

ธาดาพงศ์ แทนแก้ว : ระบบควบคุมและป้องกันไฟส่องสว่างถนนด้วยระบบแขนกล
ขับเคลื่อนเซอร์กิตเบรกเกอร์อัตโนมัติและแจ้งเตือนการทำงานด้วยระบบอินเทอร์เน็ต
สรรพสิ่ง (CONTROL AND PROTECTIVE STREET LIGHT ELECTRIC LOAD
AUTONOMOUS SYSTEM WITH HANDLE MOTOR DRIVE CIRCUIT BREAKER AND
NOTIFICATION OPERATION SYSTEM BY INTERNET OF THINGS) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุเทน ลีตน, 110 หน้า.

คำสำคัญ: ระบบควบคุมไฟส่องสว่าง/แขนกลอัตโนมัติ/อุปกรณ์ตัดต่อ/แรงดันไฟฟ้า/การแจ้งเตือนการทำงานระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่บริษัท มณฑกรักษ์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัดได้พบเจอและได้รับการร้องขอจากผู้ใช้คือระบบแสงสว่างบนท้องถนนชำรุดหรือเกิดความเสียหาย สาเหตุหลักของไฟฟ้าให้แสงสว่างบนท้องถนนชำรุดนั้นเกิดมาจากระบบควบคุมการปิดเปิดไฟฟ้าอัตโนมัติซึ่งปกติจะใช้แสงสว่างในการปิดหลอดไฟฟ้าในตอนกลางวัน และเปิดหลอดไฟฟ้าในเวลากลางคืน ซึ่งระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ให้แสงสว่างบนท้องถนนแบ่งเป็น 2 แบบคือ 1. Lighting control relay and safety switch: จะเป็นระบบที่ใช้สวิทช์แสงแดด เป็นตัวตรวจจับแสงและวงจรถูกต่อไปให้ออกแบบในการปิด-เปิด โดยมีอุปกรณ์ที่สำคัญคือ Safety Switch และ Magnetic Contactor ซึ่งขดลวดของ Magnetic Contactor จะต่อกับระบบไฟฟ้าอยู่ตลอดเวลา ในขณะที่ระบบไฟฟ้าสาธารณะนั้นอุปกรณ์ตัดต่อนี้ถูกติดตั้งอยู่ที่เสาไฟฟ้า และต้องเจอกับสภาพแวดล้อมทั้งฝน ฝุ่น แรงดันไฟฟ้าไม่คงที่ และการเกิดฟ้าผ่า จึงทำให้รีเลย์เกิดการเสียหายทำให้ไม่สามารถเปิด-ปิดไฟฟ้าทั้งระบบ 2. Lighting control panel with magnetic contactor จะมีอุปกรณ์ที่สำคัญคือ Main Circuit Breaker และ Magnetic contactor โดยมีหลักการทำงานคือจะมีอุปกรณ์ป้องกันหลักคือ Main Circuit Breaker ที่ต่อไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานเพื่อป้องกันกระแสเกิน ส่วนระบบควบคุมจะใช้สวิทช์แสงแดดเพื่อรับสัญญาณมาให้วงจรควบคุม เพื่อควบคุมการทำงานของ Magnetic Contactor ในการจ่ายไฟฟ้าให้กับท้องถนน ข้อดีคือเมื่อเกิดการลัดวงจรมี Main Circuit Breaker ตัดวงจร และการซ่อมบำรุงทำได้ง่าย และสะดวกกว่าระบบ Lighting control relay and safety switch แต่ก็มีปัญหาที่เกิดความเสียหายกับ Magnetic Contactor เช่นเดียวกับระบบ Lighting control relay and safety switch อีกทั้งยังมีระบบแจ้งเตือนการทำงานเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและทันที่ในการเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์

สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา.....ธาดาพงศ์.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

THADAPONG THANKAEW : CONTROL AND PROTECTIVE STREET LIGHT
ELECTRIC LOAD AUTONOMOUS SYSTEM WITH HANDLE MOTOR DRIVE CIRCUIT
BREAKER AND NOTIFICATION OPERATION SYSTEM BY INTERNET OF THINGS.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. UTHEN LEETON, Ph.D., 110 PP.

Keywords: Lighting control system/Autonomous Handle Drive/Safety switch/Voltage/
Notification operation system by Internet of things

This research demonstrated the problem at Montharak Engineering company limited. It has been encountered and requested by users that the street lighting system is broken or damaged. The main cause of street lighting failure is caused by the automatic on-off control system, which normally uses lighting to turn off the lamps during the day and turn on the light bulb at night. The control system for electric lighting on the road is divided into 2 types. 1. Lighting control relay and safety switch: It will be a system that uses a sunlight switch. It is a light detector and the circuit is further designed to turn on and off. There are important devices such as Safety Switch and Magnetic Contactor, in which the coil of Magnetic Contactor is connected to the electrical system all the time. While in the public power system, this cutting device is installed on the electricity pole and must face the environment, including rain, dust, unstable voltage, and lightning. As a result, the relay is damaged, making it impossible to turn on-off the entire system. 2. Lighting control panel with magnetic contactor: There is important equipment which is the Main Circuit Breaker and Magnetic contactor. The working principle is that there will be a main protection device, Main Circuit Breaker, that connects electricity from the main power supply to prevent overcurrent. As for the control system, it uses a sunlight switch to receive signals for the control circuit. To control the operation of the Magnetic Contactor in the power supply to the road. The advantage is that when a short circuit occurs, there is a Main Circuit Breaker to cut off the circuit and maintenance is easier and more convenient than the Lighting control relay and safety switch system. But there is a problem of damage to the Magnetic Contactor as well as the Lighting control relay and safety switch system.

There is also an operating system that will notify you of the results when the device fails.



School of Mechatronics Engineering
Academic Year 2023

Student's Signature *ชานนท์*
Advisor's Signature *[Signature]*