

ลิขสิทธิ์ : สถาบันพลาสติก  
ปี : 2561  
ชื่อเรื่อง : ผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพของแข็งจากขี้เสี้ยนยางพาราเพื่อทดแทนการใช้ถ่านหิน:งานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์วัสดุเหลือทิ้งจากยางธรรมชาติเพื่อกระบวนการผลิตเหล็กกล้าแบบยั่งยืน  
เมือง : กรุงเทพฯ  
ภาษา : ไทย  
สถานที่พิมพ์ : สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
นักวิจัย : อาจารย์ ดร. สมยศ คงคาร์ตัน  
บทคัดย่อ :

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่ของประชากรมาจากภาคการเกษตร เช่น ข้าว ปาล์ม น้ำมัน อ้อย และยางพารา ขยะจากภาคการเกษตรเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นพร้อมกับปริมาณการผลิตพืชผลทางการเกษตรที่สูงขึ้นซึ่งเป็นปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขอย่างเหมาะสม ยางพาราเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจหลักของไทย ซึ่งเก็บเกี่ยวโดยกระบวนการกรีดยาง ซึ่งจะได้น้ำยางที่มีลักษณะคล้ายน้ำมันเหนียว โดยในการกรีดยางแต่ละครั้งจะได้เปลือกยางที่มีลักษณะเป็นเส้นและมีส่วนของเนื้อยางพาราติดอยู่ โดยชาวสวนยางเรียกว่า ขี้เสี้ยน (Rubber tree bark, RTB) ซึ่งระหว่างการกรีดยางแต่ละครั้งชาวสวนจะเก็บขี้เสี้ยนไว้ ซึ่งเมื่อคิดถึงการกรีดยางทุกวันและทั่วประเทศจะเห็นได้ว่าขี้เสี้ยนเป็นวัสดุชีวมวลที่มีปริมาณไม่น้อยเลยทีเดียว ขี้เสี้ยนเป็นวัสดุที่มีองค์ประกอบหลักเป็นคาร์บอน ดังนั้นจึงศักยภาพสูงที่จะนำมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งให้คาร์บอนทดแทนการใช้ถ่านหินหรือเชื้อเพลิงฟอสซิลในกระบวนการผลิตเหล็กแบบเตาอาร์คไฟฟ้า การเปลี่ยนขี้เสี้ยนให้เป็นทรัพยากรที่มีมูลค่าจึงเป็นวิธีจัดการปัญหาขยะแบบใหม่และลดต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กกล้า เป็นการเพิ่มช่องทางรายได้ให้ชาวสวนยาง โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะประเมินศักยภาพของการใช้ขี้เสี้ยนยางพาราเพื่อเป็นแหล่งของคาร์บอนในการผลิตเหล็กโดยการผสมกับถ่านหิน (RTB/coal) ถ่านชาร์ที่ได้จากการให้ความร้อนส่วนผสมดังกล่าวเมื่อทำปฏิกิริยากับเหล็กเหลวในเตาหลอมคาดว่าจะมีพฤติกรรมละลายของคาร์บอนเข้าสู่เหล็กเหลวที่ต่างไปจากกรณีของถ่านหินเพียงอย่างเดียว การผสมขี้เสี้ยนในถ่านหินพบว่าช่วยเพิ่มอัตราการละลายของคาร์บอนเข้าสู่เหล็กเหลว ในขณะที่การเพิ่มปริมาณขี้เสี้ยนในส่วนผสมไม่พบว่ามีผลกระทบต่อการละลายของคาร์บอนเข้าสู่เหล็กเหลวแต่อย่างไร

**คำสำคัญ:** ขี้เสี้ยนยางพารา การผลิตเหล็กแบบเตาอาร์คไฟฟ้า การละลายของคาร์บอน

**Copyright** : Plastics Institute of Thailand  
**Year** : 2018  
**Title** : Production of Solid Biofuel using Rubber Tree Bark for the Replacement of Coal: Implication for Utilization of Waste Natural Rubber for Sustainable Steelmaking Process  
**City** : Bangkok  
**Language** : Thai  
**Publisher** : Thammasat University Research and Consultancy Institute  
**Researcher** : Dr. Somyote Kongkarat  
**Abstract** :

Thailand is one of the developing countries in south-east Asia, which the main income of the population come from agricultural sectors, such as rice, palm oil, sugarcane and natural rubber. Agricultural wastes are one of a significant problem that come along with the high production rate, which is the challenge problem that need a suitable management method. Natural rubber is one of the major agricultural production in Thailand. It is harvested from the rubber tree in the form of latex, which is a sticky and milky fluid. The latex is collected by making incision on the bark of rubber tree and then the latex flow into the bowl hanging below the incision. By making incision, small piece of rubber tree bark (represented by RTB) consisting of two parts: wood and rubber (elastomer), can be obtained. Due to large planting areas of rubber tree in Thailand, high quantities of RTB are generating as an agricultural waste. RTB is a carbon based material and has high potential to be used as an alternative carbon resource in EAF steelmaking processes. Transformation of RTB into valuable resource could be one of the novel and cost-effective agricultural waste management techniques. This work aims to evaluate the potential for using the agricultural waste (rubber tree bark, RTB) as a carbon resource in steelmaking process by partially blending with coal (RTB/coal). By heat treatment, the residual chars of the blends could be produced, and expected to have different carbon dissolution behaviour compared to the parent coal. The addition of rubber tree bark into coal was found to enhance the dissolution of carbon, and the increasing in rubber tree bark contents in the blends was not found to retard the carbon dissolution behaviour.

**Keywords:** Rubber tree bark, EAF steelmaking, Carbon dissolution