

การเปรียบเทียบและพัฒนาแผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้า ฟางข้าว และกาบกล้วย

ภูธเนศ พลบูรณ์¹, ประกายดาว สินทร์¹, มนัสนันท์ ศรีนามโหนอง¹

สุกัญญา สายคำภา², จริญญา ทัพพะมาตย์²

¹นักเรียนโรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาการ, E-mail23043@srw.ac.th

²โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาการ

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบและพัฒนาแผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้า ฟางข้าวและกาบกล้วย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและอัตราส่วนของเส้นใยธรรมชาติต่อน้ำยาฟาราที่เหมาะสมต่อการสร้างแผ่นซับเสียง, เปรียบประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง ลักษณะรูปร่างผิวหน้า และสมบัติทางกายภาพของแผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้า ฟางข้าวและกาบกล้วย วิธีการดำเนินงานนำวัสดุธรรมชาติ 3 ชนิดได้แก่ คล้า ฟางข้าวและกาบกล้วย มาหั่นให้ได้ความยาว 3 เซนติเมตร นำมาทุบแล้วต้มกับโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยมวลต่อปริมาตร เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จะได้สารแขวนลอยสีดำ จากนั้นนำไปล้างน้ำให้สะอาด จึงนำมาอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง พร้อมกับฉีกเป็นเส้นใยละเอียดแล้วขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ขนาด 10x10x3 เซนติเมตร โดยใช้อัตราส่วนเส้นใยธรรมชาติต่อน้ำยาฟาราเป็น 1:1, 1:2, และ 1:3 ทั้งในรูปแบบลักษณะผิวหน้าเรียบ และผิวหน้าพิระมิด นำไปอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกแล้วนำแผ่นซับเสียงไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นนำแผ่นซับเสียงมาทดสอบสมบัติทางกายภาพ โดยทดสอบการตกอย่างอิสระในการตกที่ความสูง 1 เมตร พบว่าแผ่นซับเสียงจากกาบกล้วยในอัตรา 1:2 มีความแข็งแรงมากที่สุด ไม่มีการแตกหักออกจากกัน มีการประสานของเส้นใยและยางฟาราที่ดี รองลงมา คือ แผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้า และแผ่นซับเสียงจากฟางข้าว ตามลำดับ และการทดสอบความยืดหยุ่นโดยใช้น้ำหนักแขวนแผ่นซับเสียง แล้วบันทึกค่าน้ำหนักสูงสุดที่แผ่นซับเสียงรับน้ำหนักได้ พบว่าแผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้าในอัตรา 1:2 มีความแข็งแรงมากที่สุด รับน้ำหนักได้ (980 นิวตัน) รองลงมา คือ แผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้า (742 นิวตัน) และแผ่นซับเสียงจากฟางข้าว (623 นิวตัน) ซึ่งในการทดสอบประสิทธิภาพในการดูดซับเสียงแผ่นซับเสียง โดยใช้ความเสียงที่มีความถี่ 2,000 เฮิร์ต โดยการนำแผ่นซับเสียงมาติดด้านในกล่องแล้ววัดค่าระดับความเข้มเสียงแต่ละด้านด้วยเครื่องวัดระดับเสียง พบว่าแผ่นซับเสียงจากเส้นใยคล้าที่อัตราส่วน 1:2 แบบผิวหน้าพิระมิดดูดซับเสียงที่ดีที่สุด สามารถซับเสียงได้ร้อยละ 66.03 รองลงมา คือ แผ่นซับเสียงจากเส้นใยกาบกล้วย (ร้อยละ 32.46) และแผ่นซับเสียงจากฟางข้าว (ร้อยละ 29.57) ตามลำดับ

คำสำคัญ : แผ่นซับเสียง, คล้า, ฟางข้าว, กาบกล้วย