

4036217 PHET/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ; วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : การบำบัดดิน/การเติมปูนขาว/ดินซูดโคราช/ดินซูดบางเลน/สังกะสี/ทองแดง

ศุทธิพันธ์ ภราครพวงพันธุ์ : การเติมปูนขาวเพื่อบำบัดดินที่ปนเปื้อนสังกะสีและทองแดง (LIMING FOR REMEDIATION OF ZINC AND COPPER CONTAMINATED SOIL). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เนาวรัตน์ เจริญคำ, Ph.D., เชาวยุทธ พรพิมลเทพ, M.S.I.E., สุวิทย์ ชุมนุมศิริวัฒน์, M.S., ถกษณ์ เข็ยรมประสิทธิ์, M.S., 113 หน้า. ISBN 974-04-2165-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้วิธีการบำบัดดินด้วยการเติมปูนขาว เพื่อลดความสามารถในการละลายน้ำของโลหะหนักที่ปนเปื้อนในดิน โดยศึกษาในดินซูดโคราชและดินซูดบางเลนที่สังเคราะห์การปนเปื้อนสังกะสีที่ 100 200 และ 300 มิลลิกรัมต่อดินแห้ง 1 กิโลกรัม ตามลำดับ และทองแดงที่ 25 50 และ 75 มิลลิกรัมต่อดินแห้ง 1 กิโลกรัม ตามลำดับ ใช้อัตราส่วนปูนขาวที่ร้อยละ 10 และร้อยละ 20 ของน้ำหนักดินแห้ง

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อเติมปูนขาวลงในดินที่ปนเปื้อนสังกะสีและทองแดง สามารถลดความสามารถในการละลายของสังกะสีและทองแดงที่ปนเปื้อนอยู่ในดินได้ พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดดินในดินซูดโคราชมีมากกว่าในดินซูดบางเลนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยประสิทธิภาพการบำบัดดินเฉลี่ยของดินซูดโคราชและดินซูดบางเลนเท่ากับร้อยละ 99.38 และ 92.35 ตามลำดับ อัตราส่วนของปูนขาวที่ใช้ในการบำบัดดินที่ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 20 มีประสิทธิภาพไม่ต่างกัน โดยที่อัตราส่วนปูนขาวที่ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 20 มีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 95.58 และ 96.15 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนักในดินและประสิทธิภาพการบำบัดดิน พบว่าปริมาณการปนเปื้อนของสังกะสีในดินและประสิทธิภาพการบำบัดดินมีความสัมพันธ์เชิงเส้นและมีทิศทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 เช่นเดียวกับกรณีปริมาณการปนเปื้อนของทองแดงในดินและประสิทธิภาพการบำบัดดินมีความสัมพันธ์เชิงเส้นและมีทิศทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า วิธีการเติมปูนขาวสามารถบำบัดดินที่ปนเปื้อนสังกะสีและทองแดงได้ดีทั้งในดินซูดโคราชและดินซูดบางเลน โดยในดินซูดโคราชมีประสิทธิภาพการบำบัดดินดีกว่า ปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนักที่มากจะมีประสิทธิภาพการบำบัดที่ดีกว่า ส่วนของปริมาณปูนขาวที่ใช้ในการบำบัดดินที่ร้อยละ 10 และร้อยละ 20 ให้ประสิทธิภาพการบำบัดไม่ต่างกัน ดังนั้นปริมาณปูนขาวที่เหมาะสมคือ ร้อยละ 10

4036217 PHET/M : MAJOR : ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY;

M.Sc. (ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)

KEY WORDS : REMEDIATION / LIMING / KORAT SERIES / BANG LANE SERIES /
ZINC / COPPER

SUTTINUN PARADONPAUANGPHUN : LIMING FOR REMEDIATION OF ZINC
AND COPPER CONTAMINATED SOIL. THESIS ADVISORS: NAOWARUT CHAROENCA,
Ph.D., CHAOVAYUT PHORNPIMOLTHAPE, M.S.I.E., SUVIT SHUMNUMSIRIVATH, M.S.,
KRISANA TEANKAPRASITH, M.S. 113 p. ISBN 974-04-2165-2

The objective of this study is to study the effectiveness of the application of a liming technique to reduce the solubility of heavy metal contamination in soil. The Korat and Bang Lane soil series were used as specimens as well as for the study.

The soil specimens were added to three concentrations of zinc (100, 200 and 300 mg/kg of dry weight soils), and three concentrations of copper (25, 50 and 75 mg/kg of dry weight soils). Liming treatment was used with 10% and 20% of dry weight soils.

The addition of lime to treated specimens produced a reduction of zinc and copper solubility. The remediation efficiency for Korat and Bang Lane soil series had statistical significant difference ($P < 0.05$). The average remediation efficiency for Korat and Bang Lane soil series are 99.38% and 92.35% respectively. The average remediation efficiency of liming treatment at 10% and 20% are 95.58% and 96.15% respectively, showing an insignificant difference. Considering the relationship between heavy metal contamination level in soil and the remediation efficiency, it was found that zinc contaminated soil had correlation with remediation efficiency at significant level of 0.01. The copper contaminated soil had correlation with remediation efficiency at significant level of 0.05 as well.

This study concludes that the liming technique can be used for remediation of zinc and copper contamination in Korat and Bang Lane soil series. Better remediation efficiency is observed in the Korat series. The higher contamination level showed higher remediation efficiency. Since the remediation efficiency between 10% and 20% of lime showed an insignificant difference, it can be concluded that the 10% liming treatment would be more economically worthwhile.