

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยระบบไฟฟ้า WASTE – WATER TREATMENT MACHINE WITH ELECTRICAL SYSTEM
นักศึกษา	นายศิโรตม์ เกตุแก้ว
รหัสประจำตัว	40061004
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ประภาส ไพรสุวรรณ

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอเครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งอาศัยหลักการอิเล็กโทรลิซิสของฟาราเดย์ โดยการป้อนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงให้กับอิเล็กโทรดแผ่นราบเพื่อนำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย วัตถุประสงค์เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดจะต้องได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้ ขั้นตอนแรกจะเป็นการทดลองเพื่อออกแบบแผ่นอิเล็กโทรดและแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบสวิตซ์ซึ่ง ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย โดยทำการจำลองน้ำเสียที่มีโลหะหนักเจือปนอยู่โดยใช้น้ำเกลือเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อเพิ่มความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย หลังการทดลองแล้วได้นำข้อมูลที่ได้ไปสร้างเครื่องบำบัดน้ำเสียจำลองขึ้นเพื่อนำไปบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการบำบัดน้ำเสียนี้จะได้นำไปใช้สร้างและพัฒนาเครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยระบบไฟฟ้าให้สามารถนำมาใช้งานได้ต่อไปในอนาคต เครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยระบบไฟฟ้าที่ออกแบบสร้างขึ้นนี้เป็นเครื่องต้นแบบ สามารถบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนปริมาณ 60 ลิตร ภายในเวลา 2 ชั่วโมง โดยใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งระบบเพียง 0.26 kWh และเมื่อทำการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีปริมาณโลหะหนัก 3 ชนิดคือ โครเมียมปริมาณ 65.4 mg/4L ตะกั่วปริมาณ 342 mg/4L และทองแดงปริมาณ 205 mg/4L ปนอยู่ ภายในเวลา 2 ชั่วโมง ผลที่ได้ก็คือ ปริมาณโครเมียมลดลงเหลือ 0.54 mg/4L ปริมาณตะกั่วลดลงเหลือ 0.75 mg/4L ส่วนปริมาณทองแดงไม่ปรากฏอยู่ในน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด