

บทที่ 1



บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของวิทยานิพนธ์ จะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ ขอบเขตของวิทยานิพนธ์ ขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1.1 ความสำคัญและที่มาของวิทยานิพนธ์

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตที่มีสภาพอากาศร้อนชื้น โดยเป็นประเทศที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก อัตรากาบริโคน้ำแข็งจึงมีปริมาณที่สูงแต่เนื่องจากสภาพอากาศร้อนชื้นทำให้เกิดอุปสรรคทางการขนส่ง โดยที่ไม่สามารถขนส่งไปในระยะทางไกลๆ ได้เพราะจะสิ้นเปลืองงบประมาณในเรื่องของตู้แช่แข็งสูงมาก ทั้งนี้จะเห็นว่าโรงงานน้ำแข็งในประเทศไทยทั่วทั้งประเทศจึงมีเป็นจำนวนมากและมีลักษณะที่ตั้งของโรงงานมีลักษณะเป็นโรงงานที่ตั้งกระจายอยู่ตามท้องถิ่นต่างๆทั่วประเทศ จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พบว่า โรงงานน้ำแข็งที่จดทะเบียนมีทั้งหมด 1,433 โรงงาน โดยสามารถจำแนกน้ำแข็งออกตามผลผลิตน้ำแข็งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำแข็งชอง มีกำลังการผลิต 13,713,425 ตันต่อวัน
2. น้ำแข็งก้อนเล็ก มีกำลังการผลิต 31,886 ตันต่อวัน

แรงแม้รวมของเครื่องอัดไอของทุกโรงงานทั่วประเทศประมาณ 657,196 แรงแม้ซึ่งสามารถคิดอัตราการใช้พลังงานได้เป็น 4,289,877,825 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี จะเห็นได้ว่าค่าไฟฟ้าในแต่ละปี ที่ต้องจ่ายนั้นคิดเป็นประมาณ 10,725 ล้านบาทต่อปี กล่าวได้ว่าโรงงานน้ำแข็งมีค่าใช้จ่ายและอัตราการใช้พลังงานสูงในแต่ละปี และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากสภาพอากาศในเมืองไทยที่ร้อนชื้น ความต้องการที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำความเย็นในโรงงานน้ำแข็งนั้นจึงเป็นแนวทางสำคัญในการรองรับอุตสาหกรรมประเภทนี้ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตเป็นการช่วยลดอัตราการใช้พลังงานได้

กระบวนการผลิตน้ำแข็งของของโรงงานน้ำแข็งอาศัยหลักการของวัฏจักรการทำ ความเย็นแบบอัดไอ โดยมีอุปกรณ์หลักในกระบวนการทำความเย็น เหมือนกับระบบทำความเย็น แบบอัดไอที่มีใช้กัน โดยทั่วไป ส่วนประกอบของการผลิตน้ำแข็งของที่มีเพิ่มขึ้น คือ ส่วนของระบบ จ่ายอากาศไปตามท่อจ่ายลมลงไปในช่องน้ำแข็ง ด้วยเหตุผลที่ต้องการให้เกิดฟองอากาศในช่อง น้ำแข็งในช่วงเวลาที่ผลิต เพื่อให้ น้ำแข็งที่ผลิตได้มีลักษณะใส เนื่องด้วยสาเหตุที่น้ำแข็งของที่ผลิต ในโรงงานน้ำแข็งใช้เวลาในการผลิตเป็นวัฏจักรอย่างต่อเนื่อง โดยไม่หยุดพักและจากเหตุที่ลักษณะ ที่ใสของน้ำแข็งมีผลต่อพฤติกรรมกรรการบริโภค การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของ กระบวนการผลิตน้ำแข็งของจึงเป็นแนวทางที่ช่วยในการประหยัดพลังงานในโรงงาน

งานวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรการเกิดความขุ่นของน้ำแข็ง โดยจะศึกษาอิทธิพลของอัตราการจ่ายอากาศที่มีต่อแนวโน้มความขุ่นที่เกิดขึ้นในน้ำแข็งของ และ เวลาที่ใช้ในการผลิตน้ำแข็ง ทั้งนี้เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิต น้ำแข็งของ

1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- 1.2.1 ศึกษาอิทธิพลของอัตราการจ่ายอากาศที่มีต่อความขุ่นและเวลาที่ใช้ในการผลิตน้ำ แข็งของที่ได้จากการทดลองโดยการสร้างแบบจำลองในห้องปฏิบัติการ
- 1.2.2 ประยุกต์ใช้ผลจากการศึกษาแบบจำลองกระบวนการผลิตน้ำแข็งของ เพื่อปรับปรุง การใช้พลังงานในกระบวนการผลิตน้ำแข็งของ

1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- 1.3.1 ศึกษาอิทธิพลของอัตราการจ่ายอากาศต่อความขุ่นและเวลาที่ใช้ในการผลิตน้ำแข็ง ของจากแบบจำลองกระบวนการผลิตน้ำแข็ง
- 1.3.2 นำผลจากการศึกษาไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงการใช้พลังงานในกระบวนการ ผลิตน้ำแข็งของในโรงงาน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาทฤษฎีที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิตน้ำแข็งของรวมถึงศึกษางานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง
- 1.4.2 สร้างแบบจำลองกระบวนการผลิตน้ำแข็งของ เพื่อเก็บตัวอย่างของน้ำแข็งของจำลองและศึกษาถึงผลของอัตราไหลของอากาศที่จ่ายผ่านลงในช่องน้ำแข็งขณะที่ทำการผลิต ที่มีต่อความขุ่นของน้ำแข็งและเวลาที่ใช้ในการผลิตน้ำแข็ง
- 1.4.3 ศึกษาและนำผลที่ได้จากแบบจำลองกระบวนการผลิตน้ำแข็งของมาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงการใช้พลังงานในโรงงานน้ำแข็ง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เพื่อให้ทราบถึงอิทธิพลของอัตราการจ่ายอากาศที่มีต่อกระบวนการผลิตน้ำแข็งของที่ผลิตในโรงงานน้ำแข็ง
- 1.5.2 เพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการลดการใช้พลังงานในระบบจ่ายอากาศของกระบวนการผลิตน้ำแข็งของของโรงงานน้ำแข็ง