

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แก้ปัญหาการแผนแบบ
โครงสร้างอากาศยานของกองทัพอากาศ



นาวาอากาศโท ประสงค์ ปรีปาน

001574

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๒๐

I 16408421

**Problem Solving of Aircraft Structural Design in Airforce
by Using Electronic Computers.**

Wing Commander Prasong Preeyarn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1977

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการรูปประกอบ	ฅ
บทที่	
๑. บททั่วไป	๑
๒. การแผนแบบอากาศยาน	๔
๓. ทฤษฎีในการวิจัย	๒๓
๔. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แผนแบบโครงสร้าง ทอ.๕	๓๓
๕. ขอสรุปและขอเสนอแนะ	๔๗
บรรณานุกรม	๔๘
ภาคผนวก	๕๐
ประวัติการศึกษา	๖๓



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แก้ปัญหาการແນแบบโครงสร้าง
 อากาศยานของกองทัพอากาศ
 ชื่อนิสิต นาวาอากาศโท ประสงค์ ปรีปาน
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ พลอากาศตรี ดร.พิสุทธิ์ ฤทธาคนี
 แผนกวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ปีการศึกษา ๒๕๒๐



บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ว่าด้วยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำการคำนวณหาผลซึ่งเกิดจาก
 แรงไลฟ์โหลด (Live Load) กระทำต่อโครงสร้าง และผิวพื้นปีกของอากาศยาน
 โดยมีจุดมุ่งหมายหลักในการคำนวณหาค่าเชียร์ฟลิว (Shear Flow) และผลสืบเนื่อง
 โดยถือว่าแรงภายนอกซึ่งกระทำต่อกี้อากาศยานเป็นแรงบิดล้วน (Pure Torsion)
 จากการทดลองเปรียบเทียบ พบว่าวิธีการที่เสนอตามวิทยานิพนธ์นี้ สามารถลดเวลา
 และข้อผิดพลาดลงได้มาก จากวิธีเดิมที่เคยใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จได้ด้วยความสำเร็จเป็นอย่างยิ่ง ของศาสตราจารย์ พลอากาศตรี ดร. พิสุทธิ ฤทธาคนี ซึ่งเป็นทั้งอาจารย์ และผู้บังคับบัญชาที่ได้กรุณา แก่ไขให้ขอคิดเห็นตลอดเวลาในการทำการวิจัย ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้เขียนยังได้รับความกรุณาจาก เรืออากาศเอก ดร. ศุภชัย ลิ้มปิสวัสดิ์ ที่ได้ให้ขอคิดเห็นทางคณบดีวิทยาการโครงสร้างอากาศยาน ตลอดจน แนะนำตลอดเวลาที่ทำการวิจัย และผู้เขียนยังได้รับความร่วมมือด้วยดีเกี่ยวกับ ข้อมูลต่าง ๆ จากสำนักแผนแบบอากาศยาน กรมช่างอากาศโดยเฉพาะ เรืออากาศโท วัลลภ สุทธิศิริ จึงขอขอบพระคุณมาไว้ ณ ที่นี้

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จเป็นรูปเล่ม ด้วยความช่วยเหลือจากพี่ ๆ เพื่อน และ น้อง ๆ ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างจริงใจ



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
๑.๑	แสดงประเภทเครื่องบิน	๑๓
๑.๒	แสดงรายละเอียดของเครื่องบิน	๑๔
๒.๑	ผังแสดงการปฏิบัติงานของกลุ่มอากาศยาน	๑๘
๔.๑	แสดงค่าทางอากาศยานพลศาสตร์ (ที่จุด C)	๓๓
๔.๒	แสดงค่าทางอากาศยานพลศาสตร์ (ที่จุด C')	๓๘
๔.๒.๑	ผังแสดงการหาค่าแรงเฉือน, Moment และ Torsion	๓๘
๔.๓	แสดงความหนาของผิวปีกและง่าปีก	๔๒
๔.๔	แสดงความยาวของพื้นผิว	๔๓
๔.๔.๑	ผังแสดงการคำนวณ Shear flow และ Shear stress	๔๔
๔.๕	แสดงคุณสมบัติของวัสดุ 7075 Aluminum Alloy	๔๕

รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

๑.๑	รูปแสดงภาคตัดขวาง (Cross-section) ของปีก	๔
๑.๒	แสดงหน้าตัดของปีกแบบ 3 cell	๖
๒.๑	แสดงผังการบังคับบัญชาของศูนย์การปฏิบัติการ.....	๑๗
๓.๑	แสดง Constant shear flow ที่ต้านแรงภายนอก	๒๔
๓.๒	แสดง Torsion และ Free body โครงสร้างหลาย ๆ cell	๒๖
๓.๓	แสดง Unit-load System สำหรับ Multicell Structure	๒๘
๓.๔	แสดงภาคตัดขวางและแรง, Shear flow	๓๑
๔.๑	แสดงการแบ่งส่วนของปีก	๓๔
๔.๒	แสดงโครงสร้างปีกชนิด 3 cell	๔๑