

## การศึกษาการออกแบบระบบพลศาสตร์สำหรับรถไฟฟ้าโดยใช้ CFD

โดย นายนราวิชญ์ เหล็กดี  
นายพงศกร ชื่นตา  
นายวุฒิพงษ์ ผ่องแผ้ว

### บทคัดย่อ

การศึกษาการออกแบบระบบอากาศพลศาสตร์ในรถยนต์ไฟฟ้าโดยใช้ CFD ภายใต้เงื่อนไข ภายใต้ข้อกำหนดกติกาของการแข่งขัน TSAE Auto Challenge 2023 Student Formula การระบายความร้อนของไซด์พอด (Sidepod) และแรงกดของวิงหลัง (Spoiler) ขณะที่รถวิงจะถูกคำนวณผลจาก CFD จะถูกยืนยันความถูกต้องด้วยผลจากการทดลอง พบว่าแบบจำลองทาง CFD ให้ผลที่ยอมรับได้เมื่อเทียบกับการทดลอง อุณหภูมิทางออกของไซด์พอดจากการจำลองมีค่าน้อยกว่าผลของการทดลองซึ่งสอดคล้องกับอัตราการถ่ายเทความร้อนที่อัตราการถ่ายเทความร้อน และแรงกดของวิงหลังจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อความเร็วของรถสูงขึ้น

Faculty Of Engineering

## A study of the design of aerodynamic systems for electric vehicles using CFD

By Mr. Narawit Lekdee  
Mr. Pongsakorn Chuenta  
Mr. Wuttiiphong Phongphaew

### Abstract

The aim of this research is to study of the design of aerodynamic systems for electric vehicles using CFD under the rules of the TSAE auto challenge 2023 student formula competition. The heat rejected by cooling of sidepod and downforce created by rear wing during the car run are calculated. The CFD results are validated with the experimental results. It is found that CFD model shows is a good agreement with the experimental model. The simulation outlet temperatures of sidepod are lower than they the result of experimental temperature corresponding to the heat transfer rate. Moreover, the wing's down force and rejected heat being higher with high speed are found.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหานาม อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชาสันติ ไตรยสุทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ช่วยกรุณาให้แนวคิดตลอดจนทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานโครงการนี้ด้วยดีเสมอมา ขอขอบพระคุณอาจารย์บงกช จันทมาส คณะกรรมการสอบปริญญาโท ที่ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการศึกษาโครงการเป็นอย่างดี และช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นในการทำปริญญาโทจนสมบูรณ์ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ที่ร่วมงานทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมาโดยเฉพาะนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดทำโครงการในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนๆ น้อง ๆ ที่คอยเป็นกำลังใจจนสามารถทำโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายนราวิชญ์ เหล็กดี

นายพงศกร ชื่นตา

นายวุฒิพงษ์ ผ่องแผ้ว