

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการเตรียมวัสดุปูพื้นระบายน้ำโดยใช้ดินแดงผสมพิทเซอร์ ตะกอนดินจากโรงงานสุกัณฑ์ และตะกอนผงแกว่จากโรงงานตัดแต่งแปรรูปกระจก ในการศึกษาได้แบ่งเป็นส่วนของการวิเคราะห์สมบัติของบล็อกคอนกรีตปูพื้นระบายน้ำเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงด้านการไหลซึม และส่วนของการเตรียมเนื้อวัสดุในห้องปฏิบัติการ ผลจากการศึกษา พบว่าสามารถเตรียมเนื้อเป็นวัสดุเชิงประกอบของสารเซรามิก โดยมีส่วนผสมที่เป็นเนื้อพื้นประกอบด้วย เนื้อดินแดงร้อยละ 40 ตะกอนดิน ร้อยละ 40 ตะกอนผงแกว่ร้อยละ 20 ส่วนผสมที่เป็นมวลรวมหยาบใช้เฉพาพิทเซอร์ อัตราส่วนที่ใช้ระหว่างเนื้อพื้นและมวลรวมหยาบคือ 2:10 ได้มีการผลิตอิฐต้นแบบซึ่งชิ้นงานที่ได้พบว่าค่าความหนาแน่น มีค่า 1.91 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาณช่องว่าง ร้อยละ 3.09 ค่าการดูดซึมน้ำ ร้อยละ 9.76 ความต้านทานแรงกด 19.07 เมกะพาสคาล และมีอัตราการไหลซึมของน้ำ 943.63 ลิตรต่อตารางเมตรต่อนาที่ สมบัติเหล่านี้มีค่าใกล้เคียงกับบล็อกคอนกรีตในท้องตลาด ในขณะที่มีค่าการไหลซึมของน้ำมีค่าสูงกว่าบล็อกคอนกรีต

Abstract

This studying has its objective to develop permeable pavement used raw material from red clay, pitcher and sludge from sanitaryware, sludge from cutting glass industry. The procedure of experiment consisted of the characterization of permeable concrete pavement (water permeability) and the preparation of permeable pavement body which using the result of the former properties as reference. The result of study showed that the body of permeable pavement can be formed as ceramic composite material which the matrix composed of red clay 40 %, sludge form sanitaryware 40 %, and 20 % sludge from cutting glass industry and aggregate from the pitcher sanitaryware. The ratio between the matrix and aggregate was 2:10. The prototype bricks were produced in factory. Their properties including density, porosity, water adsorption, compressive strength, and water permeability were 1.91 g/cc, 14.18 %, 8.13 %, 19.07 MPa and 1,167 litre/m²/min, respectively. This result obtained the same value of all properties as permeable concrete pavement. Furthermore, the water permeability of the pavement was faster than commercial brick.