

ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยปัญหาการแผนแบบโครงสร้างของปีกเครื่องบิน โดยใช้คอมพิวเตอร์ ในกรณีที่ปีกรับ **pure torsion** นั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

๕.๑ ข้อสรุป

๕.๑.๑ การคำนวณหาค่า **shear flow** และ **shearing stress** ที่เกิดขึ้นผิวของปีก และงนปีก (**rib**) นั้น พิจารณาว่าโครงสร้างเป็นแบบ **thin wall closed tube** โดยพิจารณาแรงที่กระทำเป็น **pure torsion** วัสดุตลอดจนขนาดต่าง ๆ ของวัสดุที่นำมาสร้างปีกนั้น ได้มาจากข้อกำหนดของกลุ่มอากาศยาน ผลของการคำนวณวัสดุที่กำหนดนั้น สามารถทนต่อ **shear flow** และ **shearing stress** ได้แน่นอน

๕.๑.๒ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิจัยปัญหาของโครงสร้างนั้น ทำให้ประหยัดเวลา, กำลังคน และค่าใช้จ่ายของโครงการลงได้มาก เพราะในการคำนวณโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น การคำนวณแต่ละ **section** จะต้องใช้วิธีการคำนวณเหมือนกันหมด เวลาที่ใช้จะใกล้เคียงกัน ส่วนการใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะเสียเวลาตอนต้น คือการเขียนโปรแกรมและการป้อนข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์เท่านั้น ในการหาข้อแตกต่างในเรื่องนี้ จึงใช้เจ้าหน้าที่ชำนาญงาน ๕ นาย เครื่องคำนวณขนาดเล็ก (**Casio 102**) ๒ เครื่อง ทำการคำนวณค่าต่าง ๆ ใน **section** เดียว ซึ่งผลปรากฏว่าต้องใช้เวลาในการคำนวณจนได้ผลของ **shear flow** และ **shearing stress** ออกมานั้น เป็นเวลา ๔ ชั่วโมง ๒๗ นาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณเต็มตามโครงการทั้งหมด 10 **section** และพิมพ์ผลที่ได้ด้วยพิมพ์คิด และถ่ายเอกสาร เพื่อแจกจ่ายแล้วจะต้องใช้เจ้าหน้าที่เพิ่มเติมอีก ๒ นาย รวมเวลาที่ใช้ทั้งสิ้นดังนี้

	ชั่วโมง	นาที
เวลาที่ใช้ในการคำนวณวิจัย	๔๔	๓๐
พิมพ์คั่นผลที่ได้	—	๓๐
ถ่ายเอกสาร	—	๕
รวม	๔๔	๕

แต่การคำนวณวิจัยที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยนั้นใช้เจ้าหน้าที่ ๒ นาย เท่านั้น ทำการคำนวณตลอดจนพิมพ์เอกสารเพื่อแจกจ่าย โดยนายหนึ่งเป็นผู้เขียนโปรแกรม อีกนายหนึ่งเป็นเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ เวลาที่ใช้

	ชั่วโมง	นาที
เขียนและแก้ไขโปรแกรม	๖	๒๐
ป้อนข้อมูล คำนวณ และพิมพ์ผลลัพธ์	๔	๑๘
รวม	๑๐	๓๘

จากผลที่ได้สรุปได้ดังนี้
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนั้น
ประหยัดเวลาได้
ประหยัดเจ้าหน้าที่

๓๔ ชั่วโมง ๒๗ นาที
๕ นาย

๕.๒ ข้อเสนอแนะ

กองทัพอากาศมีงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์อยู่หลายสาขา เช่น การพัฒนาอาวุธจรวด, การพัฒนาการบินลำเลียง, การแผนแบบโครงสร้างอากาศยาน เป็นต้น งานต่าง ๆ จะรวดเร็วและประหยัดเป็นอย่างมาก ถ้าใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิจัย ทั้งนี้กองทัพอากาศจะต้องเตรียมกำลังพลในค่านนี้ โดยใช้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถ

ในแต่ละสาขาของงาน มาอบรมทำความเข้าใจเกี่ยวกับการสั่งการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
ที่กองทัพอากาศมีอยู่ เพื่อจัดเป็นกลุ่มปฏิบัติงานการวิจัยแต่ละสาขาของงาน เมื่อ
กองทัพอากาศพร้อมทั้งกำลังคนและเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว การวิจัยในทุกสาขาจะได้
ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดทั้งเวลา กำลังคน และกำลังทรัพยากร เป็นอย่างมาก