

บทคัดย่อ

เรื่อง : การบริหารจัดการน้ำเพื่อลดการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา
โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล

ผู้วิจัย : พงศธร ตรีโรจน์พร

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา : วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ สอนงราชู

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในกรณีศึกษาของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจและเก็บข้อมูลทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล เพื่อวิเคราะห์และเสนอมาตรการลดการใช้น้ำและมลพิษ รวมทั้งการประเมินและติดตามผลการดำเนินการตามมาตรการลดการใช้น้ำและมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล และการวางแผนลงพื้นที่สำรวจโรงงานโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล แบ่งออกเป็น 3 รอบ การสำรวจรอบที่ 1 เป็นการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การสำรวจรอบที่ 2 เป็นการนำแนวทางหรือมาตรการที่ผ่านการวิเคราะห์มานำเสนอต่อโรงงานเพื่อทดลองปฏิบัติ มีมาตรการทั้งหมด 3 มาตรการ โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลเลือกดำเนินการจริง 2 มาตรการ คือ (1) การนำน้ำทิ้งบ่อสุดท้ายมาใช้รดน้ำต้นไม้ แทนการใช้น้ำดิบ และ (2) การนำน้ำทิ้งบ่อสุดท้ายมาใช้เติมในบ่อ Spray Pond แทนน้ำดิบบางส่วน การลงพื้นที่รอบที่ 3 เป็นการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการที่โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลเลือกปฏิบัติจริง ผลการดำเนินงานจริงตามมาตรการทั้ง 2 มาตรการ โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลสามารถลดการใช้น้ำลงได้รวม 536,000 ลบ.ม./ปี หรือคิดเป็นร้อยละ 31.47 โรงงานเลือกพิจารณาบรรจุมาตรการที่ 3 การนำน้ำทิ้งบ่อสุดท้ายมาใช้ล้างพื้นแทนการใช้น้ำกรองทราย ลงในแผนการดำเนินการในอนาคต เมื่อพิจารณารวมทั้ง 3 มาตรการ โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลจะสามารถประเมินการลดการใช้น้ำที่ลดลงได้ 625,100 ลบ.ม./ปี หรือคิดเป็นร้อยละ 36.71 ลดทุนต้นได้ทั้งสิ้น 1,427,000 บาท และสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂e) รวม 22,943.25 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

ABSTRACT

TITLE : Water Management to Reduce Water Consumption in Industrial
Factory: A Case Study of The Sugar Factory

AUTHOR : Pongsathorn Treerojporn

DEGREE : Bachelor of Engineering

MAJOR : Environmental Engineering

ADVISOR : Asst. Prof. Sompop Sanongraj

This study investigates water management practices in a case study of a sugar factory. The objectives include surveying and collecting general information about the sugar factory, analyzing and proposing measures to reduce water usage and pollution, and evaluating and monitoring the implementation of these measures. Preliminary data on the sugar factory were collected, followed by a field study conducted in three phases. The first phase involved surveying and collecting data on water usage at a sugar factory located in northeastern Thailand. In the second phase, three proposed water reduction measures were presented to the factory. The factory chose to implement two measures: (1) using treated wastewater from the final pond for watering plants instead of using raw water, and (2) using treated wastewater to refill the spray pond, partially replacing raw water. The third phase focused on evaluating the outcomes of the implemented measures. As a result, the factory successfully reduced its water usage by 536,000 cubic meters per year, equivalent to a 31.47% reduction. The factory also considered incorporating the third proposed measure—using treated wastewater for floor cleaning instead of filtered water—into its future operations. If all three measures are implemented, the total projected water reduction would be 625,100 cubic meters per year or 36.71%. This would lead to a total cost saving of 1,427,000 Baht and a reduction in carbon dioxide equivalent emissions of approximately 22,943.25 kilograms of CO₂e per year.