

## ชื่อเรื่อง “ เครื่องกำจัดสนิมเหล็กจากน้ำบาดาล ”

โดย นาย สรรชัย คำนกระโทก 42131698

นายโยธิน บุญตาเพชร 42131193

## บทคัดย่อ

เครื่องกำจัดสนิมเหล็กจากน้ำบาดาลแบบ charcoal – tray aerator เป็นแบบที่นิยมใช้กันทั่วไป เนื่องจากความง่ายในการสร้างและติดตั้ง หลักการทำงานของเครื่องมือ คือ การเติมออกซิเจนลงในน้ำ โดยให้น้ำไหลตกลงมาระหว่างชั้นถาดผ่านอากาศ แล้วออกซิเจนในอากาศจะละลายผสมในน้ำบาดาล และไปทำปฏิกิริยากับอนุภาคของเหล็กกลายเป็นสนิมเหล็กแล้วตกตะกอนต่อไป โครงการนี้มุ่งศึกษาเพื่อเพิ่มความเข้าใจและหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยในเบื้องต้นนี้ ได้ทำการศึกษาผลของระยะห่างระหว่างชั้นถาดของเครื่องกำจัดสนิมเหล็กในน้ำบาดาล ที่อาจมีผลต่อความสามารถในการกำจัดสนิมเหล็ก โดยในโครงการนี้ได้สร้างเครื่องกำจัดสนิมเหล็กที่มีจำนวนชั้นถาดทั้งหมด 6 ชั้น ชั้นล่างสุดมีถาดไม้เพื่อดักจับสนิมเหล็ก ในการทดลองได้ทำการทดลองใช้ระยะห่างระหว่างชั้นถาดที่ต่าง ๆ กัน คือ 50, 40, 30 และ 20 เซนติเมตร แล้วหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำและปริมาณเหล็กที่ตกลง และจากการทดสอบได้ผลว่า ที่ระยะความห่างของชั้นถาดต่าง ๆ นั้นให้ค่าการละลายของออกซิเจนในน้ำค่อนข้างคงที่ อย่างไรก็ตามพบว่าที่ระยะความห่างของชั้นถาดที่ 50 เซนติเมตร นั้นให้ความสามารถในการละลายของออกซิเจนได้สูงสุด คือให้ค่า Efficiency coefficient ( K ) = 0.92 นอกจากนี้พบว่าปริมาณธาตุเหล็กที่ตกลงในน้ำบาดาลมีค่าค่อนข้างคงที่ในทุก ๆ ระยะห่างของชั้นถาดที่ได้ศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่า ระยะห่างของชั้นถาดอาจมีผลต่อปริมาณการลดลงของธาตุเหล็กน้อยมาก

**Thesis Title “ Iron removal from ground water equipment “****By Mr. Sanhcai Dankratok 42131698****Mr. Yothin Boontapes 42131193****ABSTRACT**

charcoal tray aerator is a type of iron removal from ground water equipment . It is widely used because it is easy to construct and maintain . The basic principle of this aerator is to flow water freely through air , from tray to tray , consequently more oxygen is dissolved in the ground water . Then the reaction between oxygen and ferrous iron occurs, changing the ferrous iron to be non-soluble iron and precipitating .

This thesis was aimed to study the effect of space between trays in aerator . It was postulated that the space may affect the ability in removing soluble ferrous iron . An aerator equipment was built with six trays . The lower tray contains charcoal to trap non-soluble iron . The experiment was conducted by varying the space between trays for four values at 20, 30, 40 and 50 cm.. The solubility of oxygen and percent of removal ferrous iron were measured.

The experimental result shows that the solubility of oxygen and percent of removal ferrous iron are almost constant for every values of tray space . This may suggests that the space between tray may has less effect in those two parameters .

## กิตติกรรมประกาศ

จากการศึกษาวิจัย โครงการเรื่อง “เครื่องกำจัดสนิมเหล็กจากน้ำบาดาล” ผู้จัดทำโครงการนี้ขอขอบพระคุณ อาจารย์ บรรชา บุคคาดี ที่ปรึกษาผู้คอยให้คำแนะนำในโครงการเรื่อง เครื่องกำจัดสนิมเหล็กจากน้ำบาดาล 1 ขอขอบพระคุณ ดร. ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ ที่ปรึกษาผู้คอยให้คำแนะนำอุทิศเวลาแก้ไขขัดเกลาโครงการของผู้จัดทำอย่างละเอียด จนเสร็จสมบูรณ์ อาจารย์ กุลเชษฐ เพียรทอง และ อาจารย์ นันทวัฒน์ วีระบุท อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ วิทยาลัยสาธารณะสุข จังหวัดอุบลราชธานี ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำโครงการครั้งนี้ พี่หน้อย ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง วิทยาลัยสาธารณะสุข จังหวัดอุบลราชธานี ที่ช่วยค่อน้ำจากบ่อบาดาลที่ใช้ในการทดลองและให้คำปรึกษา คุณอนวัช กาทอง ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ช่วยตรวจวิเคราะห์หาปริมาณธาตุเหล็กในตัวอย่างน้ำ พี่เชษฐ ผู้จัดการบ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ให้ยืม DO. Meter และสอนวิธีการใช้ หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ และ น้อง ๆ ที่คอยเป็นกำลังใจให้คำปลอบโยน รอยยิ้ม ความช่วยเหลือด้วยความจริงใจ

ขอขอบพระคุณบุพการีที่มีชีวิตมาเผชิญโลกใบนี้ พร้อมสนับสนุนทุนให้เราทำโครงการนี้เงินลุล่วงสำเร็จ ขอขอบคุณ ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่เปิดโอกาสให้เราแสวงหาความรู้

นายสรรชัย คำนกระโทก

นายโยธิน บุญตาเพชร