

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษากำลัังอัดและอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตผสมเถ้าชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาล 3 แหล่ง ที่มีปริมาณการสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผา (LOI) แตกต่างกัน โดยนำเถ้าชานอ้อยจากแหล่งผลิตมาปรับปรุงความละเอียดโดยการบดให้มีขนาดอนุภาคข้างตะแกรงเบอร์ 325 ร้อยละ 2.5 ± 0.5 โดยน้ำหนัก จากนั้นนำเถ้าชานอ้อยมาแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราส่วนร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน กำหนดปริมาณวัสดุประสานของส่วนผสมคอนกรีตเท่ากับ 300 กก./ม^3 ใช้อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน (W/B) คงที่เท่ากับ 0.6 และใช้สารลดน้ำพิเศษเพื่อปรับค่าการยุบตัวของคอนกรีตสดให้อยู่ในช่วง 5-10 ซม. ทำการทดสอบกำลัังอัดของคอนกรีตที่อายุ 7, 28 และ 90 วัน และค่าสัมประสิทธิ์การซึมของน้ำผ่านคอนกรีตที่อายุ 28 และ 90 วัน

ผลการวิจัยพบว่าคอนกรีตที่ใช้เถ้าชานอ้อยบดละเอียดในการแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราส่วนร้อยละ 10 และ 20 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน ส่งผลให้กำลัังอัดสูงกว่าคอนกรีตควบคุมและค่าอัตราการซึมของน้ำต่ำกว่าคอนกรีตควบคุม โดยอัตราส่วนร้อยละ 20 ส่งผลดีที่สุดต่อกำลัังอัดและอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีต ส่วนการแทนที่ในอัตราส่วนร้อยละ 30 และ 40 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน ส่งผลให้กำลัังอัดต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมแต่มีอัตราการซึมของน้ำต่ำกว่าคอนกรีตควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าการสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผา (LOI) ของเถ้าชานอ้อยระหว่างร้อยละ 9.1 ถึง 19.4 มีผลกระทบไม่มากต่อกำลัังอัดและการซึมของน้ำผ่านคอนกรีต

This research aimed to study on compressive strength and water permeability of concrete mixed with ground bagasse ashes having different loss on ignition (LOI). Three different sources of bagasse ash were ground separately until the particles retained on a sieve No. 325 of 2.5 ± 0.5 percent by weight. Portland cement Type I was partially replaced by ground bagasse ashes at the rates of 10, 20, 30 and 40 percent by weight of binder. All concrete mixtures had binder content of 300 kg/m^3 while water to binder (W/B) ratio was kept at 0.60. The slump of fresh concrete was controlled between 5-10 cm by using superplasticizer. Compressive strength and water permeability of concretes were tested at the ages of 28 and 90 days.

The results showed that the use 10 and 20 percent of ground bagasse ashes to replace Portland cement Type I could produce the compressive strength of concrete higher than that of the control concrete and reduce the water permeability to be lower than that of the control one. Concrete containing 20 percent of ground bagasse ashes by weight of binder gave the highest compressive strength and lowest water permeability of concrete. Concretes containing 30 and 40 percent of ground bagasse ashes by weight of binder exhibited the lower of compressive strength but had lower water permeability than that of the control concrete. In addition, the above results also suggested that LOI of ground bagasse ashes between 9.1-19.4 percent does not play any significantly role on the compressive strength and water permeability of concrete.