ชื่อโครงการ : เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Fuel Extruder)
ชื่อนักศึกษา : นาย สามารถ บุญมี
นาย สามล ดิษทับ
นาย ประทีป ท้วมเทศ
นาย ศักดิ์ชัย พีระพันธ์
โปรแกรมวิชา : เทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีเครื่องกล)
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ วีระชาติ จริตงาม
ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

โครงการปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การสร้าง และทดสอบเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงชีวมวล เกลียวอัด ได้ออกแบบโดยการอาศัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับจากเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเขียว และด้วยการใช้ทฤษฎีการอัดแท่งอาหารประกอบ ทำให้ได้เกลียวอัดที่มีการเพิ่มความดันด้วยการลดความสูงของเกลียว และให้ระยะพิชของเกลียวมีค่าคงที่ ซึ่งเกลียวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ยาวทั้งหมด 400 มม. ทำงานที่ 65 รอบต่อนาที และใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 1 เฟส ขนาด 3 แรงม้าเป็นต้นกำลังขับ การสร้างเกลียวอัดได้โดยการใช้แท่งเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (เหนียว) ดัดและพันไปรอบๆ เพลาเหล็กกล้า จากนั้นเชื่อมให้ติดกันด้วยเชื่อมไฟฟ้า ส่วนการทดสอบเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงชีวมวล โดยใช้ชานอ้อยกับขุยมะพร้าวอัตราส่วน 1:1 ,1:2 , 1:3 โดยใช้แป้งมันเป็นตัวผสานในอัตราส่วน วัสดุ 5 กิโลกรัมต่อแป้งมัน 1กิโลกรัม โดยก่อนการทดสอบ จะต้องเตรียมวัตถุดิบทดสอบด้วยเครื่องบดละเอียดและขั้นตอนต่างๆ จากนั้นวัตถุดิบก็ถูกทดสอบ เมื่อทำการทดสอบกับวัสดุต่างๆแล้ว สามารถสรุปผลได้คือ: วัตถุที่สามารถอัดด้วยเกลียวนี้ควรมีความละเอียดพอสมควรเพื่อจะไม่ติดกับใบเกลียว และผลการทดสอบซึ่งจากที่สรุปมาทั้งหมดมีดังนี้

ชานอ้อย 100%การอัดในความยาว 1เมตร ใช้เวลาในการอัด 3.5นาทีเวลาเฉลี่ยในการต้มน้ำเดือด 18 นาที ให้ค่าความร้อน 3337.41 cal/g มีค่าความหาแน่น 0.65 g/m^3

ชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:1 การอัดในความยาว 1เมตร ใช้เวลาในการอัด 1.5 นาทีเวลาเฉลี่ยในการต้มน้ำเดือด 21 นาที ให้ค่าความร้อน 3291.82 cal/g มีค่าความหาแน่น 0.61 g/m^3

ชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:2 การอัดในความยาว 1 เมตรใช้เวลาในการอัด 1.5 นาทีเวลาเฉลี่ยในการต้มน้ำเดือด 23นาที ให้ค่าความร้อน 3506.21 cal/g มีค่าความหาแน่น 0.57 g/m^3

ชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:3 การอัดในความยาว 1เมตร ใช้เวลาในการอัด 2 นาทีเวลาเฉลี่ยในการต้มน้ำเดือด 34 นาที ให้ค่าความร้อน 3273.18 cal/g มีค่าความหาแน่น 0.53 g/m^3

จากการทดลองคณะผู้จัดทำมีความคิดเห็นว่า ชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:2 ใช้เวลาในการอัดใกล้เคียงกับชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:1เวลาในการต้มน้ำเดือด มากกว่าชานอ้อย 100% และให้ความร้อนสูงสุด ทางคณะผู้จัดทำแนะนำชานอ้อย กับขุยมะพร้าว ในอัตราส่วน 1:2ในการอัดแท่งเชื้อเพลิงชีวมวล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร Nakhon Sawan Rajabhat University

Project : Biomass Fuel Extruder

Student : 1. Mr. Samart boonmee

2. Mr.Prateep thuamtad

3. Mr.Samol distup

4. Mr.Sakchai peerapan

Program : Agricultural Technology and Industrial Technology (Mechanical Technology)

Thesis advisor : Mr. Weerachat jaritngam.

Academic year: 2550

Abstract

degree project composes this . pertaining to designing . building . and test compress nun mass fuel . a strand compresses . get design by data all dwelling . at receive from compress green fuel . and with using compressing the food assemble . make get a strand compresses that have pressure expansion with height reduction of a strand . and give the distance of a strand is valuable are stable . which . a strand has 100 diameter millimeter sizes . long all 400 a millimeter . work that 65 round build [wasp] minute . and use 1 small stump electricity hill . 3 horsepower sizes etc. the drive . building strand compresses can do by using carbon low steel . (. sticky) . bend and involve go to around . floating steel axle . from that time believe in give next with believe in the electricity . test part compresses nun mass fuel . do by use the bagasse and 1:1 .1:2 . 1:3 coconut ratio fuzz by use cassava starch are formed cooperate in the ratio . 5 kilogram inventories build [wasp] 1 cassava kilogram starch . by before the test . must prepare the raw material tests with the millstone is circumspect [powdery] and all step . from that time the raw material . tested . when . do the test has and all inventory already . can can conclude be : . the material that can compress with this strand is will supposed to meticulousness [powdery] moderately in order to . misfire with a strand . and the test which . as . summarize come to all have as follows . 100% compressing bagasses in length 1 the meter . take time in compressing 3.5 minute the time share in 18 water just off the boil deceits minute . appraise 3337.41 cal/g heats are valuable the seek crowded 0.65 g/m3 the bagasse . with coconut fuzz . in the 1:1 compressing ratio in length 1 the meter . take time in compressing 1.5 minute the time share in 21 water just off the boil deceits minute .

appraise 3291.82 cal/g heats are valuable the seek crowded 0.61 g/m3 the bagasse . with coconut fuzz . in the 1:2 compressing ratio in length 1 the meter takes time in compressing 1.5 minute the time shares in 23 water just off the boil deceits minute . appraise 3506.21 cal/g heats are valuable the seek crowded 0.57 g/m3 the bagasse . with coconut fuzz . in the 1:3 compressing ratio in length 1 the meter . take time in compressing 2 minute the time share in 34 water just off the boil deceits minute . appraise 3273.18 cal/g heats are valuable the seek crowded 0.53 g/m3 from faculty organizer experiment thinks that . . bagasse . with coconut fuzz . in 1:2 ratio takes time in compressing is similar to with the bagasse . with coconut fuzz . in the 1:1 time ratio in water just off the boil deceit . more than 100% bagasses and give topmost heat . faculty organizer way advises the

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยได้นั้น เกิดจากความวิริยะอุตสาหะของคณะผู้จัดทำโครงการที่ได้ร่วมมือกันทำงานและได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายๆฝ่ายทางคณะผู้จัดทำโครงการปริญญานิพนธ์ขอขอบพระคุณท่าน อาจารย์ วีระชาติ จริตงาม ที่ได้เสียสละเวลามาเป็นที่ปรึกษาในการทำโครงการครั้งนี้และรวมถึงอาจารย์ทุกๆท่านในสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลที่ได้ให้การแนะนำและข้อเสนอแนะที่ดีมาตลอด รวมทั้งเพื่อนๆที่คอยช่วยเหลือตลอดจนบุคคลที่ส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ได้เอ่ยนามมาไว้ ณ ที่นี้ด้วยและมิอาจลืมได้ ขอขอบพระคุณบิดา-มารดา ที่คอยเป็นกำลังให้ตลอดจนกำลังทรัพย์ในการทำให้ปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำขอมอบคุณงามความดีปริญญานิพนธ์นี้แด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน รวมไปถึงภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

นาย สามารถ บุญมี
นาย สามล ดิษทับ
นาย ประทีป ท้วมเทศ
นาย ศักดิ์ชัย พีระพันธ์

คณะผู้จัดทำ