

ตติยา ผินประดับ 2557: การออกแบบระบบระบายอากาศเพื่อลดสารพิษปนเปื้อน
ภายในห้องชาร์ตแบตเตอรี่ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรม
ความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์กรรมมณฑ์ ชูประเสริฐ, Ph.D. 115 หน้า

โดยทั่วไปในอุตสาหกรรมที่มีการใช้รถยนต์ที่ใช้แบตเตอรี่จะมีระบบระบายอากาศ
เพื่อลดปริมาณสารพิษที่ปนเปื้อนขณะที่มีการชาร์ตแบตเตอรี่ ซึ่งระหว่างการชาร์ตแบตเตอรี่จะมี
ก๊าซพิษในรูปของละอองไอของสารเคมีปล่อยออกมา โดยในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการออกแบบ
ระบบระบายอากาศในห้องชาร์ตแบตเตอรี่ที่มีปริมาตรของห้องเท่ากับ 896 m^3 ซึ่งมีระบบระบาย
อากาศที่มีอยู่เดิมในห้องจำนวน 1 ท่อ และใช้พัดลมในการระบายอากาศแบบ Centrifugal Fans
ชนิด Forward Curve Blade Fans โดยในการวิจัยนี้มุ่งเน้นในการศึกษาสมรรถนะของระบบ
ระบายอากาศที่มีอยู่ และทำการออกแบบระบบระบายอากาศใหม่ให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist)

จากการศึกษาได้ทำการออกแบบระบบโดยเพิ่มส่วนระบายอากาศซึ่งประกอบไปด้วย
พัดลมประเภท Axial Fan 2 ชุด ต่อแบบขนานกัน แต่ละชุดกำหนดให้มีอัตราการไหลของ
อากาศ, ความเร็วลมท่อ, ขนาดของท่อที่ใช้, ความดันสถิตของพัดลมและขนาดของพัดลมที่
เท่ากัน จากผลการทดสอบระบบระบายอากาศที่อุณหภูมิ 37°C พบว่าอัตราการไหลของอากาศ
เท่ากับ $2.81 \text{ m}^3/\text{s}$ และ $2.82 \text{ m}^3/\text{s}$, ความดันสถิตของพัดลม 218 Pa และขนาดกำลัง 1.38 kW
ตามลำดับผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารตะกั่วและกรดซัลฟิวริกในพื้นที่
ทำงานมีค่าลดลงโดยผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน ACGIH ที่ระดับความเข้มข้นของตะกั่วและ
กรดซัลฟิวริกเท่ากับ 0.011 และ $0.022 \text{ mg}/\text{m}^3$ ตามลำดับ