

โครงการศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและความเป็นไปได้ทางการเงินของการนำกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ซึ่งศึกษาเฉพาะกากตะกอนจากโรงงานผลิตกระดาษพิมพ์เขียนและกระดาษคราฟท์ โดยการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคเป็นการศึกษาความสอดคล้องของคุณสมบัติกากตะกอนกับกระบวนการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรม ในเตาเผาปูนซีเมนต์ และการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินเป็นการคำนวณเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนำกากตะกอนมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์กับค่าใช้จ่ายจากการกำจัดกากตะกอนโดยวิธีการฝังกลบ จากการศึกษาพบว่า กากตะกอนไม่เข้าข่ายกากของเสียอุตสาหกรรมที่โรงงานปูนซีเมนต์ไม่สามารถรับกำจัดได้ โดยสามารถนำกากตะกอนมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงทดแทนเชื้อเพลิงปัจจุบันที่โรงงานปูนซีเมนต์ใช้อยู่ คือ ลิกไนต์ เนื่องจากกากตะกอนมีค่าความร้อนประมาณ 1,200 – 1,600 แคลอรีต่อกรัม และกากตะกอนมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 21.97 จึงสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนวัตถุดิบหลักในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ คือ หินปูน ซึ่งมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบได้บางส่วน เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายจากการนำกากตะกอนมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์กับค่าใช้จ่ายจากวิธีการฝังกลบโดยเปรียบเทียบที่ปริมาณกากตะกอนที่เกิดขึ้นต่อหนึ่งโรงงานเท่ากับ 250 ตันต่อเดือน พบว่าในหนึ่งเดือนค่าใช้จ่ายจากการนำกากตะกอนมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการนำกากตะกอนไปฝังกลบประมาณ 140,000 บาท จึงสรุปได้ว่ากากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตกระดาษพิมพ์เขียนและกระดาษคราฟท์มีความเหมาะสมทั้งทางด้านเทคนิคและการเงินในการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงและวัตถุดิบทดแทนในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์

Abstract

TE 152379

The purpose of this study project in environmental engineering is to study the feasibility in technical and financial aspects of the utilization of wastewater treatment sludge generated from paper industry for cement manufacture, specifically the sludge produced from printing and writing paper, and kraft paper factories. In the technical aspect, the conformance of the wastewater sludge constitution with the industrial waste disposal in cement kiln process had been studied. In the financial aspect, the cost comparison between the utilization of wastewater treatment sludge for the cement manufacture versus the conventional sanitary landfill disposal had also been investigated. The wastewater sludge is not on the list of the non-disposable wastes for cement factories, thus, it could be utilized as an alternative fuel, substitute for lignite, the main fuel for cement process, since the sludge has a calorific value of approximately 1,200 – 1,600 calories per gram. Additionally, 21.97 percent of Calcium (Ca) in the wastewater sludge about can also be used as an alternative raw material for limestone substitution. According to the study, for a factory that generates 250 tons of the sludge per month, the cost of utility sludge in cement manufacture is approximate 140,000 baht less than the conventional sanitary landfill cost. Consequently, it is concluded that the utilization of wastewater sludge from printing and writing paper and kraft paper factories for cement manufacture is feasible.