

3937060 PHES/M : สาขาวิชา : สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ; วท.ม.(สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : การทำให้เป็นก้อนหล่อแข็ง/กากตะกอนโลหะหนัก/เถ้าแกลบ/ กำลังรับแรงอัด/ การชะละลายของตะกั่วและนิกเกิล

อรรณพ มานูญวงศ์ : กำลังรับแรงอัดและการชะละลายของตะกั่วและนิกเกิลจากกากตะกอนโลหะหนักที่ทำให้เป็นก้อนหล่อแข็งโดยใช้ปูนซีเมนต์และเถ้าแกลบ (COMPRESSIVE STRENGTH AND LEAD AND NICKEL LEACHING FROM HEAVY METAL SLUDGE SOLIDIFIED BY CEMENT AND RICE HUSK ASH). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : พิศนัฐ วัฒนสมบูรณ์, วท.ม.(อนามัยสิ่งแวดล้อม), สุเทพ ศิลปานันท์กุล, Ph.D.(Med.& Vet.Entomology), สุมาลี สิงหนิยม, วท.ม.(ชีวสถิติ), อนนท์ ป้อมประสิทธิ์, วท.บ.(เคมี). 111 หน้า. ISBN 974-662-528-4.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากำลังรับแรงอัดและการชะละลายของตะกั่วและนิกเกิลจากกากตะกอนโลหะหนักที่ทำให้เป็นก้อนหล่อแข็งโดยใช้ปูนซีเมนต์และเถ้าแกลบ กากตะกอนโลหะหนักที่ใช้ในการศึกษาเป็นกากตะกอนโลหะหนักจากโรงงานชุบโลหะโดยทำการทดลองที่สภาวะต่างๆ ดังนี้ คือ อัตราส่วนผสมของกากตะกอนโลหะหนักต่อตัวประสานเท่ากับ 0.3 0.65 และ 1.0 กำหนดระยะเวลาการบ่มซีเมนต์ 3 ระดับ คือ 3, 7 และ 14 วัน และกำหนดค่าพีเอชของสารละลายที่ใช้ในการสกัด 3 ระดับ คือ 5, 7 และ 9

ผลการศึกษาพบว่า กำลังรับแรงอัดจะลดลง เมื่ออัตราส่วนผสมของกากตะกอนโลหะหนักต่อตัวประสานเพิ่มขึ้น และการเพิ่มระยะเวลาการบ่มซีเมนต์จะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดมีค่าสูงขึ้น โดยค่าอัตราส่วนผสมของกากตะกอนโลหะหนักต่อตัวประสานที่เหมาะสมของการทำให้เป็นก้อนหล่อแข็งคือเท่ากับ 1.0 ค่ากำลังรับแรงอัดของทุกอัตราส่วนผสมเป็นไปตามมาตรฐานขั้นต่ำของกระทรวงอุตสาหกรรม ในการศึกษาการชะละลายของตะกั่วและนิกเกิล พบว่าเมื่อเพิ่มอัตราส่วนผสมของกากตะกอนโลหะหนักต่อตัวประสานมีผลทำให้ปริมาณการชะละลายของตะกั่วไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}=0.185$) และปริมาณการชะละลายของตะกั่วมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการบ่มซีเมนต์ ในขณะที่เดียวกันการลดค่าพีเอชของสารละลายที่ใช้ในการสกัดจะมีผลทำให้ปริมาณการชะละลายของตะกั่วเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}<0.001$) สำหรับปริมาณการชะละลายของนิกเกิลพบว่า การเพิ่มอัตราส่วนผสมของกากตะกอนโลหะหนักต่อตัวประสานมีผลทำให้ปริมาณการชะละลายของนิกเกิลมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}<0.001$) และในทางกลับกันปริมาณการชะละลายของนิกเกิลจะมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มระยะเวลาการบ่มซีเมนต์และค่าพีเอชของสารละลายที่ใช้ในการสกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}<0.05$) ปริมาณการชะละลายของโลหะหนักทั้งสองชนิด ในทุกสภาวะการทดลอง มีค่าน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (< 5 มิลลิกรัมต่อลิตร)