

ระบบอบแห้งวัสดุการเกษตรชนิดไฮบริดร่วมระหว่างไมโครเวฟ ลมร้อน และระบบสายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่องที่มีการป้อนคลื่นหลายตำแหน่ง

ชื่อผลงาน : ระบบอบแห้งวัสดุการเกษตรชนิดไฮบริดร่วมระหว่างไมโครเวฟ ลมร้อน และระบบ
สายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่องที่มีการป้อนคลื่นหลายตำแหน่ง

ผู้ประดิษฐ์คิดค้น : ศ.ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช และ ดร.สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย

ชื่อหน่วยงาน : ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทรศัพท์/โทรสาร : 02-564-3001ต่อ3153 / 02-564-3023

E-mail: ratphadu@engr.tu.ac.th

ได้รับรางวัล : สภาวิจัยแห่งชาติ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย

รายละเอียดผลงาน :

เป็นผลงานวิจัยเชิงสหวิทยาการที่ครอบคลุมถึงงานวิจัยเชิงทฤษฎีตลอดจนถึงงานวิจัยเชิงประยุกต์ที่สามารถพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ใหม่ที่สามารถตอบสนองภาคการผลิตภายในประเทศและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยในตลาดโลก รวมทั้งสามารถจดสิทธิบัตรเป็นของคนไทยได้

ผลงานนวัตกรรมนี้จะเน้นสำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ต้องการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล (ส่งออก) ตัวนวัตกรรมจะเน้นการสร้างโดยใช้วัสดุที่มีอยู่ภายในประเทศและใช้งบประมาณในการสร้างที่ไม่สูงเกินไป แต่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศได้เป็นอย่างดี ข้อได้เปรียบเชิงเทคนิคของนวัตกรรมนี้เมื่อเทียบกับระบบดั้งเดิมก็คือ

(1) เนื่องจากคลื่นไมโครเวฟสามารถส่งผ่านทะลุเข้าไปในวัสดุที่นำมาผ่านกระบวนการ ดังนั้นความร้อนที่เกิดขึ้นในวัสดุที่จะกระจายสม่ำเสมอทำให้ความแห้งเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ในทุกตำแหน่ง ด้วยเหตุนี้ทำให้การควบคุมคุณภาพทำได้ง่ายเหมาะสำหรับอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อส่งออก

(2) เวลาที่ใช้ในกระบวนการมีระยะเวลาสั้น คือประมาณ หนึ่งในสิบของกระบวนการให้ความร้อนโดยวิธีดั้งเดิม ทำให้ประหยัดพลังงานกว่าวิธีดั้งเดิมหลายเท่า

(3) รักษาคุณภาพดั้งเดิมของวัสดุที่นำมาผ่านกระบวนการ เปลี่ยนแปลงไว้ อาทิเช่น รูปทรง สี และไม่มีปฏิกิริยา oxidization ภายในเนื้อวัสดุ

(4) มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูง กล่าวคือประมาณ 60% - 70% ในขณะที่ใช้กระบวนการให้ความร้อนแบบวิธีธรรมดา มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูง แค่ประมาณ 20% - 30%

(5) เนื่องจากไม่มีการปล่อยควันไอเสียออกมาในระหว่างกระบวนการ ทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

(6) ใช้พื้นที่การติดตั้งน้อยทำให้ประหยัดค่าพื้นที่

(7) ออกแบบให้ระบบสามารถทำงานอัตโนมัติและมีความยืดหยุ่นใช้งานได้กับวัสดุที่จะนำมาอบแห้งได้หลากหลายชนิดตามฤดูกาล



ระบบอบแห้งวัสดุการเกษตรชนิดไฮบริดร่วมระหว่างไมโครเวฟ ลมร้อน และระบบสายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่องที่มีการป้อนคลื่นหลายตำแหน่ง