

ชื่อ : นางสาววิวรรณ ลีธนาพิพัฒน์
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาการระเบิดด้วยไอน้ำของชานอ้อย
สาขาวิชา : วิศวกรรมเคมี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิตนาฏ จันทรานุกาพ
ปีการศึกษา : 2552

บทคัดย่อ

การระเบิดด้วยไอน้ำใช้ในการปรับคุณสมบัติของเส้นใยัญพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น ชานอ้อย ฟางข้าว สำหรับกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษและแผ่นใยไม้อัด โดยเฉพาะผลกระทบของความดันไอน้ำและระยะเวลาต่อลักษณะเส้นใย ปริมาณลิกนิน ปริมาณไฮโดรเซลลูโลสและแอลฟา-เซลลูโลส โดยในการศึกษานี้ได้นำชานอ้อยมาระเบิดด้วยไอน้ำอิมพัลส์ที่ความดัน 17 และ 19 บาร์ เวลา 2 และ 5 นาทีในเครื่องระเบิดด้วยไอน้ำชนิดทำงานเป็นครั้ง หลังการระเบิดด้วยไอน้ำพบว่าเส้นใยชานอ้อยมีลักษณะเส้นใยที่เล็กลง มีการจับตัวเป็นก้อนมากขึ้นและมีสีคล้ำโดยขึ้นอยู่กับความดัน (หรืออุณหภูมิ) และเวลาในการบำบัด การวิเคราะห์ทางเคมีของเยื่อก่อนและหลังการระเบิดด้วยไอน้ำพบว่าสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเยื่อกระดาษคือ 19 บาร์ เวลา 2 นาที เนื่องจากมีปริมาณไฮโดรเซลลูโลสและแอลฟา-เซลลูโลสอยู่สูง และปริมาณลิกนินอยู่น้อย ส่วนสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตแผ่นใยไม้อัดคือที่ความดัน 19 บาร์ เวลา 5 นาที เนื่องจากมีปริมาณลิกนินจำนวนมาก ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกาวใช้ในการเชื่อมเส้นใยให้เกาะติดกัน และผลของค่า severity ซึ่งเป็นพารามิเตอร์เดียวที่รวมผลกระทบของอุณหภูมิและเวลา มีค่าอยู่ในช่วง 3.45-4.03 พบว่าที่ค่า severity สูงส่งผลให้เยื่อชานอ้อยที่ได้มีขนาดเล็กลง

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 56 หน้า)

คำสำคัญ : การระเบิดด้วยไอน้ำ ชานอ้อย ไฮโดรเซลลูโลส ลิกนิน และแอลฟา-เซลลูโลส

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก