

การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 24

"สิ่งแวดล้อมสีเขียวพร้อมด้วยสังคมคาร์บอนต่ำ สู่ความยั่งยืนเพื่อสุขภาวะที่ดีของมวลมนุษยชาติ"

วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2568 โรงแรมบางแสน เฮอริเทจ จังหวัดชลบุรีงานประชุมวิชาการ

ปัจจุบันสภาวะแวดล้อมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนจากปัจจัยหลายประการ ตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดปัญหา น้ำท่วม ภัยแล้ง และการขาดแคลนทรัพยากร รวมถึงสถานการณ์โลกมีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากปัญหาการระบาดใหญ่เป็นเหตุให้ทั่วโลกเกิดวิกฤตด้านทรัพยากร อาหาร และวัตถุดิบ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและคงการพัฒนาทางเศรษฐกิจไว้ ประชาคมโลกจึงมีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อให้มีภูมิคุ้มกันต่อวิกฤตและมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งต้องอาศัยหลักวิชาการ วิธีการจัดการหรือนวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่จากการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ รวมไปถึงการใช้นวัตกรรมแนวคิดในการแก้ปัญหาแบบใหม่ การเฝ้าระวังและการสังเคราะห์ข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเป็นการเฉพาะ เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม โดยพิจารณาการบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การสร้างสิ่งแวดล้อมสีเขียวและสังคมคาร์บอนต่ำ เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการรักษาสุขภาพของมนุษย์และโลก การบรรลุความยั่งยืนจำเป็นต้องใช้วิธีการหลายด้าน เช่น นโยบาย การพัฒนาเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของชุมชน และความร่วมมือระดับโลก โดยการลดการปล่อยคาร์บอน การอนุรักษ์ทรัพยากร และการส่งเสริมความเท่าเทียมกัน จะทำให้เราสามารถสร้างโลกที่ยั่งยืนและรับประกันความเป็นอยู่ที่ดีในอนาคต

เนื้อหาการประชุม

- ☐ Business session
- ☐ นวัตกรรม/BCG โมเดลสู่สิ่งแวดล้อมยั่งยืน
- ☐ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
- ☐ การพัฒนาเมือง/เมืองอัจฉริยะ/เมืองสีเขียว
- ☐ การป้องกันมลพิษ เทคโนโลยีสะอาด และวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์
- ☐ พลังงานสีเขียว
- ☐ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ☐ การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ☐ การจัดการมลพิษและความเสี่ยง
- ☐ การปรับปรุงคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย
- ☐ การจัดการมลพิษทางอากาศและเสียง
- ☐ เทคโนโลยีและการจัดการขยะ

- ☐ การจัดการและฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน
- ☐ เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ☐ การจัดการทรัพยากรน้ำ และคุณภาพน้ำ
- ☐ การจัดการและการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง
- ☐ เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับสิ่งแวดล้อม (เซ็นเซอร์และการตรวจวัด นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ ฯลฯ)
- ☐ มลพิษและสารปนเปื้อนอุบัติใหม่ในสิ่งแวดล้อม
- ☐ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ☐ อนามัยสิ่งแวดล้อม
- ☐ การพัฒนานักวิจัยที่มีศักยภาพสูงเพื่อการวิจัยขั้นแนวหน้าด้านเทคโนโลยีวัสดุสำหรับขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว

สำหรับงานวิจัยที่น่าสนใจในงานประชุมมีดังนี้

1.สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการขึ้นรูปแผ่นอัดจากเศษไม้ไผ่และพลาสติกตามแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน Optimal Conditions for Forming Bamboo-Plastic Composite Boards: Toward a Sustainable Economy Model และมีเนื้อหาโดยรวมดังนี้

การผลิตแผ่นไม้อัดจากเศษไม้ไผ่และเศษพลาสติกประเภท HDPE ที่มีความหนาแน่นสูง โดยอาศัยแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและของเสียเป็นศูนย์ (Zero waste) เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเพิ่มมูลค่าแก่วัสดุเหลือใช้ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นไม้อัดดำเนินการใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองแบบพื้นที่ผิวตอบสนอง (Response surface methodology : RSM) รูปแบบ Box-behnken design (BBD) ศึกษา 4 ปัจจัย ประกอบด้วย อัตราส่วนสารเชื่อมประสาน (กาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์) ต่อน้ำหนักส่วนผสม ระยะเวลาในการขึ้นรูป อุณหภูมิระหว่างการขึ้นรูป อัตราส่วนระหว่างเศษพลาสติกประเภท HDPE กับเศษไม้ไผ่ที่ส่งผลต่อความหนาแน่นของแผ่นไม้อัด โดยสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นไม้อัดที่อัตราส่วนสารเชื่อมประสานต่อน้ำหนักส่วนผสม ร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก ระยะเวลาในการขึ้นรูป 14 นาที อุณหภูมิระหว่างการขึ้นรูป 154 องศาเซลเซียส อัตราส่วนระหว่างเศษพลาสติกกับเศษไม้ไผ่ ร้อยละ 46 ต่อ 54 โดยน้ำหนัก ให้แผ่นไม้อัดที่มีความหนาแน่นสูงสุดที่ 672.12 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าการพองตัวทางความหนาเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.87 และค่าความชื้นร้อยละ 2.45 ซึ่งเป็นไปตาม มอก.876-2547 ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นไม้อัดจากเศษไม้ไผ่และ HDPE ที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.ความต้านแรงอัด ความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำ ของหินเทียมที่ได้จากขยะเศษไม้เทียม ขยะเศษแก้ว และขยะพลาสติก Compressive Strength, Density, and Water Absorption of Artificial Aggregates Made from Composite Wood Waste, Glass Waste, and Plastic Waste

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตวัสดุหินเทียมจากของเสียในชุมชน ได้แก่ ขยะเศษไม้เทียม ขยะเศษแก้ว และขยะพลาสติก โดยผสมในสัดส่วนต่าง ๆ แล้วขึ้นรูปด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เพื่อประเมินคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของวัสดุที่ได้ ได้แก่ ความต้านแรงอัด ความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำ ผลการทดลองพบว่า สูตรที่ให้ค่าความต้านแรงอัดสูงสุด คือ สัดส่วน 30P-20G-50W เท่ากับ 353 กก./ตร.ซม. ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อสัดส่วนของขยะพลาสติกลดลง ในขณะที่ค่าความหนาแน่นเพิ่มขึ้นตามปริมาณเศษแก้ว โดยสูตร 10P-40G-50W ให้ค่าความหนาแน่นสูงสุดที่ 1,567.37 กก./ลบ.ม. สำหรับค่าการดูดซึมน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณแก้ว โดยสูตร 30P-20G-50W ให้ค่าการดูดซึมน้ำต่ำที่สุดที่ 1.39% จากผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของขยะพลาสติกและเศษแก้วมีผลต่อสมบัติเชิงกลและฟิสิกส์ของหินเทียมอย่างชัดเจน โดยสามารถควบคุมสูตรผสมให้เหมาะสมต่อการใช้งานเฉพาะด้าน เช่น เป็นวัสดุทดแทนมวลรวมหายากในงานคอนกรีตไม่รับน้ำหนัก หรือเป็นแผ่นวัสดุตกแต่งในงานภูมิสถาปัตย์ ทั้งนี้ยังเป็นแนวทางที่ช่วยลดปริมาณขยะยากต่อการจัดการในชุมชน และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรเหลือทิ้งอย่างยั่งยืนตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน

3.คอนกรีตผสมขยะพลาสติกชุมชนสำหรับงานกระถางต้นไม้และเก้าอี้สนาม Concrete Mixed with Community Plastic Waste for Plant Pots and Garden Chairs

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำ ขยะพลาสติกจากชุมชน ซึ่งไม่สามารถเข้าสู่ระบบรีไซเคิล เช่น ถุงร้อน ถุงเย็น แก้วพลาสติก และกล่องโฟม มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนผสมในคอนกรีตเพื่อผลิต ผลิตภัณฑ์ไม่รับน้ำหนัก ได้แก่ กระถางต้นไม้และเก้าอี้สนาม โดยทำการแทนที่วัสดุผสมบางส่วนด้วยพลาสติกบดย่อยในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน พร้อมศึกษาผลกระทบต่อสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความหนาแน่น ความชื้น การดูดซึมน้ำ และค่าความต้านแรงอัด ผลการทดลองพบว่า การเพิ่มปริมาณพลาสติกส่งผลให้ความหนาแน่นของคอนกรีตลดลง ขณะที่ค่าความชื้นและการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในด้านค่าความต้านแรงอัด พบว่าคอนกรีตทุกสูตรมีค่ากำลังอัดเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม แต่สูตรที่มีปริมาณขยะพลาสติกมากเกินไปจะมีค่ากำลังอัดลดลงอย่างชัดเจน เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถยึดเกาะกับปูนซีเมนต์ได้ดี และก่อให้เกิดช่องว่างในเนื้อคอนกรีต อย่างไรก็ตาม การใช้พลาสติกบดย่อยในสัดส่วน ไม่เกิน 0.30 ส่วนโดยปริมาตร ยังสามารถให้ค่ากำลังอัดและคุณสมบัติทางกายภาพในระดับที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในผลิตภัณฑ์ไม่รับน้ำหนัก อีกทั้งยังเป็นแนวทางหนึ่งในการลดปริมาณขยะพลาสติกในชุมชน และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

4.แผ่นอัดฟางข้าวเคลือบขยะพลาสติกสำหรับใช้ตกแต่งผนังอาคารกันน้ำ Rice Straw Composite Panels Coated with Recycled Plastics for Water-Resistant Wall Finishes

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของแผ่นอัดฟางข้าวที่ผ่านการเคลือบด้วยขยะพลาสติกประเภทโพลิเอทิลีน (PE) และโพลิโพรพิลีน (PP) เพื่อใช้เป็นวัสดุตกแต่งผนังอาคารที่มีคุณสมบัติกันน้ำ โดยนำฟางข้าวที่ผ่านกระบวนการบดย่อยผสมกับกาวไอโซไซยาเนตในอัตราร้อยละ 10 แล้วอัดร้อนขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส จากนั้นเคลือบผิวด้วยแผ่นพลาสติก PE และ PP เพื่อประเมินผลกระทบต่อสมบัติทางกล

และการทนน้ำผลการทดลองพบว่า การเคลือบผิวด้วยพลาสติกทั้งสองชนิดช่วยลดการดูดซึมน้ำของแผ่นอัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่พบการบวม หรือการหลุดล่อนหลังการแช่น้ำ แม้ว่าค่าความแข็งแรงและโมดูลัสของแผ่นอัดจะลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับแผ่นไม่เคลือบ แต่ยังคงอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการใช้งานเป็นวัสดุตกแต่งผนังภายใน โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูง นอกจากนี้ แผ่นอัดที่ได้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการคุณสมบัติกันน้ำ เช่น แผ่นผิวโต๊ะ หรือแผ่นบุผนัง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.คอนกรีตมวลเบาผสมเศษอิฐมวลเบาและแกนกัญชง Lightweight Concrete Incorporating Autoclaved Aerated Concrete Waste and Hemp Core

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตมวลเบาที่ผสมด้วย เศษอิฐมวลเบา และแกนกัญชง โดยใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกเป็นวัสดุประสาน และซิลิกาฟูมเป็นวัสดุเสริม เพื่อพัฒนาเป็นวัสดุก่อสร้างที่มีน้ำหนักเบาและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การทดลองประกอบด้วยสองสูตรหลัก คือ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ : เศษอิฐมวลเบา เท่ากับ 1:1 และ 1.5:0.5 โดยปรับปริมาณแกนกัญชงในอัตราส่วน 0.0–0.5 โดยน้ำหนัก ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ค่าความต้านแรงอัดเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม โดยสูตรที่ไม่มีแกนกัญชงให้ค่าความต้านแรงอัดสูงสุด อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มสัดส่วนของแกนกัญชงมากกว่า 0.1 พบว่าค่าความต้านแรงอัดลดลงอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากโครงสร้างของแกนกัญชงที่มีความพรุนสูงและสามารถดูดซับน้ำได้มาก ทำให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนากำลังของปูนซีเมนต์ จากผลการศึกษา สูตรที่ผสมแกนกัญชงในปริมาณไม่เกิน 0.1 และมีอัตราส่วนปูนซีเมนต์ที่สูงกว่า เช่น 1.5:0.5 ให้ค่าความต้านแรงอัดผ่านเกณฑ์มาตรฐานสำหรับคอนกรีตไม่รับน้ำหนัก และมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นวัสดุก่อสร้างที่เบา ยั่งยืน และเหมาะสมกับการใช้งานในอาคารที่ต้องการคุณสมบัติกันความร้อนหรือฉนวน

ประมวลผลการประชุมวิชาการการจัดการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 24
 "สิ่งแวดล้อมสีเขียวพร้อมด้วยสังคมคาร์บอนต่ำ สู่ความยั่งยืนเพื่อสุขภาวะที่ดีของมวลมนุษย"
 วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2568 โรงแรมบางแสน เฮอริเทจ จังหวัดชลบุรี

