

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาล โดยกระบวนการขจัดเหล็กและแมงกานีส ที่
บ้านลวงเหนือ อำเภอคอยสะแกด จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน นายเอ็ดวาร์ด นิกสัน ปักปาฮาน

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. เบ็ญจวรรณ รัตนเสถียร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของน้ำบาดาลโดยใช้กระบวนการขจัดธาตุเหล็ก และธาตุแมงกานีสในน้ำบาดาล ณ หมู่บ้านลวงเหนือ ตำบลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

น้ำบาดาลที่หมู่บ้านลวงเหนือมีคุณสมบัติทางเคมีที่ประกอบไปด้วยธาตุเหล็ก และธาตุแมงกานีส มากถึง 19.49 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 1.63 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในขณะที่ข้อบังคับเกี่ยวกับ

สภาพแวดล้อมของไทยปี 2000 ด้านมาตรฐานคุณภาพของน้ำ ได้กำหนดให้น้ำมีธาตุเหล็กได้มากที่สุดอยู่ที่ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ธาตุแมงกานีส 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบาดาลที่มีธาตุเหล็ก และธาตุแมงกานีสเป็นส่วนประกอบจะก่อให้เกิดปัญหาด้านสุนทรียภาพ เช่น สีของน้ำ, ความขุ่น, ความปนเปื้อนของน้ำ, กลิ่นเหม็น และ รสชาติขม และปัญหาทางด้านสุขภาพ ดังนั้นวิธีการเติมอากาศและการกรองโดย

ปราศจากการใช้สารเคมี จึงได้ถูกนำมาใช้เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด

การตัดแปลงวิธีการเติมอากาศสามารถทำได้โดยการอัดอากาศเข้าถังกรองในระดับ 1 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว = (0.07 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร) คุณภาพของน้ำที่ได้รับการบำบัดแล้วจากการสูบลำวาง 9 ครั้ง ได้แสดงให้เห็นถึง 12 ธาตุปัจจัยที่กำหนด และจากการวิเคราะห์ผลสำรวที่ได้ ธาตุเหล็กละลายได้ โดยรวมมีประมาณ 0.29 มิลลิกรัม/ลิตร และ 0.00 - 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร ของธาตุแมงกานีส ส่วนปัจจัย กำหนดตัวอื่นๆ ได้ถูกทำการวัดอุณหภูมิ (14.0 - 14.2 °เซลเซียส) ค่าพีเอช (7.96 - 8.04) ค่านำไฟฟ้า (177 - 240 ไมโครซีเมน/เซนติเมตร) TDS (112 - 127 มิลลิกรัม/ลิตร) ออกซิเจนละลายน้ำ (6.2 - 6.7 มิลลิกรัม/ลิตร) ความขุ่น (4.4 - 7.9 เอ็นทียู) ความเป็นกรด (11.67 - 13.61 มิลลิกรัม/ลิตร ในรูป แคลเซียมคาร์บอเนต) ความเป็นด่าง (88.69 - 92.60 มิลลิกรัม/ลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต) คลอไรด์ (3.66 - 5.33 มิลลิกรัม/ลิตร) และ ฟลูออไรด์ (0.10 - 0.39 มิลลิกรัม/ลิตร)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Improvement of Groundwater Quality By Iron and Manganese Removal Process at Ban Luang Nua, Doi Saket District, Chiang Mai Province

Author Mr. Edward Nixon Pakpahan

Degree Master of Science (Environmental Science)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Benjavun Ratanasthien

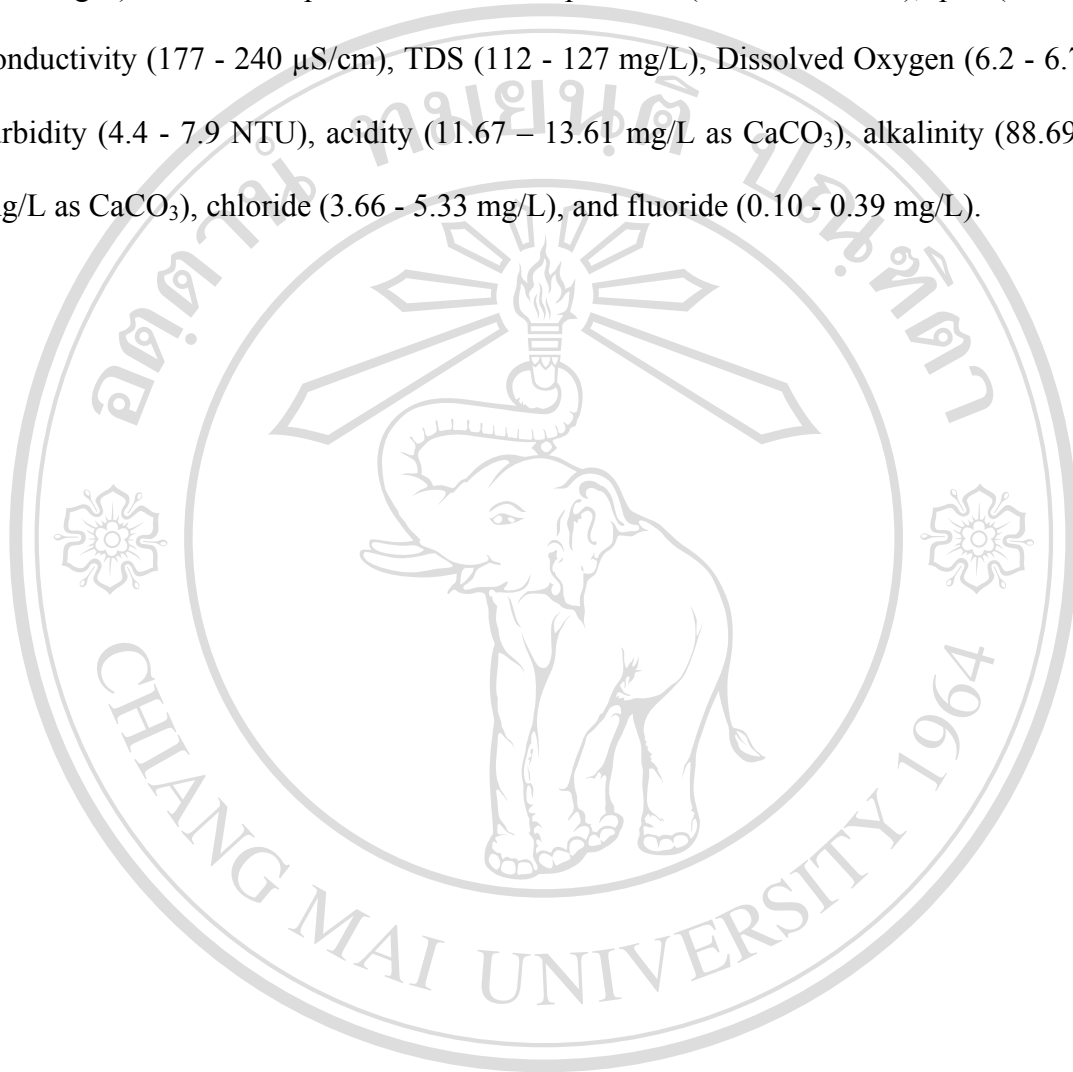
ABSTRACT

This thesis is concerning the improvement of groundwater quality by iron and manganese removal process at Luang Nua Village, Doi Saket District, Chiang Mai Province.

Hydrochemistry characteristics show that Luang Nua Village's groundwater contains high iron and manganese up to 19.49 mg/L and 1.63 mg/L, respectively, whereas Thai Environment Regulation of Water Quality Standards (2000) set the maximum limit standard for iron and manganese at 0.5 mg/L and 0.3 mg/L, respectively. The presence of iron and manganese in groundwater will cause aesthetic problems, such as colored water, turbidity, staining, bad smell and bitter flavor as well as health problem. Therefore the aeration and filtration method without using any chemical oxidant has been implemented in order to meet the standard requirement.

The modification of the aeration process was done by injecting pressurized air of 1 lb/in² \approx 0.07 kg/cm² directly to the filtration tank. The treated water quality is represented by

12 (twelve) parameters which resulted from 9 (nine) series of time sampling and analytical results making the total dissolved iron (around 0.29 mg/L) and dissolved manganese (0.00 - 0.01 mg/L). The other parameters are temperature (14.0 - 14.2 °C), pH (7.96 - 8.04), conductivity (177 - 240 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (112 - 127 mg/L), Dissolved Oxygen (6.2 - 6.7 mg/L), turbidity (4.4 - 7.9 NTU), acidity (11.67 – 13.61 mg/L as CaCO_3), alkalinity (88.69 - 92.60 mg/L as CaCO_3), chloride (3.66 - 5.33 mg/L), and fluoride (0.10 - 0.39 mg/L).



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved