

รัตนา ตริรัตน์ภรณ์ : การกำจัดแคดเมียมจากน้ำเสียโดยใช้ระบบบำบัดบึงประดิษฐ์
แบบน้ำขังใต้ดิน (Treatment of Cadmium from Wastewater Using Subsurface-
flow Constructed Wetlands) อ.ที่ปรึกษา : รศ.อรทัย ขวาลภาฤทธิ์, 155 หน้า.
ISBN 974-332-881-5

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดบึงประดิษฐ์ในการกำจัด แคดเมียม
จากน้ำเสียสังเคราะห์ และศึกษาทิศทางในการสะสมแคดเมียมในระบบที่มีตัวกลาง 3 ชนิด คือ ทราย
ดินปนทราย และดิน ที่ความเข้มข้นแคดเมียมในน้ำเข้าเท่ากับ 1 5 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่
เวลากักน้ำ 5 วัน โดยมีอัตราการไหลของน้ำเข้าเป็น 4 4.4 และ 5 ลิตรต่อวันสำหรับระบบที่มีตัว
กลางทราย ดินปนทราย และดิน ตามลำดับ รวมทั้งศึกษาปริมาณการสะสมแคดเมียมในส่วนต่าง ๆ
ของระบบ ทั้งในตัวกลางและในพืช คือ ต้นรูปถ่าย

จากผลการทดลองระบบบึงประดิษฐ์สามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามที่มาตรฐานน้ำทิ้งกำหนด
คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.03 มก./ล. Cd เมื่อความเข้มข้นแคดเมียมในน้ำเสียเข้าน้อยกว่าหรือเท่า
กับ 5 มก./ล. ส่วนน้ำเสียเข้าที่ความเข้มข้นมากกว่า (10 และ 20 มก./ล.) ระบบยังคงกำจัดแคดเมียม
ได้มากกว่า 99 % การกำจัดเกิดขึ้นในขณะที่น้ำเสียไหลผ่านชั้นตัวกลางตามทิศทางการไหลในแนว
นอน ซึ่งดินมีความสามารถในการดูดซับแคดเมียมได้มากกว่าทราย โดยแคดเมียมในน้ำเข้าส่วนใหญ่
สะสมอยู่ในตัวกลางมีค่าเท่ากับ 95.56% 95.53 % และ 94.07 % ในระบบที่มีตัวกลางทราย ดินปน
ทราย และดิน ตามลำดับ ส่วนในพืชนั้นมีแคดเมียมสะสมอยู่คิดเป็น 0.08 % 0.06 % และ 0.08 %
ในระบบที่มีตัวกลางทราย ดินปนทราย และดิน ตามลำดับ เมื่อนำตัวกลางทั้ง 3 ชนิดหลังจากการ
ทดลองแล้วมาศึกษาการชะละลายของโลหะ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมตัวกลางดินนั้นจะ
สามารถดูดซับแคดเมียมได้แน่นกว่าตัวกลางทราย โดยพบว่าปริมาณของแคดเมียม ที่ถูกชะละลาย
จากตัวกลางมีค่าเท่ากับ 5.37 % 11.15 % และ 54.25 % สำหรับตัวกลาง ดิน ดินปนทราย และ
ทราย ตามลำดับ ซึ่งตัวกลางดินและดินปนทรายหลังการบำบัดแคดเมียมแล้วมีค่าการชะละลายต่ำ
กว่าที่มาตรฐานกำหนด คือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงไม่จัดเป็นของเสียอันตราย
และสามารถนำไปถมที่ได้

ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม