

ชื่อเรื่อง: การผลิตบล็อกปูพื้นจากขยะพลาสติก
ชื่อ-สกุล: เกรียงกร ชาคิม
หน่วยงาน: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
ปี: 2563

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพลาสติกได้เข้ามามีบทบาททั้งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ และในภาคอุตสาหกรรมเนื่องจากการนำพลาสติกมาผสมกับโพลิเมอร์และสารเติมแต่งต่าง ๆ ทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติที่โดดเด่นและถูกนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย ขณะเดียวกันก็นำมาซึ่งปัญหาจากขยะพลาสติกที่ย่อยสลายยาก เกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การศึกษาครั้งนี้ จึงได้นำขยะถุงพลาสติกประเภทโพลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High density polyethylene : HDPE) มาใช้ประโยชน์ด้วยการนำไปผลิตบล็อกปูพื้นจากขยะถุงพลาสติก โดยใช้ถุงพลาสติก HDPE ผสมกับทรายละเอียดในอัตราส่วนทรายต่อถุงพลาสติกเท่ากับ 50:20 50:25 และ 50:30 กรัม ขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแรงมือ โดยใช้แม่พิมพ์ขนาด $4.5 \times 4.5 \times 4.5$ เซนติเมตร จากนั้นนำมาทดสอบความแข็งแรงของบล็อกปูพื้นที่ได้ด้วยการทดสอบความสามารถในการดูดซึมน้ำ และหาค่าความต้านแรงอัดเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ผลการศึกษาพบว่าทุกอัตราส่วนที่ใช้สามารถขึ้นรูปบล็อกปูพื้นได้ ไม่แตกหัก แต่มีความแข็งแรงแตกต่างกัน

โดยความสามารถในการดูดซึมน้ำมีแนวโน้มแปรผกผันกับปริมาณพลาสติก ขณะที่ความต้านแรงอัดในทุกอัตราส่วนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จึงไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นวัสดุรับแรงอัดโดยตรง แต่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุที่ไม่ได้รับแรงอัดได้ เช่น กระเบื้องปูพื้น บล็อกทางเดินในสวน เป็นต้น ทั้งนี้ในการพัฒนาบล็อกปูพื้นจากขยะถุงพลาสติก จึงควรปรับปรุงวิธีการขึ้นรูปเพื่อให้ได้บล็อกปูพื้นที่มีความต้านแรงอัดมากขึ้นตรงตามมาตรฐาน ซึ่งจะเป็นการนำขยะพลาสติกไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้นและลดปัญหาการตกค้างของขยะพลาสติกในสิ่งแวดล้อมต่อไป

คำสำคัญ : บล็อกปูพื้น วัสดุทดแทนคอนกรีต พอลิเอทิลีน

Research Title: Production of Paving blocks from Plastic Debris

Researcher: Kriangkrai Chakhim

Unit: Science and technology, Dhonburi Rajabhat University

Year: 2020

Abstract

Nowadays, plastics have come into play a role both in human daily life and in the industrial sector due to the combination of plastics and polymers and additives, making plastics have outstanding properties and are widely used. At the same time, this brings with it the problem of plastic waste that is difficult to degrade, build up in the environment, and affect life in the ecosystem. In this study, high density polyethylene (HDPE) plastic bag waste was utilized by using it to produce paving blocks from plastic bag waste. The method was to mix HDPE plastic bags with fine sand in a sand / plastic bag ratio of 50:20, 50:25, and 50:30 g., forming by hand press machine using a mold of 4.5x4.5x4.5 cm. The paving block's strength was then tested by testing for water absorption and determining the compressive strength compared to the standard of the concrete cement block. The results of the study showed that all ratios used were able to form paving blocks and were not broken, but had different strengths. The ability to absorb water tended to be inversely proportional to the amount of plastic. While the compressive strength at all ratios was lower than the norm, it was not suitable for use as direct compression materials.

However, it can be used as a non-compressive material such as floor tiles, garden walkway blocks, etc. In the development of paving blocks from plastic bag waste, the molding method should be improved so that the paving blocks have greater compressive strength and meet the standards. This will increase the utilization of plastic waste and further reduce the environmental impact of plastic waste.

Keywords: Paving block, Plastic Waste, Recycle