

## แนวทางการลดปริมาณการใช้น้ำภายในโรงงานอุตสาหกรรม

โดย นางสาว ปิยธิดา จันอุสาห์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำแนวทางการลดปริมาณน้ำใช้ภายในโรงงานอุตสาหกรรม โดยศึกษาจากปัญหาการใช้น้ำของโรงงานและศึกษาศักยภาพในการลดปริมาณการใช้น้ำในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีโรงงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 17 โรงงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา เช่น ระบบถังกรองทราย ถังกรองคาร์บอน ระบบผลิตน้ำอ่อน ระบบบริเวร์สออสโมซิส รวมทั้งการศึกษากการใช้น้ำจากกระบวนการผลิต เพื่อที่จะทราบปัญหาและหาแนวทางวิธีการลดการใช้น้ำภายในโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้หลักการ 1A3R ผลการศึกษาพบว่า โรงงานทั้ง 17 โรงงาน แหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่นำมาปรับปรุงคุณภาพมาจากน้ำบาดาล น้ำประปา และแหล่งน้ำผิวดิน จากนั้นก็จะนำมาเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ที่ประกอบไปด้วยถังกรองทราย ถังกรองคาร์บอน ระบบผลิตน้ำอาร์โอ และบางโรงงานก็จะมีระบบผลิตน้ำปราศจากไอออน ด้วย ซึ่งจากผลการศึกษาได้พบปัญหาในหลายโรงงาน บางโรงงานใช้เกณฑ์กำหนดระยะเวลาสำหรับการล้างถังกรองทรายและถังกรองคาร์บอน เช่น การกำหนดระยะเวลาการล้างถังเป็นจำนวนครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งอาจทำให้ความถี่ของการล้างถังมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น บางโรงงานมีการนำน้ำทิ้งจากอาร์โอไปทิ้งโดยไม่มี การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ในขณะที่บางโรงงานมีการใช้น้ำในกระบวนการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น และมีการปล่อยน้ำทิ้งออกภายนอกโรงงานในปริมาณที่มาก เมื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ พบว่า น้ำใส ไม่มีกลิ่น มีค่าความขุ่น ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปา จึงมีความเหมาะสมในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโรงงานได้อีกครั้ง ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า หลักการ 1A3R สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำแนวทางการลดปริมาณการใช้น้ำในโรงงานอุตสาหกรรมได้

## Guidelines for Reducing Water Usage in Industrial Plants

By Miss Piyathida Janusa

### Abstract

The objective of this research was to prepare the guidelines for reducing water usage in industrial plants by studying water usage problems and potential to reduce the amount of water usage in industrial plants. Totally, there were 17 factories participating in this project. Data involving water quality improvement systems such as sand filter tank system, carbon filter tank system, soft water production system, and reverse osmosis system were collected. In order to discover the problem and gain solutions to reduce water usage in industrial plants using 1A3R concept, study of water usage in the production process was also included. The results showed that most of water sources used in the water quality improvement plant for all 17 factories were groundwater, tap water, and surface water. The water quality improvement system consists of sand filter tanks, carbon filter tanks, RO water production system. Some factories also have Deionization (DI) water production systems. The recent study found that there were some problems in many factories. Some factories set the time limit criteria for backwashing of sand filter tanks and carbon filter tanks. For example, the backwashing system of those tanks were set as times per week causing unnecessary of backwashing frequency. Some factories waste the Reject RO water without recycling. While some factories use water in the production process much more than necessity. When checking quality of these waters, it was found that the waters were clear, odorless, and had turbidity value lower than the water quality standards. Therefore it is suitable to be reused in the factories. From the study, it can be concluded that the 1A3R concept could be applied for preparing guidelines for water usage reduction in industrial factories.