THE EFFECT OF CEMENT PASTE AND FIBER CONTENT TO SLUMP AND COMPRESSIVE STRENGTH OF POLYPROPYLENE FIBER CONCRETE

Dang Van Thanh[1,*], Hoang Quoc Long[2], Cao Duc Thinh[1], Duong Manh Hung[1]

[1]*Vietnam National University of Forestry;*

[2]*Le Quy Don Technical University*

Abstract

To investigate the effects on the slump and compressive strength, this paper produced the sample groups which have the contents of cement paste (composed of cement and water) and Polypropylene fiber were fluctuated within the levels close to the value corresponding to the fundamental composition. Research results show that: The slump of the concrete mixture was directly proportional to the cement paste content but inversely directly proportional to the fiber content. When the used contents of cement paste and fiber were not too high, the compressive strength of the concrete was directly proportional to them. However, when they exceed the limit value, the compressive strength of the concrete will decrease. Synthesizing the impact on the criteria, with B15 concrete, the optimal contents of cement paste and fiber by mass were in the range of 19.1-22.4% and 1-2 kg/m^3, respectively.

Keywords: *Polypropylene fiber; fiber concrete; cement paste; slump; compressive strength.*

ẢNH HƯỞNG CỦA HÀM LƯỢNG HỒ XI MĂNG VÀ SỢI ĐẾN ĐỘ SỤT VÀ CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN CỦA BÊ TÔNG SỢI POLYPROPYLEN

Tóm tắt: *Để khảo sát sự ảnh hưởng đến độ sụt và cường độ chịu nén, chế tạo các nhóm mẫu có hàm lượng hồ xi măng (xi măng và nước) và hàm lượng sợi Polypropylen thay đổi biến động ở các mức lân cận với trị số tương ứng với thành phần cơ bản. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng: Độ sụt của hỗn hợp bê tông tỉ lệ thuận với hàm lượng hồ xi măng và tỉ lệ nghịch với hàm lượng sợi sử dụng; tuy nhiên sự ảnh hưởng của hàm lượng hồ xi măng là rất rõ rệt, còn sự ảnh hưởng của hàm lượng sợi là không lớn. Khi hàm lượng hồ xi măng và hàm lượng sợi sử dụng chưa quá lớn, cường độ chịu nén của bê tông tỉ lệ thuận với hàm lượng hồ xi măng và hàm lượng sợi; còn khi vượt quá trị số giới hạn, cường độ chịu nén của bê tông sẽ giảm. Tổng hợp xét ảnh hưởng tới các chỉ tiêu, với bê tông B15 hàm lượng hồ xi măng và hàm lượng sợi tối ưu lần lượt nằm trong các khoảng 19,1-22,4% và 1-2 kg/m^3.*

Từ khóa: Sợi polypropylen; bê tông sợi; hồ xi măng; độ sụt; cường độ chịu nén.

Received: 16/10/2020; *Revised:* 29/11/2020; *Accepted for publication:* 23/12/2020

❑

[*] Email: thanh40e@gmail.com