Lessingstraße 25, 8010 Graz, Austria
E-mail address: tue@tugraz.at

Received: 25.06.2017; Revised: 10.08.2017; Accepted: 14.09.2017

Abstract

This contribution presents experimental investigations on fiber reinforced concrete (FRC). A new type of straight steel fibers (company *Feel Fiber*) with a length of 60 mm was used. 12 beams with a length of 6 m, a height of 0.4 m and a width of 0.5 m were produced, in order to determine the fiber distribution along them. The beams differ in the manufacturing method (cast in layers or from one side), the fiber content and the way of fiber addition. After concretes hardening, slices were cut of the beams to determine the number of fibers in the cross section. The results showed that the number of fibers per unit area scatters about 10%, independent of manufacturing method and type of fiber addition. Finally, the results are discussed and a proposal to modify certain factors in the German and Austrian guideline for fiber reinforced concrete is made, to take the advantages of this new fiber type into account.

Streszczenie

W artykule zaprezentowano badania betonu zbrojonego włóknami (FRC). Zastosowano nowy typ włókien stalowych prostych (firmy *Feel Fiber*) o długości 60 mm. W celu rozpoznania jakości rozmieszczenia włókien w elemencie, wykonano 12 belek o rozpiętości 6 m, wysokości 0.4 m i szerokości 0.5 m. Belki różniły się sposobem wykonania (betonowanie warstwami lub z jednej strony), ilością włókien i sposobem aplikacji włókien. Po stwardnieniu betonu, belki przecinano w celu oceny dystrybucji włókien w przekroju poprzecznym. Wyniki badań wykazały, że ilość włókien przypadających na jednostkę powierzchni wykazuje rozrzut ok. 10%, niezależnie od metody wykonania i metody aplikacji włókien. Wyniki badań zestawiono i została przedstawiona propozycja zmian konkretnych współczynników w niemieckich i austriackich przepisach dot. betonu zbrojonego włóknami. Celem tych zmian jest ujęcie nowego typu włókien w przepisach.

Keywords: Fiber reinforced concrete; Fiber distribution; Fiber orientation; Steel fiber; Beams.