เอกสารเชิงแนวคิดผลงานนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และงานสร้างสรรค์
ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครบรอบ 15 ปี มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
วันศุกร์ที่ 26 พฤศจิกายน 2564

เครื่องดักจับ PM2.5 จากพัดลมไอเย็นและแผ่นกรองอากาศ HEPA

พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์, กตญู มหาชนะวงศ์ สุวรรณแพทย์
คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
suvarnaphaet_p@silpakorn.edu, suvarnaphaet_k@silpakorn.edu

สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ประเทศไทย เกินค่ามาตรฐาน คุณภาพอากาศอยู่ในระดับปานกลางถึงเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ เกิดข่าวขึ้นบ่อยในระยะ 1-2 ปีมานี้ ซึ่งเกิดวิกฤต PM2.5 เมื่อชวงตุลาคม – พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 โดยประเทศไทยมักถูกจัดอยู่ในลำดับต้น ๆ ของเมืองที่มีคุณภาพอากาศแย่ที่สุดในโลกตามมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา (US AQI) รายงานของธนาคารโลก (World Bank) ระบุวา ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากมลพิษทางอากาศมากถึง 50,000 ราย สงผลไปถึงระบบเศรษฐกิจและคาใชจ่ายที่รัฐต้องสูญเสีย เนื่องจากคารักษาพยาบาลผู้ป่วยจากมลพิษทางอากาศ (วิษณุ บาคาล, 2564) จึงควรต้องป้องกัน และดักจับเพื่อลดปริมาณ PM2.5 ในที่พักอาศัย จึงเป็นที่มา ในการสร้างเครื่องดักจับ PM2.5 จากพัดลมไอเย็น และแผ่นกรองอากาศ HEPA ในที่พักอาศัย เหมาะกับห้องที่มีอากาศถ่ายเท สามารถดักจับ PM2.5 ได้ 100% เมื่ออากาศผ่าน HEPA filter และดักจับ PM2.5 10-40% ในชั้นแผงรังผึ้ง โดยทฤษฎี เป็นการนำพัดลมไอเย็นที่มีในครัวเรือนมาประยุกต์ใช้ดักจับ PM2.5 ด้วยวิธีที่ง่าย ต้นทุนที่ต่ำ ส่งผลให้คนไทยมีสุขภาพดีขึ้น สามารถดักจับฝุ่น PM2.5 ทำให้คุณภาพอากาศในห้องดีขึ้น ช่วงฤดูกาลที่มีวิกฤตฝุ่น PM2.5

ด้วยเทคโนโลยีระบบ Evaporative cooling ซึ่งอากาศที่ผ่านเข้าแผงรังผึ้งที่น้ำไหลผ่าน เส้นใยที่มีน้ำสามารถลดฝุ่น PM2.5 ได้ 10-40% (Paschold et al., 2003) และ HEPA Filter สามารถดักจับฝุ่นที่มีอนุภาคเล็ก 0.3 ไมครอน โดยมี ขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1) เตรียมกรองอากาศ HEPA 2) ตัด HEPA ให้พอดีกับแผ่นช่องอากาศเข้าของพัดลมไอเย็น ติดด้วยเทปกาว 3) ติดตั้งกับพัดลมไอเย็น

เอกสารอ้างอิง

วิษณุ บาคาล. (2564). มาตรการทางกฎหมายที่ใช้ต่อการควบคุมและป้องกันมลพิษฝุ่น PM 2.5. วารสารสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 5(1), 297-306.

Paschold, Helmut, et al. (2003). *Laboratory study of the impact of evaporative coolers on indoor PM concentrations.* Atmospheric Environment 37.8: 1075-1086.

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้าง เครื่องดักจับ PM2.5 จากพัดลมไอเย็นและแผ่นกรองอากาศ HEPA