

การพัฒนาการศึกษาตัวแปรของท่อหุ้มไฟเบอร์กลาสและเติมโฟมภายใต้แรงกระแทก ด้านข้างวางบนพื้น

โดย

นายวัชรพงษ์ บุญย้อย

นายขจร เสนหาญ

นายเฉลิมฤทธิ์ สมดี

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาพัฒนาออกแบบและพัฒนาชิ้นส่วนของโครงสร้างในยานพาหนะต่าง ๆ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน และ เรือ เป็นต้น จุดประสงค์ของการออกแบบ คือ เพื่อลดความเสียหายของโครงสร้าง และเพิ่มความปลอดภัยของผู้โดยสาร เมื่อโครงสร้างเกิดการกระแทกขึ้น ชิ้นส่วนของโครงสร้างจะเกิดการสูญเสีย ในช่วงพลาสติกเนื่องจากพลังงานจลน์ มากกระทำ วิธีหนึ่งที่จะช่วยลดการเสีรูปช่วงพลาสติกให้เบาบางลงคือ การใช้ชิ้นส่วนผนังบาง ได้แก่ โครงสร้างแผ่นบาง โครงสร้างเปลือกบาง ท่อ แผ่นประกบ และวัสดุประกอบเป็นต้น เพื่อรองรับการกระแทกเรามักเรียกโครงสร้างผนังบางดังกล่าวว่า “ตัวดูดซับแรงกระแทก” ตัวดูดซับแรงกระแทกจะทำหน้าที่ดูดซับแรงกระแทกที่มากกระทำกับโครงสร้างให้ลดน้อยลง

จากการศึกษาการหาค่าแรงเฉลี่ยของท่อผนังบางหน้าตัดหลายเหลี่ยม ได้แก่ ท่อผนังบางหน้าตัด วงกลม สี่เหลี่ยม หกเหลี่ยมและแปดเหลี่ยม ในลักษณะการกระแทกด้านข้างพบว่า ท่อผนังบางหน้าตัดสี่เหลี่ยมสามารถรับแรงเฉลี่ยได้มากที่สุดและท่อผนังบางหน้าตัดวงกลมจะสามารถรับแรงเฉลี่ยได้น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบท่อผนังบางที่มีหน้าตัดเหมือนกัน จะเห็นว่าค่าการรับแรงเฉลี่ยจะเพิ่ม มากขึ้นตามความหนาของท่อผนังบางและความหนาของไฟเบอร์กลาสและเมื่อเปรียบเทียบท่อผนังบางที่มีหน้าตัดเหมือนกันและความหนาเท่ากัน จะเห็นว่า ท่อผนังบางที่เติมโฟม 100 kg/m^3 จะสามารถรับแรงได้ดีกว่า โฟม 50 kg/m^3 และโฟม 75 kg/m^3

Study on parametric of thin-walled tubes with fiberglass and foam filled subjected to transversed load on rigid plateform)

By Mr.Watcharaphong Boonyoi

Mr.Kajon Sanhan

Mr.Chalermrit Somdee

ABSTRACT

This project is to study, develop, design and develop structural parts in various vehicles such as cars, planes and ships. The purpose of the design is to reduce structural damage. And increase the safety of passengers When the structure strikes Parts of the structure will lose. During plastics, due to kinetic energy, one way to reduce the deformation of the plastic is thin. The use of thin-walled parts is thin-walled structures. Structures, thin shells, pipes, splices and composite materials etc. For cushioning, we often call such thin-walled structures. "Shock absorbers" The shock absorbers act to absorb less of the shock that is applied to the structure.

To study on the average force of thin-walled tubes,namely. circle , square , hexagonal and octagonal tubes by using impact load on rigid plateform. It can conclude that the average force of square tube. is the hishest and that of circle tube is the lowest. Then the thickness ot tube and the thickness of fiberglass increase , the average force also is increased. It can see that the density of foam 100 kg/m^3 has higher average force than that of 50 kg/m^3 and 75kg/m^3