ชื่อเรื่อง การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ และทรายหยาบต่อคุณสมบัติของบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์

ชื่อนักเรียน 1. นายปิยวัฒน์ บุญจีม 2. นายวรินทร บัววิไล
3. นายจิติพงศ์ วาปี 4. นางสาวปิยพร เหลาบุญมา
5. นางสาวธีร์ตา สาธุพันธ์

ชื่อครูที่ปรึกษา 1. นางมนัสนันท์ ไทยแท้ 2. นางสาวพิมพ์อธิชา จันทร์สุตะ
3. นางสาวชญานันทน์ หอมจิตร

สถานที่ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2569

บทคัดย่อ

โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ และทรายหยาบต่อคุณสมบัติของบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์ มีจุดมุ่งหมายของการค้นคว้า 1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ และทรายหยาบ ในการผลิตบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์ 2. เพื่อทดสอบและประเมินคุณสมบัติของบล็อกปูพื้น ได้แก่ ความหนาแน่น การดูดซึมน้ำ และพฤติกรรมการติดไฟและการลามไฟของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน UL 94 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์ที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษาค้นคว้าทดลองทั้งหมด 6 สูตร ได้แก่ สูตรควบคุม และสูตรที่ผสมขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ในอัตราร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 โดยควบคุมปริมาณทรายหยาบให้คงที่ และปรับเปลี่ยนปริมาณโฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ตามอัตราส่วนของแต่ละสูตร ขึ้นรูปชิ้นงานสูตรละ 3 ก้อน รวมทั้งหมด 18 ก้อน จากนั้นนำไปทดสอบความหนาแน่น การดูดซึมน้ำ และพฤติกรรมการติดไฟและการลามไฟ รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 100 คน ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนของขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ และทรายหยาบที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อคุณสมบัติของบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์อย่างชัดเจน โดยสูตรที่ 3 หรือสูตรที่ใช้ขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ร้อยละ 20 เป็นสูตรที่มีความเหมาะสมโดยรวมมากที่สุด เนื่องจากชิ้นงานขึ้นรูปได้ดีที่สุด เนื้อวัสดุแน่น ผิวเรียบ ยึดเกาะดี และรูปร่างคงตัว มีค่าความหนาแน่นเฉลี่ย 1.14 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยต่ำที่สุดร้อยละ 1.80 และมีอัตราการลามไฟเฉลี่ยต่ำที่สุด 35 มิลลิเมตรต่อนาที ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์ โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ และทรายหยาบสามารถนำมาใช้พัฒนาบล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์ได้ โดยสูตรที่เหมาะสมที่สุด

คือสูตรที่ 3 ซึ่งมีสมดุลทั้งด้านการขึ้นรูป การดูดซึมน้ำ พฤติกรรมการลามไฟ และการยอมรับจากผู้ใช้ เหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นวัสดุตกแต่ง งานผนังไม่รับน้ำหนัก หรือผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในพื้นที่ที่ไม่อยู่ใกล้แหล่งความร้อนสูง อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์และโฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้ ลดการใช้ซีเมนต์ และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ: ขยะพลาสติกมัลติเลเยอร์, โฟมพอลิสไตรีนเหลือใช้, ทรายหยาบ, บล็อกมวลเบาประดับตกแต่งปลอดซีเมนต์, การลามไฟ