

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

แนวทางการวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้าของกระบวนการฉีดขึ้นรูปพลาสติกในการศึกษาวิจัยนี้มีดังนี้

3.1.1 การใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต

- หาค่าดัชนีการใช้พลังงานต่อผลผลิต หรือการใช้งานอุปกรณ์ในแต่ละขั้นตอนการผลิต เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดระบบการเดินเครื่องให้มีการใช้งานเครื่องฉีดพลาสติกที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
- หาสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต
- ประเมินปริมาณการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าเนื่องจากสาเหตุต่างๆ

3.1.2 เสนอแนวทางเพื่อลดการสูญเสีย และค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานไฟฟ้า

- หาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาเพื่อลดการสูญเสีย และค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า
- ประเมินปริมาณพลังงานไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะสามารถประหยัดได้

3.1.3 หาปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานไฟฟ้า

- หาปริมาณการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการฉีดขึ้นรูปพลาสติก จากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษานี้สามารถแบ่งประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้ดังนี้

1. ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ทั้งจากการค้นคว้า และจากโรงงาน
2. ข้อมูลจากการสอบถามพนักงาน และผู้มีความรู้ทางด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ข้อมูลจากการตรวจวัดโดยใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่างๆ
4. ข้อมูลจากการคำนวณทางทฤษฎี

โดยข้อมูล และวิธีการเก็บข้อมูลสำหรับอุปกรณ์ และเครื่องจักรต่างๆ ในกระบวนการผลิตซึ่งมีขั้นตอนการผลิตแสดงดังรูปที่ 3.1 กระบวนการฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาค่าเนินการ ดังนี้

1. เครื่องผสมสี ทำการตรวจวัดข้อมูล ดังนี้

- กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่อง Digital power meter
- เวลา และน้ำหนักของพลาสติกที่ทำการผสมสีต่อครั้ง สามารถตรวจวัดได้โดยการจับเวลา และชั่งน้ำหนักของพลาสติกที่ใช้การผสมสี

2. เครื่องฉีดพลาสติก ทำการตรวจวัดข้อมูล ดังนี้

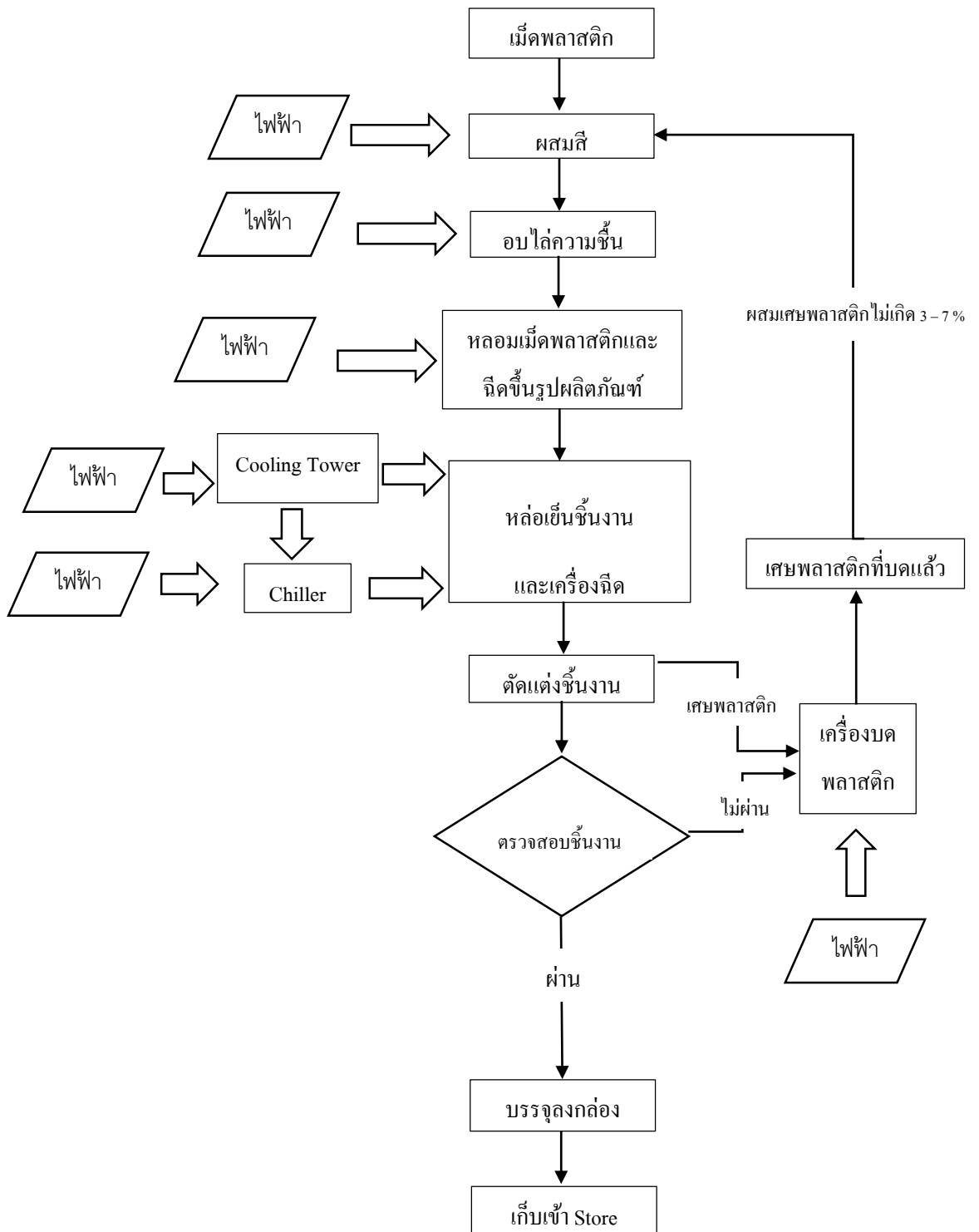
- กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้า สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่อง Digital power meter
- อุณหภูมิผิวของกระบอกฉีด สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่อง Digital temperature ตรวจวัดอุณหภูมิที่ผิวกระบอกฉีดของเครื่องฉีดพลาสติก
- ขนาด และพื้นที่ผิวของกระบอกฉีด สามารถตรวจวัดได้โดยใช้ตลับเมตรและการคำนวณ
- อุณหภูมิของอากาศแวดล้อม สามารถตรวจวัดได้โดยใช้ Digital temperature
- ปริมาณความร้อนสูญเสียที่ผิวกระบอกฉีดของเครื่องฉีดพลาสติก สามารถหาได้จาก ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- ปริมาณ และน้ำหนักของผลผลิตที่ได้ในช่วงเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล สามารถหาได้จากการนับจำนวนผลผลิต และนำมาคำนวณหาน้ำหนักของผลผลิตที่ได้ในช่วงเวลาดังกล่าว

3. ระบบหล่อเย็น ทำการตรวจวัดข้อมูล ดังนี้

- กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้า สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่อง Digital power meter
- น้ำหนักของผลผลิตรวมทั้งหมดที่ได้จากการผลิต สามารถหาได้จากใบรายงานบันทึกการทำงานประจำวันของโรงงาน

4. เครื่องบดพลาสติก ทำการตรวจวัดข้อมูล ดังนี้

- กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า สามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่อง Digital power meter
- เวลา และน้ำหนักของพลาสติกที่บดได้แต่ละครั้ง สามารถตรวจวัดได้โดยการจับเวลา และชั่งน้ำหนักของพลาสติกที่บดได้



รูปที่ 3.1 กระบวนการฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกของชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า

3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้มีการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ

ประเภทของข้อมูล	อุปกรณ์และเครื่องมือ
1. กระแสไฟฟ้า	- Digital power meter
2. อุณหภูมิผิวกระบอกลัด	- Digital temperature
3. น้ำหนักผลผลิต	- เครื่องชั่งแบบดิจิตอล สามารถชั่ง ได้สูงสุด 60 kg
4. เวลา	- นาฬิกาจับเวลา
5. ขนาดของอุปกรณ์	- ตลับเมตร