

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาการกำจัดซากแพลงจรรออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ เป็นวัสดุส่วนผสมในการทำคอนกรีตบล็อก ซึ่งแพลงจรรออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้จะถูกนำไปบด ย่อยแล้วคัดแยกขนาดอยู่ในช่วงประมาณ 0.5 – 1.5 เซนติเมตร กำหนดอัตราส่วนในการทำ คอนกรีตบล็อกโดยใช้ปูนซีเมนต์: หินฝุ่น เท่ากับ 1 : 4 ซึ่งแพลงจรรออิเล็กทรอนิกส์บดย่อยจะถูก นำไปใช้แทนที่หินฝุ่นในอัตราส่วนร้อยละ 0 10 20 และ 30 ตามลำดับ คอนกรีตบล็อกที่ผลิตได้จะ ถูกนำไปทำการทดสอบค่ารับแรงอัด ค่าการดูดซึมน้ำและการชะละลายของโลหะหนัก ที่ระยะเวลา การบ่ม 7 วัน และ 14 วัน จากผลการทดลอง พบว่า

ค่ากำลังรับแรงอัดมีค่าลดลงเมื่ออัตราส่วนแพลงจรรออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าการรับ แรงอัดที่ระยะเวลากการบ่ม 7 วัน (อัตราส่วนผสมร้อยละ 0 10 20 และ 30) พบว่า มีค่ารับแรงอัด เฉลี่ยเท่ากับ 51.24 40.74 32.52 และ 25.84 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่ระยะเวลากการบ่ม 14 วัน มีค่ารับแรงอัดเฉลี่ยเท่ากับ 51.42 40.83 32.70 และ 25.99 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อ พิจารณาที่ค่ารับแรงอัดทั้งสองช่วงเวลา พบว่า ค่ารับแรงอัดคอนกรีตบล็อกยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน มอก.58-2533 (25 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

ในส่วนของค่าการดูดซึมน้ำที่ระยะเวลากการบ่ม 7 วัน (อัตราส่วนผสมร้อยละ 0 10 20 และ 30) พบว่า มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 7.52 6.61 6.49 และ 5.91 และที่ระยะเวลากการบ่ม 14 วัน มีค่าการดูด ซึมน้ำเฉลี่ยร้อยละ 7.28 6.90 6.54 และ 6.02 ตามลำดับ

ผลการทดสอบค่าการชะละลายของโลหะหนักที่ทำการศึกษาคือ ตะกั่ว (อัตราส่วน ทดสอบร้อยละ 10 20 และ 30) ที่ระยะเวลากการบ่ม 7 วัน และ 14 วัน พบว่า ค่าการชะละลายของ โลหะตะกั่วมีค่าการชะละลายน้อยมากและยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 กำหนดไว้ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

สำหรับคอนกรีตบล็อกที่มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ คือ คอนกรีตบล็อกที่อัตรา ส่วนผสมแพลงจรรออิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 30 ที่ระยะเวลากการบ่ม 7 วัน

This research aimed to study the disposal of printed circuit board by using as concrete block mixture material. The ratios of cement to crushed dust used in this study were 1:4. The printed circuit boards were crushed into the size of 0.5 to 1.5 centimeter and used in substitution of crushed dust with the ratio of 0, 10, 20 and 30 to produce non-load-bearing concrete blocks. The compressive strength, water absorption and leachability test of non-load-bearing concrete blocks were investigated at 7 and 14 days of curing.

The compressive strengths of concrete blocks were down when printed circuit board in concrete blocks mixture to increases. The results indicated that the compressive strengths of concrete blocks (with the substitution ratio of 0, 10, 20 and 30) were 51.24, 40.74, 32.52 and 25.84 kg/cm<sup>2</sup> for 7 days of curing and were 51.42, 40.83, 32.70 and 25.99 kg/cm<sup>2</sup> for 14 days of curing which met the standard of Ministry of Industry (25 kg/cm<sup>2</sup>). The average water absorption rates at 7 days of curing were 7.52, 6.61, 6.49 and 5.91 percentages and the average water absorption rates at 14 days of curing were 7.28, 6.90, 6.54 and 6.02 percentages.

The results of lead leachability test (with the substitution ratio of 10, 20 and 30) at 7 and 14 days of curing showed that there was a small amount of lead leached from concrete blocks and it was less than the standard according to the Notification of Ministry of Industry [B.E. 2548 (2005)] (less than 5 mg/l). At 7 day curing & the ratio 30 percentages (printed circuit board mixture material) were appropriately to used.