

ชยุตธร เอี่ยมสกุล 2549 : การลดการใช้ถ่านหินโดยใช้ยางรถบรรทุกเป็นเชื้อเพลิงเสริมในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตปูนซีเมนต์กำลังการผลิต 9 ล้านตันต่อปี วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาอุตสาหกรรม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ศันสนีย์ สุภาภา, M.S 158 หน้า

เนื่องจากขยายตัวของภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ทำให้แนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะถ่านหิน ในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการเผาปูนซึ่งเป็นต้นทุนพลังงานถึงร้อยละ 30-40 ของต้นทุนทั้งหมดในการผลิตปูนซีเมนต์ แนวทางหนึ่งที่ลดต้นทุนการผลิตคือการใช้วัตถุดิบอื่นเป็นเชื้อเพลิงเสริม ซากยางรถบรรทุกสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมแทนถ่านหินได้โดยรูปแบบที่เหมาะสม และกระบวนการเปลี่ยนเป็นพลังงานต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสม และปฏิบัติตามมาตรฐานที่ทั่วโลกยอมรับ

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ได้ทดลองนำซากยางที่มีขนาดต่าง ๆ และปริมาณต่างๆ นำเข้าสู่เตาเผาปูนควบคู่ไปกับการใช้ถ่านหินบันทึกและเก็บค่าปัจจัยต่าง ๆ พบว่าปริมาณของยางรถบรรทุกที่ใส่เพิ่มขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการเกิดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และปริมาณการเกิดคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไม่เกินค่าที่กำหนดและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการเกิดไตรแคลเซียมซิลิเกต (C_3S) ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของปูนเม็ด แต่ปริมาตรของยางรถบรรทุกที่ใส่เข้าไปควรถูกควบคุมให้อยู่ในช่วง 10,580 ถึง 21,500 ลบ.ซม. และที่ปริมาณการนำเข้าในกระบวนการที่ดีที่สุดคือ 3 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งสามารถลดปริมาณการใช้ถ่านหินได้ถึงร้อยละ 11.4 ของปริมาณถ่านหินที่ใช้ในการเผาไหม้แบบปกติ และค่าปริมาณความร้อนที่ใช้ในการเผาไหม้ปูนเม็ดลดลง 62.2 กิโลแคลอรีต่อตันปูนเม็ดหรือลดลงร้อยละ 7.84

กรณีที่สามารถจัดหาซากยางรถบรรทุกได้เพียงพอ กลุ่มที่จะลงทุนโครงการนี้เนื่องจากเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้มีมูลค่ามากกว่าการลงทุนและค่าดำเนินการผลิต ต่าง ๆ และมีระยะงวดเวลาคืนทุนได้ภายใน 1 ปี กรณีที่ไม่สามารถจัดหาซากยางรถบรรทุกได้เพียงพอต้องรับซื้อจากภายนอกถ้าราคาถ่านหินในตลาดมีค่าลดลงต่ำกว่าที่ราคา 1,520 บาทต่อตันโดยมีปริมาณการใช้ที่ 3 ตันต่อชั่วโมง โครงการนี้ไม่สมควรที่จะลงทุน