

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการทำวัสดุผสมจากพอลิเมอร์โฟมรีไซเคิลสำหรับใช้เป็นฉนวนความร้อน โฟมรีไซเคิลที่ใช้มีสามชนิดได้แก่ พอลิสไตรีน (PS) โฟมสังเคราะห์อีพียีเอ็ม (EPDM) และโฟมยางธรรมชาติเนื่องจากสามารถหาได้ง่ายและราคาถูก สัดส่วนของโฟมที่เหมาะสมสำหรับทำวัสดุผสมให้มีสมบัติทางกายภาพและทางกลที่ดีอยู่ในช่วง 85-89% โดยปริมาตร ใยแก้วชนิด E แบบสานถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงสมบัติในการคดในสัดส่วน 0.5% โดยปริมาตร วัสดุผสมที่ทำจากโฟมพอลิสไตรีนให้ค่าการนำความร้อนและความหนาแน่นต่ำสุดแต่มีการดูดซึมน้ำสูงสุดที่ประมาณ 4-7% และขึ้นกับปริมาณโฟมเป็นสำคัญ ในทางตรงข้ามวัสดุผสมทำจากโฟมยางธรรมชาติและโฟมยางสังเคราะห์มีการดูดซึมน้ำน้อย (<1%) ความแข็งแรงการคดของวัสดุผสมขึ้นกับปริมาณโฟมที่ใช้เป็นสำคัญ และวัสดุผสมทำจากโฟมยางธรรมชาติแข็งแรงสูงสุด ส่วนวัสดุผสมทำจากโฟมพอลิสไตรีนแข็งแรงต่ำสุด จากผลการเปรียบเทียบสมบัติและต้นทุนในงานวิจัยนี้พบว่าวัสดุผสมทำจากโฟมยางธรรมชาติและโฟมยางสังเคราะห์มีข้อได้เปรียบดีกว่าแผ่นยิปซัม ส่วนวัสดุผสมทำจากโฟมพอลิสไตรีนเทียบเท่ากับแผ่นฉนวนเซลล์ลูอาร์กลาส

This work describes the study of composites made of three recyclable-polymer foams for potentially using as insulation boards. Three recyclable foams of polystyrene, ethylene-propylene-terpolymer (EPDM) and natural rubber are chosen due to their availability. The proper composition range of 85-89 vol% foam is found for achieving good physical and mechanical properties of the three composites. E-glass fiber was added into composites at the same amount of 0.5 vol% for improving bending properties. The composite made of polystyrene foam has the lowest thermal conductivity and bulk density; however, it has the highest water absorption at 4-7% and strongly depended on the foam content. In contrast to the polystyrene foam composite, natural and synthetic foam composites have no significant change of water absorption (<1%). The flexural strength of the three composites is significantly depended on the foam concentration. The natural foam composite has the highest flexural strength and polystyrene foam composite has the lowest strength. For properties and economy comparison in this study, it was found that composites made of natural and synthetic foams advantage over gypsum board and the composite made of polystyrene foam is equivalent to the cellular glass board.