

มีนา เฟื่องแก้ว 2558: การใช้ประโยชน์เถ้าลอยและระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์สำหรับการบำบัดขั้นตติยภูมิของน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมเชื้อและกระดาษ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์นิพนธ์ ตั้งคณาภิรักษ์, Ph.D. 97 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพในการบำบัดสีและซีโอดีจากน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเชื้อและกระดาษที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบตะกอนเร่ง ผลที่ได้นำไปพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์เพื่อใช้บำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมในขั้นตติยภูมิ โดยการใช้เถ้าลอยเป็นตัวดูดซับ เถ้าลอยเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินลิกไนต์ 90% และชีวมวล 10% ในกระบวนการผลิตเชื้อและกระดาษ จากผลการทดลองแบบแบดซ์พบว่า เถ้าลอย 8 กรัม ต่อน้ำเสีย 50 มิลลิลิตร และที่ระยะเวลาสัมผัส 3 ชั่วโมง ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสี (71.78%) และซีโอดี (67.20%) ได้มากที่สุด อัตราส่วนโดยน้ำหนักของเถ้าลอยกับดินที่ให้ประสิทธิภาพการบำบัดสีที่ดีที่สุดคือ 1:40 นอกจากนี้รูปแบบการดูดซับของเถ้าลอยสอดคล้องกับสมการไอโซเทอร์มของฟรุนดลิช จากการทดลองแบบการไหลต่อเนื่อง ในคอลัมน์แก้วขนาด (เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. สูง 30 ซม.) บรรจุชั้นกรวด 9.6 ซม. ทราฮายาบ 4.2 ซม. ทราฮะเยียด 2.8 ซม. และเถ้าลอยผสมดิน (1:40) 16.5 ซม. โดยเรียงลำดับชั้นจากล่างถึงชั้นบน พบว่าการแช่ขังน้ำเสียที่ 3 ชั่วโมงให้ประสิทธิภาพการบำบัดสีและซีโอดี (90.74% และ 100.00%) ดีกว่าการขังน้ำเสียไว้เป็นเวลา 4 วันปล่อยแห้ง 3 วัน (71.29% และ 75.00%) และแบบปล่อยไหลต่อเนื่อง (61.75% และ 64.28%) นอกจากนี้ทำการทดลองเลียนแบบระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์ในถังพลาสติกรูปสี่เหลี่ยมขนาด 51x51x54 ซม. ซึ่งบรรจุชั้นวัสดุปลูกเช่นเดียวกับการทดลองแบบคอลัมน์ ปลูกหญ้าแฝกและธูปฤาษี และขังน้ำเสียเป็นเวลา 3 ชั่วโมง พบว่ากระบะที่ผสมเถ้าลอยกับดิน (1:40) ร่วมกับการปลูกธูปฤาษีให้ประสิทธิภาพการบำบัดสีและซีโอดี (88.44% และ 100.00%) ได้ดีกว่ากระบะที่ปลูกหญ้าแฝก และกระบะควบคุม(ใช้ดินอย่างเดียว) การบำบัดนี้สามารถลดซีโอดีได้เหลือ 0.00 มก/ล. และลดค่าสีของน้ำเหลือ 1.37 Pt-Co unit ดังนั้นสามารถนำระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์ที่พัฒนาโดยใช้เถ้าลอยเป็นการบำบัดขั้นตติยภูมิของน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตเชื้อและกระดาษได้

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก