

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเครื่องอัดแท่งฟ่อนไม้
ผู้เขียน	นายจรูญภัทร์ วัฒนพานิช
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสุ่มเก็บข้อมูลสัดส่วนของเศษวัสดุที่เกิดขึ้นต่อกำลังการผลิตจากโรงงานแต่ละประเภท และประเมินศักยภาพของเศษวัสดุจากอุตสาหกรรมไม้ยางพาราพบว่า ในระหว่างกระบวนการผลิตจะเกิดปึกไม้ เปลือกไม้ เศษไม้ จีบ กี้เลื่อยและฟ่อนไม้ เศษวัสดุเหล่านี้บางส่วนสามารถนำไปหมუნเวียนใช้ในการผลิตและเป็นเชื้อเพลิงเพื่อให้พลังงานความร้อนได้ แต่ยังคงมีอีกบางส่วนที่เผาทิ้งกลางแจ้งซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะ เศษวัสดุส่วนนี้มีศักยภาพด้านพลังงานความร้อนสูงถึง 120 – 130 ล้านกิโลจูลต่อปี จากการทดลองของวิริยะ ดวงสุวรรณ และคณะ (2543) พบว่า ฟ่อนไม้ที่เกิดจากกระบวนการตัดผิวภายในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ยางพาราสามารถนำมาอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงแข็งได้ และได้สร้างต้นแบบเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากฟ่อนไม้ระดับห้องปฏิบัติการที่มีกำลังการผลิต 54 กิโลกรัมต่อชั่วโมง งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากฟ่อนไม้ให้เหมาะสมกับการใช้งานในระดับอุตสาหกรรม โดยทำการสร้างต้นแบบซึ่งได้ปรับปรุงขั้นตอนการอัดแท่งฟ่อนไม้ ให้สามารถอัดพร้อมกันได้ครั้งละหลายๆแท่งเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต ต้นแบบเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากฟ่อนไม้ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก อัดแท่งเชื้อเพลิงแข็งเป็นทรงกระบอกได้ครั้งละ 4 แท่ง แต่ละแท่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 35 มิลลิเมตร ความยาว 80 - 100 มิลลิเมตรและมีความหนาแน่นประมาณ 620-970 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เครื่องจักรต้นแบบมีกำลังการผลิตประมาณ 61 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ต้นทุนการผลิต 0.98 บาทต่อกิโลกรัม

Thesis Title	Development of a Wood Dust Pellet Press
Author	Mr. Jarupat Wattanapanich
Major Program	Mechanical Engineering
Academic Year	2005

ABSTRACT

In this research work, the random collection of the ratio of biomass wastes per unit production capacity of various rubber-wood industries and the evaluation of its potential found that slab-wood, bark, chip, wood shaving, saw dust, and wood dust were the residues of the production processes. Some parts had been used as an energy source within the processes, but the remaining parts still were disposed of by incineration under conditions where the energy released was not utilized. The potential of the latter part was equivalent to heat energy as high as 120-130 million GJ per year. Daungsuwan *et al.* (2543) found that wood dust from sanding process could be pressed as the solid fuel. They also constructed a prototype of a solid fuel press whose production capacity was 54 kg/hr. The objective of this work was to develop the solid fuel press that appropriated for using in the industrial scale. To increase the production capacity, the pressing procedures that could simultaneously press the multiple pellets were developed. The developed prototype was driven by a hydraulic system. It could simultaneously press 4 cylindrical solid fuels. Diameter, length, and density of the solid fuel were 35 mm, 80-100 mm, and 620-970 kg/m³, respectively. The production capacity of the developed prototype was 61 kg/hr. The production cost was 0.98 baht/kg.