

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้และหาประสิทธิภาพการนำเศษวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการทอเสื่อไหล กก และหญ้าแฝก เพื่อผลิตแผ่นกรองอากาศ ซึ่งในการหาประสิทธิภาพแผ่นกรองอากาศ

โดยการหาประสิทธิภาพ ด้านความสามารถ สามารถในการดูดซับควัน ดักจับฝุ่นละออง และการดับกลิ่น เพื่อนำไปใช้กับเตาเผาขยะชีวมวล และการดูดซับเป็นการใช้เศษวัสดุเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าซึ่งสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความเป็นไปได้และหาประสิทธิภาพการนำเศษวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการทอเสื่อไหล กก และหญ้าแฝก เพื่อผลิตแผ่นกรองอากาศ พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพแผ่นกรองอากาศ โดยการหาประสิทธิภาพ ด้านการดูดซับควัน การดักจับฝุ่นละออง และการดูดซับกลิ่น โดยใช้เครื่องวัดคุณภาพอากาศและทดสอบการใช้งานจริงโดยชุมชนกลุ่มทอเสื่อ

จากการทดสอบประสิทธิภาพ แผ่นกรองอากาศตัวอย่างพบว่าแผ่นอากาศการดูดซับควัน แบบที่ 1 แผ่น ควันออกมาในปริมาณที่ลดลงจากไม้ใส่แผ่นกรอง และมีสีเหลืองอ่อนของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรองเล็กน้อย แบบที่ 2 แผ่น พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่น้อย กว่าแบบ 1 แผ่น และมีสีเหลืองของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรอง แบบที่ 3 แผ่น พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่น้อยมาก และมีสีเหลืองเข้มของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรองแบบที่ 5 แผ่น พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่น้อยมาก และสีน้ำตาลอ่อนของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรองจำนวนมาก ผลการทดสอบการกรองอากาศการดักจับฝุ่นละออง

พบว่า มีค่า PM 2.5 เกินกว่าค่ามาตรฐานทั้งหมด เนื่องจากค่ามาตรฐานอยู่ที่ 75 PM และผลการทดสอบการกรองอากาศการดับกลิ่น พบว่า ชนิดของแผ่นกรองอากาศ A3, B3 และ C3 จำนวน 5 แผ่นมีกลิ่นเหม็นไหม้แต่ยังได้กลิ่นอยู่ ส่วนจำนวนของแผ่นกรองอากาศที่น้อยกว่า 5 แผ่นมีกลิ่นเหม็นไหม้ และจากการทดสอบประสิทธิภาพ แบบเพิ่มตัวดูดซับ พบว่า ผลการทดสอบการกรองอากาศการดูดซับควัน โดยเพิ่มตัวดูดซับ 1. แบบ 1 แผ่น พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่ลดลง และมีสีเหลืองอ่อนของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรองเล็กน้อย 2. แบบ 2+ตะไคร้ พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่น้อย และมีสีเหลืองของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรอง 3. แบบ 3+ตะไคร้+ถ่านกัมมันต์ พบว่า ควันออกมาในปริมาณที่น้อยมาก และมีสีเหลืองเข้มของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรอง 5. แบบ 5+ตะไคร้+ถ่านกัมมันต์ พบว่า มีควันออกมาน้อยมากจากปล่องควัน และสีน้ำตาลอ่อนของเขม่าติดอยู่ที่แผ่นกรองจำนวนมาก จากการทดสอบการกรองอากาศการดับกลิ่นฝุ่นละออง โดยเพิ่มตัวดูดซับ ทดลองใส่แผ่นกรองอากาศกับตัวดูดซับแต่ละชนิดจะใส่สูตรส่วนผสมที่เท่ากันเพื่อดูประสิทธิภาพในการดูดซับควัน ดักจับฝุ่นละออง และดับกลิ่น พบว่า แผ่นกรองแบบ 5+ตะไคร้+ถ่านกัมมันต์ ค่าที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์คือ 75 PM ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่พอรับได้ และการทดลองประสิทธิภาพในการดับกลิ่นพบว่า เมื่อใส่แผ่นกรองอากาศกับตัวดูดซับที่สามารถดูดซับกลิ่น และให้กลิ่นหอมเข้าไป จะทำให้ประสิทธิภาพในการดับกลิ่นดียิ่งขึ้น แต่หากใส่แผ่นกรองอากาศเกิน 5 แผ่น และใส่ตัวดูดซับตะไคร้กับถ่านกัมมันต์ที่มากเกินไปจะทำให้ไม่สามารถกรองอากาศได้เนื่องจากควัน ฝุ่นละอองหรือกลิ่นที่อยู่ในเตาเผาไม่สามารถผ่านได้

จากการทดสอบประสิทธิภาพพบว่า ผลการทดสอบการกรองอากาศการดูดซับควัน การดักจับฝุ่นละออง และดูดซับกลิ่น โดยยังไม่เพิ่มตัวดูดซับ พบว่า ค่า PM 2.5 มีค่าเกินมาตรฐานทั้ง 3 สูตรยังดูดซับกลิ่นได้ไม่ดี และยังมีควันออกมาในปริมาณที่มากอยู่ และเมื่อเพิ่มตัวดูดซับตะไคร้กับถ่านกัมมันต์ พบว่า ค่า PM 2.5 ลดลงเรื่อยๆตามปริมาณของชั้นแผ่นกรอง ได้ผลที่ดีที่สุดที่ 5 แผ่น มีค่า PM 2.5 อยู่ที่ประมาณ 60 PM และสามารถดูดซับควันและดับกลิ่นเผาไหม้ได้ดีที่สุด

จากผลการวิจัยจึงชี้ให้เห็นว่าแผ่นกรองอากาศจากเศษวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการทอเสื่ออกไหม และหญ้าแฝก มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นแผ่นกรองอากาศสำหรับเตาเผาขยะ เพื่อช่วยลดมลพิษทางอากาศในชุมชน จากการนำเศษวัสดุเหลือใช้มาทำแผ่นกรองอากาศทำให้เศษวัสดุเหลือใช้มีปริมาณลดลง และยังช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชนได้อีกทางหนึ่ง

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาแผ่นกรองอากาศจากวัสดุเหลือใช้ กก ไหล และหญ้าแฝก อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเศษวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการทอเสื่อไหล กก และหญ้าแฝก เพื่อผลิตแผ่นกรองอากาศ เมื่อทำการขึ้นรูปทำแผ่นกรองอากาศจากเศษวัสดุธรรมชาติจากกระบวนการทอเสื่อกก ไหล และหญ้าแฝก ส่วนผสมที่ใช้กับเศษวัสดุคือ วัสดุดิบที่ใช้ขนาดความยาว 1 เซนติเมตร 200 กรัม กับตัวประสานน้ำ 300 มล. วัสดุดิบขนาดความยาว 2 เซนติเมตร 200 กรัม กับตัวประสาน น้ำ 300 มล. และวัสดุดิบขนาดความยาว 1 กับ 2 เซนติเมตร 300 กรัม กับตัวประสาน น้ำ 400 มล. สามารถขึ้นรูปสร้างแผ่นกรองอากาศขนาดกว้าง 20 เซนติเมตรยาว 30 เซนติเมตรและหนา 1 มิลลิเมตร ได้อย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับสุทธิสาร อนันตรัตนชัย และรำพึง เจริญยศ (2556) การผลิตกระดาษจากต้นธูปฤาษี ด้วยเครื่องอัดโนมตี แนวทางในการดำเนินโครงการศึกษาการทำกระดาษ ธูปฤาษีจากต้นธูปฤาษีมีกระบวนการแปรรูปเส้นใยจากต้นธูปฤาษี เพื่อนำเส้น ใยต้นธูปมาทำกระดาษธูปฤาษี และสอดคล้องกับบุษมาลี หมัดเจริญ และณัฐนันท์ ภิรมย์กาญจน์. (2557) การผลิตกระดาษจากผักตบชวาการทำกระดาษด้วยมือส่วนใหญ่ ในปัจจุบันเป็นการทำกระดาษเพื่อใช้ในงานหัตถกรรม ซึ่งมีวัตถุดิบจากพืชหลายชนิด แต่ก่อนกระดาษจะทำจากเปลือกไม้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น พืชทั้งหลายที่เป็นผักและผลไม้เมื่อนำไปบริโภคแล้ว ยังมี ส่วนที่ยังตกค้างอยู่ในแปลงปลูกที่ยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ นอกการจากการเผาทำลายทิ้งทำให้เกิด มลพิษทางอากาศ และส่งเสริมให้เกิดภาวะโลกร้อน จึงขอแนะนำวิธีการทำกระดาษจากเศษเหลือทางการเกษตร ตัวอย่างเช่น ใบและกาบกล้วย ใบ สับประรด ฟางข้าว ผักตบชวา ปอสา เป็นต้น

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผ่นกรองอากาศจาก เมื่อทำการทดสอบแผ่นกรองอากาศจากเศษวัสดุเหลือใช้สามารถดักจับฝุ่น ดูดซับควัน และดักกลิ่นโดยอาศัยคุณสมบัติของเส้นใยธรรมชาติกก ไหล และหญ้าแฝกที่สามารถทำหน้าที่ดักจับฝุ่น ดูดซับควัน และดักกลิ่นได้ รวมไปถึงคุณสมบัติของเส้นใยตะไคร้และถ่านกัมมันต์ที่ช่วยเป็นไส้กรองอากาศที่ช่วยในการดูดซับมลภาวะปนเปื้อนจากการเผาขยะด้วยซึ่งประสิทธิภาพของแผ่นกรองอากาศ ซึ่งได้สอดคล้องกับเสาวนีย์ อารีจเจริญ และนฤพนไพศาลตันติวงศ์ (2556) สารดูดซับกลิ่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากเส้นใยตะไคร้ สามารถดูดความชื้นจากอากาศจนกลายเป็นสารละลาย ได้ค่าความถ่วงจำเพาะ ละลายได้ในน้ำ แอลกอฮอล์ และเกลือคลอไรด์ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอุตสาหกรรมประเภทอื่น เช่น ผงชูรส สบู่ ผงซักฟอก ทอผ้า ฟอก ย้อม และกระดาษ และใช้ในอุตสาหกรรมการกลั่นน้ำมัน ตลอดจนใช้ในการฟอกล้างและกำจัดสิ่ง

สกปรก และสอดคล้องกับ ศิศิโรตม์ เกตุแก้ว (2545) การพัฒนาเครื่องกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติที่สามารถดักจับอากาศที่มีความสกปรก เช่น ฝุ่น คิววัน และมลภาวะปะปนที่อยู่ในอากาศได้ โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าสถิตแรงสูงที่ทำให้อากาศบริเวณรอบๆแตกตัวและถูกดูดเข้าสู่เครื่องกรองอากาศนั่นเอง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์และทางฟิสิกส์มาใช้ในการวัดของฝุ่นละออง คิววัน และกลิ่น เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำและมีประสิทธิภาพที่
2. ควรมีวิธีการทำแผ่นเยื่อกระดาษให้มีความหนาที่เท่ากันทั้งแผ่น เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่เท่ากันทุก แผ่น
3. ควรนำแผ่นกรองอากาศไปใช้กับเตาเผาขยะหรือเตาชีวมวลเท่านั้น