

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การพัฒนาชีวมวลจากกากมันสตาร์ดที่ได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อผลิตพลังงานทดแทน

ผู้เขียน นายพงษ์ธร ถ้ำเลิศกิตติกุล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผศ. ดร. วัสสนัย วรรณจักริยา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวมวลจากกากมันสตาร์ดที่ได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยการหาแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตพลังงานทดแทนพลังงานจากปิโตรเลียมโดยหวังว่าจะสามารถลดต้นทุนค่าพลังงานและกำจัดของเสียตามหลักการของเทคโนโลยีสะอาด

การพัฒนาชีวมวลจากกากมันสตาร์ดที่มีลักษณะเป็นของเหลว เพื่อให้ได้เชื้อเพลิงที่สามารถนำไปเผาในห้องเผาไหม้ของหม้ออัดไอน้ำพลังงานชีวมวล เริ่มต้นจากการทดลองโดยแบ่งการทดลองออกเป็น 6 การทดลองตามประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ลดความชื้นและส่วนผสมในเชื้อเพลิง เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการลดความชื้นในกากมันสตาร์ด โดยพิจารณาความเหมาะสมจากต้นทุนการผลิต ประสิทธิภาพของเชื้อเพลิง อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

จากการทดลองทั้ง 6 การทดลอง พบว่า การผลิตเชื้อเพลิงจากกากมันสตาร์ด 100 % ให้ประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงดีที่สุดคิดเป็น 51.67% ของน้ำมันเตา และมีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานต่ำสุด เมื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าการทดลองนี้มีต้นทุนเชื้อเพลิงเพื่อทำให้ค่าความร้อนเทียบเท่ากับน้ำมันเตาเท่ากับ 12.43 บาท แต่ในขณะที่การผลิตเชื้อเพลิงจากกากมันสตาร์ดผสมกับขี้เลื่อยในอัตราส่วน 50% ซึ่งมีประสิทธิภาพคิดเป็น 43.44% ของน้ำมันเตาจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด คือ มีต้นทุนเท่ากับ 6.40 บาท

Independent Study Title	Development of Biomass from Mustard residue from Essential Extraction Process to Produce Renewable Energy
Author	Mr. Pongsathorn Lamlertkittikun
Degree	Master of Science (Industrial Management)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Wassanai Wattanutchariya

ABSTRACT

This research is for development of biomass from mustard residue from essential oil extraction process by determining of proper method to produce renewable energy instead of petroleum energy, which is expected to reduce the cost of energy and to increase the utilization of waste by the method of the clean technology.

The development of biomass from mustard residue, which is liquid phase, is used for burning in combustion room of biomass boiler. The research started from dividing the experiment in to 6 sub-experiments by water content reduction's equipment and composition of fuel, for determining the proper method in reducing the moisture content in mustard residue from the cost of production, the efficiency, the energy consumption and the economically viable.

The results from 6 experiments suggested that biomass from 100% of mustard residue had the highest efficiency, which 51.67% of fuel oil, and the lowest energy consumption. When the highest benefit–cost value plan was considered, it suggested that the cost of biomass (100% of mustard residue) which it has heating value equalled to fuel oil, is 12.43 baht. However, biomass from the mixing of 50% mustard residue and 50% sawdust, which is 43.44% efficiency of fuel oil, have the highest benefit–cost value plan that is 6.40 baht.