

สหุทัย แสนสม 2557: การเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดสีและซีโอดีของระบบพื้นที่ชุ่มน้ำ
เทียมและระบบหญ้ากรองน้ำเสีย โดยใช้ถ้ำลอยลิกไนต์ในน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรมผลิต
เยื่อและกระดาษที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบตะกอนเร่ง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ณัฏฐา ตั้งคณานุรักษ์, วท.ม. 82 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการกำจัดสีและซีโอดีจากน้ำเสียของ
โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเยื่อและกระดาษ ที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบตะกอนเร่ง โดยใช้ถ้ำลอย
ลิกไนต์เป็นตัวดูดซับ ซึ่งถ้ำลอยลิกไนต์เป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินลิกไนต์ที่
ใช้ในกระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ จากการทดลองแบบเบดซ์ พบว่า ถ้ำลอยลิกไนต์ 5 กรัมต่อ
น้ำเสีย 50 มิลลิลิตรและเวลาสัมผัส 4 ชั่วโมงให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสี(72.58%)และซีโอดี
(60.76%) ได้ดีที่สุด อัตราส่วนโดยน้ำหนักของถ้ำลอยลิกไนต์กับดินที่ให้ประสิทธิภาพการกำจัด
ที่ดีที่สุดคือ 1:20 และจากการทดลองแบบไหลต่อเนื่อง โดยใช้คอลัมน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5
เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร บรรจุกรวด 9.6 เซนติเมตร ทราวยหยาบ 4.2 เซนติเมตร ทราวยละเอียด
2.8 เซนติเมตร และถ้ำลอยลิกไนต์ผสมดินอัตราส่วน 1:20 สูง 16.5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นการจำลอง
พื้นที่เพาะปลูกของระบบหญ้ากรองน้ำเสียและระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมของโครงการศึกษาวิจัยและ
พัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (LERD) การทดลองแบ่งเป็น 2 ชุด คือ
ชุดที่ 1 เป็นการเลียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบหญ้ากรองน้ำเสีย โดยเก็บน้ำหลังจากแช่ไว้ 5 วัน
และปล่อยแห้ง 2 วัน ขณะที่การทดลองชุดที่ 2 เป็นการเลียนแบบระบบบำบัดแบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม
โดยการเก็บน้ำที่ไหลผ่านคอลัมน์ทุกๆครึ่งชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า ระบบหญ้ากรองน้ำเสียให้
ประสิทธิภาพในการบำบัดสีและซีโอดีได้ดีกว่า นอกจากนั้นเมื่อทำการทดลองโดยใช้เทคนิคการ
กรองในหน่วยย่อยขนาดเล็ก(Filtrated Lysimeter Techniques) โดยใช้กระบะพลาสติกรูปสี่เหลี่ยม
ขนาด 51×51×54 เซนติเมตร ที่บรรจุวัสดุปลูกเช่นเดียวกับการทดลองแบบคอลัมน์ พร้อมกับการ
ปลูกพืช 2 ชนิด พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสองให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน และหญ้าแฝกให้
ประสิทธิภาพในการบำบัดสีและซีโอดีได้ดีกว่ากกกลม