

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ตลอดเวลาที่ผ่านมามนุษย์ได้พยายามศึกษาวิจัยและคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ต่างๆมากมายเพื่อเอาชนะธรรมชาติและเสริมสร้างความสะดวกสบายให้กับตนเอง เช่นผลิตรถยนต์ในการเดินทาง ทำความร้อนเมื่ออากาศหนาว ทำความเย็นในฤดูร้อน ฯลฯ หมวกนิรภัยสำหรับรถจักรยานยนต์(หมวกกันน็อก)ก็เช่นกัน สร้างขึ้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับศีรษะและสมองเนื่องจากอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการขับขี่รถจักรยานยนต์เป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่เกิดจากการไม่สวมหมวกนิรภัย ประเทศไทยจึงออกกฎหมายเพื่อบังคับให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทุกคนต้องสวมหมวกนิรภัยเพื่อความปลอดภัยของตัวเอง เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเขตร้อนชื้น ซึ่งมีอุณหภูมิและความชื้นค่อนข้างสูง ทำให้ผู้สวมใส่หมวกนิรภัยรู้สึกร้อนเมื่อสวมใส่หมวก ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงทำการศึกษาวิจัยการปรับอากาศในหมวกนิรภัยโดยใช้ตัวเทอร์โมอิเล็กทริกในการปรับอากาศ เนื่องจากตัวเทอร์โมอิเล็กทริกมีขนาดเล็ก ดูแลรักษาง่าย ไม่มีส่วนเคลื่อนไหวในการทำงานและขณะทำงานไม่เกิดเสียงดัง จึงมีความเป็นไปได้ในการใช้ตัวเทอร์โมอิเล็กทริกนี้มาใช้ในการปรับอากาศในหมวกนิรภัยซึ่งมีปริมาตรเล็กและค่อนข้างจำกัด โดยที่ผ่านมามีผู้คิดและทำหมวกกันน็อกที่ทำความเย็นให้กับหมวกกันน็อกด้วยวิธีต่างๆ ออกมาบ้างแล้วแต่ถือว่ามีจำนวนน้อยมาก เช่น Fok, S และ Tan, F [1] ได้ทำการทำความเย็นให้กับหมวกกันน็อกโดยใช้หลักการเปลี่ยนสถานะของวัสดุ ซึ่งวิธีนี้มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาในการทำความเย็น ซึ่งหมวกกันน็อกของ Fok, S และ Tan, F นั้นสามารถทำความเย็นได้เพียง 2 ชั่วโมงซึ่งไม่เหมาะกับการใส่เดินทางที่ใช้เวลาเดินทางนานๆ ส่วน Buist and Streitwieser [2] ได้ใช้เทอร์โมอิเล็กทริกในการช่วยทำความเย็นในหมวกกันน็อก โดยใช้แผ่นโลหะเป็นตัวส่งความเย็นเข้าไปภายในหมวกกันน็อก โดยที่แผ่นโลหะถูกห่อด้วยถุงใส่เจลทำความเย็นฝังไว้ให้ติดกับศีรษะผู้สวมใส่ ซึ่งถ้าถุงใส่เจลนี้ขาดก็อาจทำอันตรายต่อผู้สวมใส่ได้ จึงเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาการทำความเย็นภายในหมวกกันน็อกด้วยเทอร์โมอิเล็กทริกโดยใช้ลมในการพาความเย็นให้กับหมวกกันน็อก ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ทำการติดตั้งระบบทำความเย็นด้วยเทอร์โมอิเล็กทริกโดยเน้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ความเย็นไว้ภายนอกหมวกเพื่อที่จะไม่ต้องรบกวนระบบความปลอดภัยของหมวกกันน็อกซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักในการช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับศีรษะในกรณีที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ประสบอุบัติเหตุนั่นเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์เทอร์โมอิเล็กทริกช่วยปรับอากาศในหมวกนิรภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

- 1.3.1 ใช้เทอร์โมอิเล็กทริก รุ่น TEC1-12710 ในการทำความเย็นให้กับหมวกกันน็อก
- 1.3.2 หมวกกันน็อกแบบเต็มใบ (full face)
- 1.3.3 อัตราไหลของอากาศผ่านหมวกกันน็อกพื้นที่หน้าตัดขนาด 10x5 cm คงที่ ที่ 0.002 kg/s
- 1.3.4 Heat Sink ด้านร้อนมีขนาด 100x180x20 mm พร้อมพัดลมระบายอากาศ
- 1.3.5 Heat Sink ด้านเย็นมีขนาด 100x100x14 mm พร้อมพัดลมอัดอากาศ
- 1.3.6 ทดสอบหมวกนิรภัยในห้องทดลองและทำการทดสอบกับผู้ใช้จริง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นทางเลือกหนึ่งในการปรับอากาศในหมวกกันน็อกสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทยและเป็นต้นแบบหมวกกันน็อกปรับอากาศด้วยเทอร์โมอิเล็กทริก