

การศึกษาสมรรถนะเครื่องผลิตคอนกรีตแอสฟัลติก กรณีของโรงงาน หจก. อ. วิศกรรมโยธา

โดย นายชาญวิทย์ พิมพารัตน์

นายศักดิ์ชัย การงานดี

นางสาวพรธิชา แก้วกลิ่งกลม

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของเครื่องผลิตคอนกรีตกรณีของโรงงาน หจก.อ วิศกรรมโยธา ได้จัดซื้อเครื่องผลิตคอนกรีตแอสฟัลติกรุ่นใหม่ ยี่ห้อ NIKKO CBD-120ABD ในการผลิตแต่ละครั้งใช้ต้นทุนสูงและยากต่อการควบคุม จึงต้องทราบข้อมูลต้นทุนการผลิตแต่ละรอบการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต ข้อมูลที่ต้องการทราบ คือ 1.น้ำหนักของหิน 3 ชนิด ได้แก่ หินฝุ่น หิน3/4นิ้ว หิน3/8นิ้ว 2.ปริมาณยางมะตอย 2 สูตร ได้แก่ ค่าAC 60/70 และ40/50 3.ปริมาณน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล 4.ปริมาณพลังงานไฟฟ้า ดังนั้นจึงต้องศึกษากระบวนการทำงานของเครื่องผลิตคอนกรีตแอสฟัลติกอย่างละเอียด และเก็บรวบรวมข้อมูล ต้นทุนการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ผลิต พลังงาน เวลา ความชื้น เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุนของการผลิตคอนกรีตแอสฟัลติก

ในการศึกษาพบว่าอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าส่วนหลักสูงสุด คือ ฮีตเตอร์อุ่นน้ำมันเตา คิดเป็น 28.08 เปอร์เซ็นต์ อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าส่วนรอง คือ พัดลมดูดอากาศคิดเป็น 16. 67 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นแนวทางการลดพลังงานไฟฟ้าที่ได้จะเป็น 1.เริ่มทำงานของแพลนในช่วงเวลา off peak , เสาร์-อาทิตย์ , วันแรงงาน 2.ปรับเวลารันแพลนปกติจะอยู่ที่ 06.00-17.00 นาที่ จะเปลี่ยนเวลาเป็น 04.00- 15.00นาที่เพื่อลดต้นทุนพลังงานไฟฟ้าของแพลน และในการศึกษาปริมาณวัตถุดิบพบว่าปริมาณน้ำมันเตาจะใช้เยอะในช่วงฤดูฝนในวันที่สภาพอากาศที่มีฝนตกจะมีความชื้นอยู่ที่ 10 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับวันที่สภาพอากาศปกติจะมีความชื้นอยู่ที่ 4 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นแนวทางการลดน้ำมันเตาที่ได้ คือ 1.ทำหลังคาคลุมสายพานลำเลียงหิน 2.นำผ้าใบคลุมกองหินฝุ่นในช่วงฤดูฝน 3.ทำหลังคาคลุมกองหิน ทั้ง 3 วิธีนี้จะช่วยลดเปอร์เซ็นต์ความชื้นในหินลงในช่วงฤดูฝนและส่งผลให้ลดอัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันเตา อย่างมีประสิทธิภาพ

Study of the performance of asphaltic concrete production machines

By Mr. Chanwit Phimparat

Mr. Sakchai Kanngandee

Mrs. Pornthicha Kaewkluengklor

Abstract

This project studies the performance of the asphalt concrete production machine at A. Civil Engineering Limited Partnership, which has acquired a NIKKO CBD-120ABD model. Due to high production costs and control challenges, cost analysis per cycle is necessary to develop reduction strategies. Key factors analyzed include aggregate weight (stone dust, 3/4-inch stone, 3/8-inch stone), asphalt cement (AC 60/70, AC 40/50), fuel consumption (fuel oil, diesel), and electricity usage. A detailed study of production processes, costs, raw materials, energy consumption, operation time, and relative humidity is conducted to optimize efficiency and minimize costs.

The study found that the fuel oil preheating heater uses 28.08% of electricity, followed by the exhaust fan at 16.67%. To reduce electricity costs, the proposed measures are: Operate the plant during off-peak hours, weekends, and labor holidays. Adjust working hours from 06:00-17:00 to 04:00-15:00.

In the rainy season, fuel oil consumption increases due to higher humidity, with relative humidity at 10% compared to 4% on normal days. To reduce fuel oil use:

Install a roof over the aggregate conveyor belt. Cover stone dust piles with tarpaulins during the rainy season. Build a roof over aggregate storage piles.

These measures help reduce humidity in aggregates and lower fuel oil consumption.