

STUDY ON APPLICATION OF MUNICIPAL SOLID BOTTOM ASH REPLACING SAND CUSHION BELOW STRIP FOUNDATIONS ON WEAK GROUND

Pham Duc Tiep*, Vu Anh Tuan, Pham Duy Hung,

Nguyen Ngoc Duc, Vu Viet Tuan

Le Quy Don Technical University

Abstract

So far, several publications on physical and mechanical properties of solid bottom ash have been reported, in which proposals on utilizing the bottom ash to produce lightweight concrete, backfill materials behind retaining walls, asphalt concrete additives and road embankment materials are also pointed out. In this study, series of laboratory experiments were carried out to determine the mechanical properties of the municipal solid bottom ash collected from Thanh Quang - Dan Phuong - Hanoi. Based on the results of the experiments, FEM analyses of a strip foundation on the bottom ash cushion which partially replaces the underlying soft soil layer were conducted. It is derived from the numerical results that the bottom ash could be used to replace the sand cushion in reinforcing of weak ground below foundation.

Keywords: Municipal solid bottom ash; internal friction angle; apparent cohesion; finite element method; Mohr-Coulomb model.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG TRO XỈ TỪ LÒ ĐỐT CHẤT THẢI SINH HOẠT THAY THẾ LỚP ĐỆM CÁT GIA CỐ NỀN CHO MÓNG BĂNG

Tóm tắt: Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều công bố đưa ra đặc trưng cơ lý của tro xỉ rác thải sinh hoạt và đề xuất hướng ứng dụng làm bê tông nhẹ, vật liệu đắp sau lưng tường chắn, phụ gia sản xuất bê tông atphan và vật liệu đắp nền đường. Trong nghiên cứu này, các tác giả tiến hành thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ lý của tro xỉ rác thải sinh hoạt ở Thành Quang - Đan Phượng - Hà Nội. Trên cơ sở kết quả thu được từ thực nghiệm, sử dụng phương pháp FEM để mô hình hóa móng băng trên nền đệm tro xỉ để thay thế một phần lớp đất yếu ở bên dưới. Kết quả mô hình hóa khẳng định khả năng ứng dụng của loại vật liệu này để thay thế lớp đệm cát gia cố nền cho móng băng.

Từ khoá: Tro đáy rác thải sinh hoạt; góc ma sát trong; lực dính đơn vị; phương pháp phần tử hữu hạn; mô hình Mohr-Coulomb.

Received: 14/4/2021; Revised: 06/6/2021; Accepted for publication: 13/07/2021



* Email: phamductiep@lqdtu.edu.vn