

รหัสโครงการ : RDG5450052
ชื่อโครงการ : การใช้พลังงานจากเตาชีวมวลบดละเอียดเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการแห้งยางพารา
ชื่อหัวหน้าโครงการ : นายคมศักดิ์ หารไชย
สังกัด : สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
โทรศัพท์ : 0878003094
E-mail address : komsak@npu.ac.th
ระยะเวลาดำเนินการ : 9 เดือน ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 เมษายน 2555

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้เตาชีวมวลใช้วัสดุชีวมวลบดละเอียดเป็นแหล่งเชื้อเพลิง ในการอบแห้งยางแผ่น ซึ่งเตาชีวมวลบดละเอียด เป็นสิ่งประดิษฐ์ของของนายจรัส ดินเขตชู นักประดิษฐ์ชาวนครพนม ได้รับสิทธิบัตรเลขที่ 28196 ชื่อสิ่งประดิษฐ์เตาชีวมวลใช้วัสดุชีวมวลบดละเอียดเป็นเชื้อเพลิง ออกให้ ณ วันที่ 12 กรกฎาคม 2553 จากการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์ของไหล ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของอากาศและอุณหภูมิของโรงอบแห้งยางพารา ขนาด 4x4x4.5 เมตร ที่มียางแผ่นดิบแขวนบนราวแขวนประมาณ 1,000 แผ่น พบว่าหากออกแบบวางท่อน้ำลมร้อน ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร จำนวน 5 ท่อ เจาะรูระบายลมร้อนบนท่อน้ำลมร้อน ห่างกัน 20 เซนติเมตร และออกแบบช่องระบายความชื้นของห้องอบยางแผ่น เป็น 6 จุดให้กระจายตัวอยู่ด้านบนห้องอบ จะทำให้ความเร็วและการกระจายตัวของความร้อนในห้องอบเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ความแตกต่างของอุณหภูมิในห้องอบแห้งยางแผ่น สูงสุดไม่เกิน 5°C และการใช้เตาชีวมวลบดละเอียดในชุดเป่าลมร้อน 3 เตา จะให้ความร้อนกับห้องอบแห้ง ได้อย่างต่อเนื่องและนานกว่าการใช้เตาชีวมวลบดละเอียด 2 เตา การควบคุมอุณหภูมิของชุดเป่าลมร้อน สามารถทำได้ 4 วิธี คือ (1) การควบคุมการเผาไหม้ในเตาชีวมวลบดละเอียดโดยตรงด้วยการปิดกั้นท่อก๊าซเข้า (2) การลดจำนวนเตาชีวมวลบดละเอียดลง (3) การเพิ่มอากาศเย็นให้กับชุดเป่าลมร้อน และ (4) การเพิ่มอากาศเย็นให้กับลมร้อนที่ถูกเป่าเข้าไปในห้องอบแห้ง

คำสำคัญ : เตาชีวมวลบดละเอียดทรงกระบอก, ยางแผ่นดิบ, อบแห้งยาง

Project code : RDG5450052
Project title : Utilization of biomass gasifier for drying rubber sheet
Investigator : Mr.Komsak Harachai
E-mail Address : komsak@npu.ac.th
Project Period : 1 August 2554 – 30 April 2555

Abstrac

This research aims to study on the use of biomass gasifier for drying rubber sheet. This machine is the invention of Mr. Jing Dincherdchoo, the inventor from Nakhon Phanom, which has got patent no. 28196 issued on July 12, 2010 and called “The biomass gasifier using biomass crushed material as fuel.” Based on fluid dynamics analysis with computer program of 4x4x4.5 meter drying rubber building's air and temperature with has about 1,000 rubber sheets hanging on the hanging rail, we found that if we design hot air duct with 3 inches of diameter, 3 meters in length for 5 tubes and drill the hot air vent on the hot air tubes for 20 centimeters apart and design the moisture chamber of the rubber sheet drying room into 6 spots to disperse on top of the drying room will let the speed and the distribution of heat in the drying room go consistently. The difference of the temperature within the rubber drying room will go up to 5 °C and using of the biomass gasifier for drying rubber sheet in 3 hot air blowers will continuously heat up the drying room and longer than the use of 2 biomass gasifiers. The temperature control of the hot air blower can be achieved in four ways as follow; 1) Burning control directly in the biomass gasifier by blocking the air inlet, 2) Reducing of the amount of the biomass gasifier, 3) Adding cool air to the hot air blower, and 4) Adding cool air to the hot air blown into the drying room.

Keywords: Cylindrical biomass gasifier, Raw rubber sheet, Rubber drying