

การออกแบบและวิเคราะห์อากาศพลศาสตร์สำหรับรถยนต์ Mech-UBU Formula Student

โดย นายพัฒนพัฒน์ นามรัสสี

นายจิรศักดิ์ บุญลา

นางสาวรุ่งอรุณ อินทร์สร้อย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหา Airfoil สำหรับเพื่อเพิ่มแรงกดที่ใช้กับรถยนต์ที่จะแข่งขัน TSAE Auto Challenge 2018 Student Formula โดยในการศึกษานี้ จะเลือก Airfoil ชนิดแรงกดสูงที่ความเร็วต่ำ ซึ่งมีรูปแบบมาตรฐาน 3 ชนิดได้แก่ Air foil รหัส S1223 รหัส FX63-137 และ รหัส FX74-CL5-140MOD โดยจะทำการศึกษาค่า สัมประสิทธิ์แรงต้าน (C_d) และ สัมประสิทธิ์แรงยก (C_l) พร้อมกับหาแรงต้านและแรงยกที่เกิดขึ้นของ Airfoil ทั้งสามรูปแบบที่มุมปะทะระหว่าง 0 - 44 องศา ด้วยการใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการไหล ด้วยโปรแกรม FLUENT 18.2 academic version ทั้งนี้เงื่อนไขในการศึกษาจะกำหนดตามข้อกำหนดการแข่งขัน TSAE Auto Challenge 2018 Student Formula นอกจากนี้ยังทำการศึกษาอิทธิพลของ Airfoil แต่ละชนิดที่มีต่อการทรงตัวของรถที่มุมเลี้ยวระดับต่างๆจากการศึกษาพบว่า Air foil รหัส S1223 มีคุณลักษณะด้านอากาศพลศาสตร์ดีที่สุด โดยให้แรงต้านน้อยที่สุดประมาณ -3.65 N ที่มุมปะทะ 0 องศา และ ให้แรงกดมากที่สุดประมาณ 228 N ที่มุมปะทะ 42 องศา โดยช่วงองศาที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 8-20 องศา ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่เกิดการหมุนวนได้ air foil อันจะทำให้เกิดการสูญเสียแรงกด นอกจากนี้พบว่ารถที่ติดตั้ง Airfoil รหัสดังกล่าวจะมีความเร็วไถลและความเร็วคว่ำของรถมากที่สุดที่มุมเลี้ยวเดียวกัน