

วารสารงานวิจัย

สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม

และผลงานสร้างสรรค์

ฉบับที่ 5 ประจำปี 2562

RMUTCON 2019

การประชุมวิชาการระดับชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 11

และการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 10

วันที่ 24 - 26 กรกฎาคม 2562

ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ

เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่







สำหรับกำจัดควันในครัวเรือนและอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

An electrostatic precipitator for smoke removal from the household and the small-scale industry.

ความเป็นมา

จากรายงานทางการแพทย์พบว่าปริมาณควันและฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กเมื่อมนุษย์ได้สูดดมหรืออยู่ในสภาวะที่มีปริมาณควันและฝุ่นขนาดเล็กเป็นเวลานาน เช่น บริเวณบ้าน ห้องครัว ห้องปฏิบัติงานที่มีควันตะกั่ว สถานประกอบการที่มีกิจการหรือกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดควันและฝุ่นขนาดเล็ก มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของผู้คนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น ทำให้เกิดการทำลายเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคหอบหืด และมีความรุนแรงถึงขั้นเป็นมะเร็งปอด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมปริมาณการแพร่กระจายควันและฝุ่นขนาดเล็กเหล่านี้ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์นี้โดยนำหลักการของการสร้างไฟฟ้าสถิตจากสนามไฟฟ้าความเข้มสูง ด้วยไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง มาใช้สำหรับดักจับควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยเลือกใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

จุดเด่น/ความแปลกใหม่ ของผลงาน

การออกแบบและสร้างเครื่องดักจับควันตะกั่วจากการบัดกรีโดยใช้สนามไฟฟ้าแรงดันสูงขนาด 10 กิโลโวลต์ ขนาดเล็ก เคลื่อนที่ง่าย เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการออกแบบและสร้างที่มีการผลิตภายในประเทศ สามารถถอดประกอบ ซ่อม บำรุงรักษา ได้ง่ายและรวดเร็วสามารถควบคุมความถี่ได้ 3 ระดับ และแสดงผลด้วยจอ LCD

ประโยชน์ของผลงาน

ผลงานสิ่งประดิษฐ์นี้สามารถช่วยลดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากคุณภาพอากาศที่มีควัน และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่อาศัยในบ้าน และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนาดเล็กได้ โดยมีการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการออกแบบและสร้างที่มีการผลิตภายในประเทศ สามารถถอดประกอบ ซ่อม บำรุงรักษา ได้ง่าย

แนวทางการพัฒนาต่อยอดผลงาน

สามารถนำไปใช้ประโยชน์และประยุกต์ใช้ภายในบ้าน ที่อยู่อาศัย ครัวเรือน และอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ที่ประกอบกิจการ หรือ กิจกรรมที่มีการกระบวนการเกิดควันออกมาสู่บรรยากาศภายนอก อาทิ เช่น ควันตะกั่วจากการบัดกรี ควันจากการคั่วชา กาแฟ ควันจากการประกอบอาหารปิ้ง ย่าง ควันจากธูป ควันจากการเผาไหม้พลาสติกขณะปฏิบัติงาน ซึ่งผลงานนี้สามารถช่วยลดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากคุณภาพอากาศที่มีควัน และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่อาศัยในบ้าน และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดเล็กได้

เจ้าของผลงาน

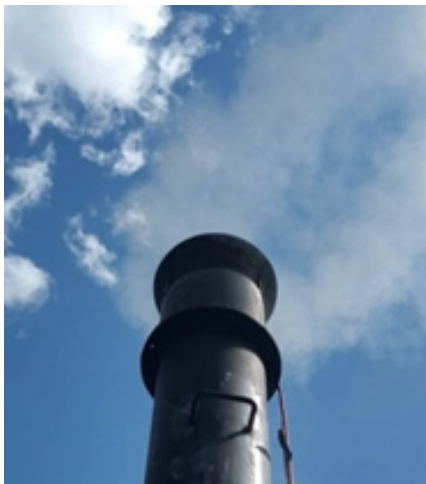
นายวิสูตร อาสนวิจิตร*, นายทิวา พิทักษ์ภักดิ์, นายจตุพร ร้องเสียง

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดอยสะเก็ด

เบอร์โทรติดต่อ 0850401595 E-mail iamvisut@gmail.com



ก่อนเปิดเครื่อง



หลังเปิดเครื่อง



แหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูงและ
เครื่องดักจับควอนโรบบ่มไบยาสูบ



เครื่องตรวจจับกลุ่มควันโดยใช้ไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูง สำหรับโรงบ่มใบยาสูบ

Smoke Detectors Machine by Direct Current High Voltage for the Tobacco Monopoly

ความเป็นมา

จากกลไกขั้นตอนในการบ่มใบยาที่มีการเผาไหม้ส่งผลทำให้มีปัจจัยเสี่ยงด้านมลพิษทางอากาศที่มีผลต่อสุขภาพจากการเผาไหม้ที่ปล่อยออกมา ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สารอินทรีย์ชนิดต่างๆ เขม่าควัน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และฝุ่นละอองขนาด PM2.5 ขนาดเล็กกว่า ใน 25 ส่วนของเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นผมมนุษย์สามารถแพร่กระจายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ฝังลงในปอดและกระแสเลือดโดยตรง ส่งผลอันตรายต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรังได้มนุษย์ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์นี้โดยนำหลักการของการสร้างไฟฟ้าสถิตจากสนามไฟฟ้าความเข้มสูง ด้วยไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง มาใช้สำหรับตรวจจับควันและฝุ่นละอองขนาดเล็กสำหรับโรงบ่มใบยาสูบ

จุดเด่น/ความแปลกใหม่ ของผลงาน

ผลงานสิ่งประดิษฐ์นี้ได้นำเสนอเครื่องตรวจจับกลุ่มควันโดยใช้หลักการตกตะกอนเชิงไฟฟ้าสถิตสำหรับตรวจจับกลุ่มควันจากโรงบ่มใบยาสูบ มีการสร้างแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงขนาด 30 กิโลโวลต์ ชนิดประจุบวก และสร้างตัวตกตะกอนเชิงไฟฟ้าสถิตแบบท่อทรงกระบอก ซ้อนแกนร่วมจำนวน 6 ท่อ สำหรับตรวจจับกลุ่มควันจากโรงบ่มใบยาสูบ ซึ่งการทำงานของเครื่องสามารถทำให้ควันทางขาออกของปล่องควันลดลงได้

ประโยชน์ของผลงาน

ผลงานสิ่งประดิษฐ์นี้สามารถช่วยลดปัญหาผลกระทบที่เกิดจากคุณภาพอากาศที่มีควัน และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่อาศัยในหมู่บ้าน/ชุมชน และผู้ประกอบการอาชีพบ่มใบยาสูบ ซึ่งช่วยลดปัญหาผลกระทบที่เกิดจากคุณภาพอากาศที่มีฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์ได้

แนวทางการพัฒนาต่อยอดผลงาน

สามารถนำไปใช้ประโยชน์และประยุกต์ใช้ภายในบ้าน ที่อยู่อาศัย คริวเรือน และอุตสาหกรรมขนาดเล็กต่อไปได้

เจ้าของผลงาน

นายวิสูตร อาสนวิจิตร¹ นายวิฑูรย์ ปันนาง² นายทรงวุฒิ พันธุ์ศิริ² นายวีระวุฒิ กัณฑ์²

¹วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

เบอร์โทรติดต่อ 0850401595 E-mail iamvisut@gmail.com

²ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่



RMUTCON 2019

“วิถีราชมงคล ขับเคลื่อนนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์ เศรษฐกิจและสังคม”

ติดต่อสอบถามข้อมูล

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

98 หมู่ 8 ต.ป่าปึง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 50220

โทรศัพท์ 053-266516 ต่อ 1011, 1006, 1017

รวบรวม เรียบเรียง พิสูจน์อักษร: นายพิศาล หล้าใจ

ออกแบบรูปเล่ม : นางสาวสุราสินี ผู้อยู่สุข