

วสนา จันทวงษ์ 2554: การศึกษาและจำลองพฤติกรรมด้านความแข็งแรงของชุดขาล้อ
ในการลงจอดต่างๆ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
สาขาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: นาวาอากาศโทฉัฐพล นิยมไทย, Ph.D. 94 หน้า

ชุดขาล้อเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโครงสร้างอากาศยาน โดยเฉพาะเมื่ออากาศยานทำ
การลงจอด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบถึงพื้นที่วิกฤต
ของชุดขาล้อแบบขาสามล้อ (Tricycle landing gear) และแบบลากหาง (Tail dragger landing gear)
ของอากาศยานเบา ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายและส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของชุด
ขาล้อมากที่สุด เมื่อต้องลงจอดด้วยสภาพการณ์ที่แตกต่างกันไปตามมาตรฐาน FAR 23 – Appen-
dix C: Basic landing conditions

งานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ชุดขาล้อทั้งสองแบบทั้งการลงจอดด้วยการกรรมจำกัดและการ
กรรมสูงสุด โดยใช้การวิเคราะห์แบบสถิตย์ (Static) ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยซอฟต์แวร์
ซึ่งมีการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 10 กรณี แบ่งเป็นการวิเคราะห์ชุดขาล้อแบบขาสามล้อ 6 กรณีและการ
วิเคราะห์ชุดขาล้อแบบลากหาง 4 กรณี

ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่วิกฤติของชุดขาล้อคือบริเวณมุมโคนขาล้อและด้านล่างของโคน
ขาล้อ การลงจอดที่มีอิทธิพลกับชุดขาล้อแบบขาสามล้อมากที่สุดคือ กรณีลงจอดในลักษณะที่ล้อ
หน้าไม่สัมผัสกับพื้นด้วยการกรรมสูงสุด ส่วนการลงจอดที่มีอิทธิพลกับชุดขาล้อแบบลากหาง
มากที่สุด คือการลงจอดด้วยการกรรมสูงสุดทั้งกรณีลงจอดในลักษณะที่ล้อหน้าสัมผัสพื้นพร้อม
กันและกรณีลงจอดในลักษณะที่หางสัมผัสพื้น หากเปรียบเทียบถึงความสามารถในการลงจอด
ระหว่างชุดขาล้อทั้งสองแบบด้วยกรณีลงจอดเดียวกัน นั่นคือกรณีลงจอดในลักษณะที่หางสัมผัส
พื้นหรือเรียกว่าการลงจอดแบบเปิดมุมปะทะสูงสุด พบว่า ชุดขาล้อแบบขาสามล้อมีความสามารถ
ในการทำการลงจอดได้ดีกว่าชุดขาล้อแบบลากหางแม้จะทำการลงจอด โดยอาศัยเพียงล้อหลัก
เท่านั้น