



แผ่นดูดซับคลื่นเสียงจากเส้นใยธรรมชาติ (คอมโพสิต)

ธนัญชญา ชนิดไทย¹, วิสุทธร กล้วยสุข¹, พรรณธิดา วิเชียร¹

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี, ตำบลห้วยโป่ง, อำเภอโคกสำโรง, จังหวัดลพบุรี 15120, ประเทศไทย

*E-mail: 05460@pccl.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมลพิษทางเสียงเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพอย่างต่อเนื่อง แม้แผ่นดูดซับเสียงจากวัสดุสังเคราะห์จะมีประสิทธิภาพสูง แต่มีต้นทุนการผลิตสูงและย่อยสลายยาก ผู้จัดทำจึงมีความสนใจในการพัฒนาวัสดุดูดซับเสียงจากเส้นใยธรรมชาติ โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับเสียงของแผ่นวัสดุคอมโพสิตจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปอ โดยใช้ น้ำยางธรรมชาติเป็นวัสดุประสานทดแทนสารสังเคราะห์

การดำเนินงานเริ่มจากการตัดเส้นใยให้มีความยาว 2 เซนติเมตร ปรับปรุงสมบัติของเส้นใยด้วย สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2 จากนั้นผสมเส้นใยกับน้ำยางธรรมชาติในอัตราส่วนร้อยละ 70:30 โดยน้ำหนัก ขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดให้มีความหนา 1 นิ้ว อบแห้งจนแผ่นวัสดุคงรูป และทดสอบ ประสิทธิภาพการดูดซับเสียงที่ความถี่ 1,000 2,000 และ 3,000 เฮิรตซ์

ผลการศึกษาพบว่า แผ่นวัสดุคอมโพสิตจากเส้นใยมะพร้าวมีประสิทธิภาพการดูดซับเสียงสูงกว่าแผ่น เส้นใยปอทุกช่วงความถี่ เนื่องจากเส้นใยมะพร้าวมีโครงสร้างที่มีความพรุน จึงช่วยเพิ่มการสะท้อน การกระเจิง และการสูญเสียพลังงานของคลื่นเสียง ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการประยุกต์ใช้เส้นใย ธรรมชาติร่วมกับน้ำยางธรรมชาติในการผลิตวัสดุดูดซับเสียงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: แผ่นดูดซับคลื่นเสียง, เส้นใย, คอมโพสิต