

วิชาณัฐ พึ่งพรสวรรค์ 2557: ศึกษาและออกแบบความหนาของถังรับความดันและฐานรองรับแอนทราไซด์ภายในถังรับความดันโดยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ปรินญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) สาขาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ นาวาอากาศเอก สมชาย หาญกล้า, Ph.D. 85 หน้า

เนื่องจากถังรับความดันเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการบิน อุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเลียม และถังรับความดันบางชนิดมีฐานรองรับเป็นส่วนช่วยในการรองรับ การวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อพิจารณาความแข็งแรงของฐานรองรับแอนทราไซด์ไปตามรหัสและมาตรฐานที่กำหนด

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการหาความหนาและรูปแบบของฐานรองรับแอนทราไซด์ โดยประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ที่มีอยู่ในโปรแกรมสำเร็จรูป และเลือกใช้เอลิเมนต์ แผ่นบางแบบ 4 จุดต่อ ซึ่งเป็นเอลิเมนต์ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาความเค้นและหาทางลดความหนาของฐานรองรับแอนทราไซด์ในการออกแบบชนิดของฐานรองรับ 7 แบบ คือ แบบคลิป 8 ชิ้น และวงกลม 1 ชิ้น แบบคลิป 6 ชิ้น และวงกลม 1 ชิ้น แบบคลิป 4 ชิ้น และวงกลม 1 ชิ้น แบบวงกลม 5 ชิ้น แบบคลิป 8 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น แบบคลิป 6 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น และแบบคลิป 4 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิต โดยขั้นตอนการดำเนินงานจะเริ่มจากการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ 3 มิติของถังรับความดันและฐานรองรับแอนทราไซด์ จากนั้นสร้างแบบจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กำหนดคุณสมบัติของวัสดุและเงื่อนไขขอบเขต แล้ววิเคราะห์หาความเค้นเนื่องจากความดันและแรงกระทำต่างๆ ด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์ ทั้ง 7 แบบและนำมาเทียบกับค่าความเค้นสูงสุดที่อนุญาตตามรหัสได้และค่าการเสียรูปที่ยอมรับได้ตามความต้องการวิศวกรออกแบบ ผลที่ได้ฐานรองรับแบบคลิป 8 ชิ้น และวงกลม 1 ชิ้น แบบคลิป 6 ชิ้น และวงกลม 1 ชิ้น แบบวงกลม 5 ชิ้น แบบคลิป 8 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น แบบคลิป 6 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น และแบบคลิป 4 ชิ้น และวงกลม 2 ชิ้น ขึ้นผ่านค่าตามกำหนด