

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เถ้าขานอ้อย แทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วนในการหล่อคอนกรีตเถ้ากั้นเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ และหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการหล่อคอนกรีตระหว่างเถ้ากั้นเตากับวัสดุประสานในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษา 2 กรณี คือกรณีเถ้ากั้นเตาครั้งที่ร้อยละ 10 และกรณีวัสดุประสานมีอัตราส่วนครั้งที่ร้อยละ 70:30 แล้วทำการทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการกำจัดสารอันตราย

ผลการศึกษาพบว่า เถ้าขานอ้อยสามารถใช้แทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วนได้ และกรณีอัตราส่วนของเถ้ากั้นเตาครั้งที่ ร้อยละ 10 แล้วเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของวัสดุประสานระหว่างปูนซีเมนต์กับเถ้าขานอ้อย เริ่มต้นที่ ร้อยละ 50:50 , 60:40 , 70:30 , 80:20 และ 90:10 พบว่าทุกอัตราส่วนผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งกำลังรับแรงอัด ความหนาแน่น และปริมาณความเข้มข้นของตะกั่ว (Pb) และโครเมียม (Cr) ในน้ำสกัดของก้อนหล่อแข็งโดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ตามปริมาณเถ้าขานอ้อยที่ลดลง และวัสดุประสานที่ร้อยละ 50:50 จะให้ประสิทธิภาพดีที่สุด ในการลดปริมาณความเข้มข้นของน้ำชะละลายตะกั่ว 0.026 มิลลิกรัม / ลิตร และโครเมียม 0.081 มิลลิกรัม / ลิตร

กรณีอัตราส่วนของวัสดุประสานครั้งที่ ที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ร้อยละ 70 กับเถ้าขานอ้อย ร้อยละ 30 แล้วเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของเถ้ากั้นเตา ร้อยละ 10, 15, 20, 25 และ 30 พบว่าทุกอัตราส่วนผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งกำลังรับแรงอัดและความหนาแน่นของก้อนหล่อแข็งโดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ตามปริมาณเถ้ากั้นเตาที่ลดลง และเถ้ากั้นเตาที่ร้อยละ 10 จะให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการลดปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วและโครเมียม คือ 0.157 และ 0.106 มิลลิกรัม / ลิตร ตามลำดับ

This experimental study design aimed to study on replacing cement bagasse bottom ash and determine suitable proportions between bottom ash and mixed substances (cement and bagasse bottom ash) in solidification process of infectious waste incinerator in Chumpae hospital, Khon Kaen Province; Thailand. This experiment attempted to utilize 2 options; 1) applying 10 percentage of constant bottom ash and 2) applying constant mixed substances in percentage of cement and bagasse bottom ash as 70:30 with industrial standard guideline regarding to disposal hazardous wastes concept.

The result showed that bagasse bottom ash could replace some cement substance. Once applying 10 percentage constant bottom ash, then, test with different proportions of cement and bagasse bottom in percentage from 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, and 90:10, we found that all proportions passed standard industrial guidelines regarding to compressive strength, density, as well as decreasing of lead and chromium leachants related with higher levels increasing of bagasse bottom ash. This study also found that mixed substances in percentage of 50:50 is the best effective for decreasing lead leachant concentration in the levels 0.026 mg/L and chromium 0.081 mg/L, respectively.

The application of using constant mixed substances in percentage of cement and bagasse bottom ash as 70:30 then, test with different proportions of cement and bagasse bottom in different percentages in the following 10, 15, 20, 25, and 30; the results showed that all proportion passed industrial standard guideline regarding to compressive strength and density have respectively higher levels. Moreover, the application of constant bottom ash in percentage of 10 is the best effective for decreasing lead and chromium leachants concentration in the levels 0.157 mg/L and 0.106 mg/L, respectively.