

EFFECT OF FLY ASH ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF MORTAR

ẢNH HƯỞNG CỦA TRO BAY ĐẾN ĐẶC TÍNH CƠ HỌC CỦA VỮA

Author: *Nguyen Van Chinh, Tran Quang Hung*

*University of Science and Technology - The University of Danang;
nvchinh@dut.udn.vn; tqhung@dut.udn.vn*

Abstract:

Class F fly ash is used to replace the OPC on the mass basis of the total cementitious material (CM) at the replacement portion of 0%, 10%, 20% and 40% while the water and CM ratio is constant at 0.4. The flexural and compressive strengths of all mixes are determined up to 90 days. The results show that within the range of investigation, the fly ash improves the consistence of fresh mortar but reduces both flexural and compressive strengths of mortar at early age depending on the replacement portions. At 90 days, the 10%FA flexural strength gained is equal to the control sample strength while the flexural strengths of 20% FA and 40% FA continue to develop to the strength of the control sample. At 28 days, the compressive strength of 10% FA is higher than that of the control samples and the compressive strength of 20% FA, 40% FA is nearly the same as the control samples at 90 days. Both flexural and compressive strengths of 40% FA will be gained with long term curing in water, and should be investigated in further research. The relationship between compressive strength and flexural strength regardless of fly ash content is almost fit with some previous researches.

Key words: Mortar; Fly ash; Compressive strength; Flexural strength; Consistence.

Tóm tắt:

Tro bay loại F thay thế xi măng theo tỉ lệ khối lượng chất kết dính là 0%, 10%, 20% và 40% trong khi tỉ lệ nước và chất kết dính không đổi 0,4. Cường độ chịu uốn và nén của vữa được xác định đến 90 ngày. Kết quả cho thấy tro bay tăng độ linh động hỗn hợp vữa, nhưng giảm cường độ chịu uốn và nén của vữa ở giai đoạn đầu tùy theo tỉ lệ thay thế xi măng. Tuy nhiên, tại 90 ngày, 10% tro bay thay thế có cường độ chịu uốn gần bằng mẫu đối chứng không có tro bay trong khi cường độ chịu uốn của mẫu 20% và 40% tro bay tiếp tục phát triển khi dưỡng hộ trong nước. Tại thời điểm 28 ngày, cường độ chịu nén của mẫu 10% tro bay thay thế xi măng cao hơn mẫu đối chứng và cường độ chịu nén mẫu 20% và 40% tro bay gần bằng mẫu đối chứng tại 90 ngày. Mối quan hệ giữa cường độ chịu uốn và nén của vữa tro bay gần giống với xu hướng của các nghiên cứu trước đó.

Từ khóa: Vữa; Tro bay; Cường độ chịu nén; Cường độ chịu uốn; Độ linh động.