การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบอัตโนมัติและระบบการแสดงผลผ่าน IoTs

โดย Mr.Nirorn Kong
นายวรวัฒน์ ลีลาด

บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบอัตโนมัติภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ระบบตัวอย่างที่ใช้ในการทำโครงงานในครั้งนี้ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียที่สำนักงานบริหารกายภาพและสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งประกอบไปด้วยบ่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง และบ่อปรับค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ หลักการทำงานของระบบ เมื่อค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าน้อยกว่า 5 หรือมีค่ามากกว่า 9 ระบบจะทำการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ให้มีค่าเป็นกลาง (ค่าความเป็นกรด-ด่าง = 7) โดยอัตโนมัติ และเมื่อค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ มีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัม/ลิตร ระบบจะทำการปรับค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ให้มีค่ามากกว่า 5 มิลลิกรัม/ลิตร โดยอัตโนมัติเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ระบบยังสามารถแสดงผลบนหน้าจอ LCD แล้วนำข้อมูลที่วัดได้ส่งขึ้นไปยัง Google Sheets แบบเรียลไทม์ ผ่านทางอินเตอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง รวมไปถึงการแสดงข้อมูลของพารามิเตอร์ต่างๆ ที่วัดได้บนแดชบอร์ด ในรูปแบบกราฟหรือสถิติ เพื่อให้ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลการบำบัดน้ำเสียได้และยังสามารถแสดงค่าที่วัดได้บนแอปพลิเคชันไลน์ (Line) รวมถึงการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่าง ๆ เพื่อความแม่นยำในการวัด ในการทดลองนี้จะทำการทดลองการปรับค่าน้ำเสียที่ไม่มีการปนเปื้อนและน้ำเสียมีการปนเปื้อนโดยสารต่าง ๆ ผลการทดลองได้แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถปรับค่าน้ำเสียต่าง ๆ ให้มีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในระบบ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงข้อมูลที่วัดได้บนแดชบอร์ด ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ทุกที่ผ่านอินเตอร์เน็ต

Faculty of Engineering UBU

Design of Automatic Wastewater Treatment System and Displaying System via IoTs

By Mr.Nirorn Kong
Mr.Worawat Leelad

ABSTRACT

This project aims to study and design an automatic wastewater treatment system in Ubon Ratchathani University. An example system used in this project is a wastewater treatment system at the Office of Physical and Environmental Administration, Ubon Ratchathani University. This consists of a pH adjustment pond and a dissolved oxygen adjustment pond. For the principles of the system, when the pH is less than 5 or greater than 9, the system will automatically adjust the pH to neutral (pH = 7) and when the DO value is less than 5 mg/l, the system will automatically adjust the DO value to more than 5 mg/l as well. In addition, the system can also display the results on the LCD screen and bring the measured data to a Google Sheet in real time via the Internet of Things (IoTs), including the display of various parameters measured on the dashboard in the graph or statistical form. So that general users can access wastewater treatment data and can also display the measured values on the Line application, including cleaning and maintaining various sensor devices for measurement accuracy. In this experiment, the adjustment of the uncontaminated wastewater and the wastewater contaminated by various substances was performed. The results showed that the system was able to adjust the values of the wastewater close to the standard value that have been set in the system. Furthermore, measured data can also be displayed on the dashboard, which can be monitored anywhere via online.

Faculty Of Engineering, UBU