




รายงานผลการทดสอบ		หน้า 1/7
หมายเลขปฏิบัติการ	5803020338	
ชื่อที่อยู่ของผู้ขอรับบริการ	บริษัท เจนบรรเจิด จำกัด 359 ถนนบอนด์สตรีท (แจ้งวัฒนะ33) ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120	
รายละเอียดตัวอย่าง	-	
หมายเลขตัวอย่าง	-	
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	สภาพเรียบร้อย	
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง	9 มีนาคม 2558	
วันเดือนปีที่ทดสอบ	9-12 มีนาคม 2558	
วิธีทดสอบ	ทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักได้สูงสุด ด้วยวิธี Finite element	
ผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป	
ผู้ทบทวน	ผู้รับรอง	
 (นายนิธิพล เอกบุญญฤทธิ) ผู้ชำนาญการ 13 มี.ค. 2558	 (นายวรวิทย์ ก่อวงศ์พานิชย์) ผู้จัดการแผนกทดสอบตามมาตรฐาน 13 มี.ค. 2558	 (นายอุทัย อุนะกุล) ผู้อำนวยการ ศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา 13 มี.ค. 2558
ผู้ทดสอบ	นายนิธิพล เอกบุญญฤทธิ	

1. บทนำ

รายงานฉบับนี้แสดงผลการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างรถเข็นสี่ล้อที่ได้รับการออกแบบให้มีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุก 200 กิโลกรัม ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์จะคำนึงถึงความสามารถในการรับแรงของโครงสร้างรถเข็นเมื่อมีการกระจายตัวของน้ำหนักบรรทุกที่แตกต่างกัน 4 ลักษณะ ได้แก่

- กรณีที่ 1: น้ำหนักบรรทุกกระจายเต็มพื้นที่ของโครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก
- กรณีที่ 2: น้ำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/4 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก
- กรณีที่ 3: น้ำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/2 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก (การตัด)
- กรณีที่ 4: น้ำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/2 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก (การบิด)

2. ขอบเขต

- เป็นการวิเคราะห์แบบสถิตศาสตร์
- เป็นการวิเคราะห์ความแข็งแรงเท่านั้น ไม่ครอบคลุมถึงความทนทาน

3. สมมติฐาน

- ล้อของรถเข็นทั้งหมดมีลักษณะแข็งแรง

ผู้ทดสอบ 	ผู้ทบทวน 
--	---

4. หุ่นจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์

ทำการสร้างหุ่นจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์เฉพาะส่วนของพื้นรับน้ำหนักเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วยเอลิเมนต์แบบ solid linear tetrahedron จำนวน 185,185 เอลิเมนต์ ดังแสดงในรูปด้านล่าง



กำหนดจุดรองรับบริเวณตำแหน่งที่ติดกับแป้นยึดของล้อทั้ง 4 ของรถเข็น

สถาบันยานยนต์
THAILAND AUTOMOTIVE INSTITUTE

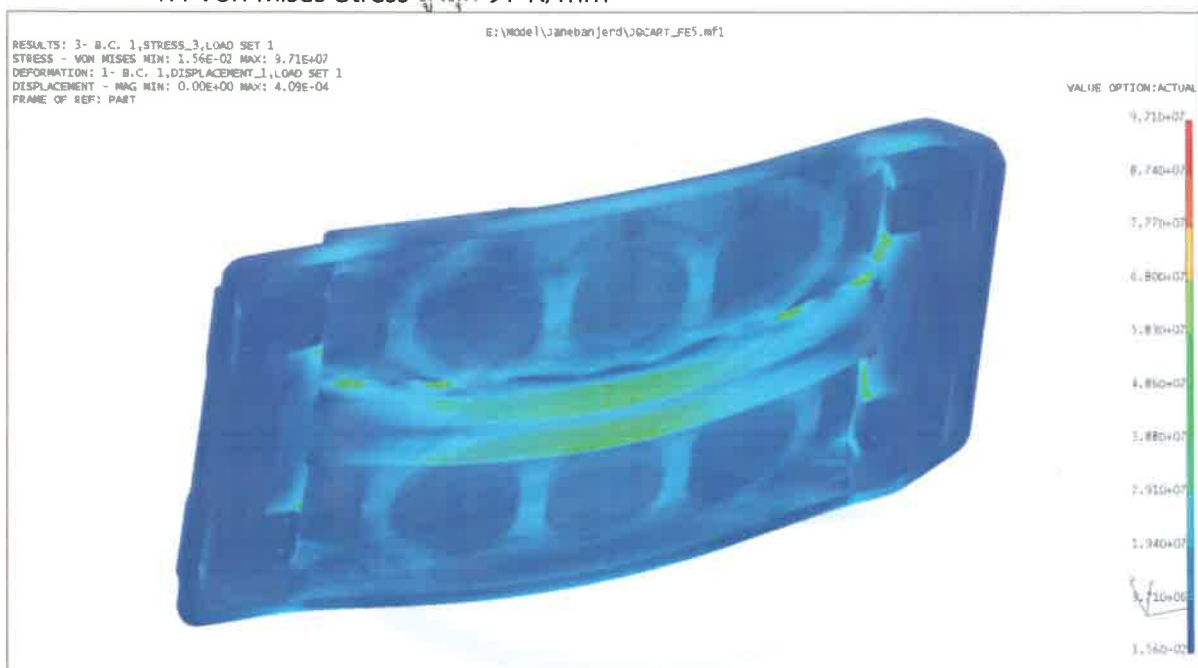
ผู้ทดสอบ 	ผู้ทบทวน 
--	---

5. ผลการวิเคราะห์

ทำการวิเคราะห์ตามรูปแบบการกระจายตัวของน้ำหนักบรรทุกทั้ง 4 กรณี ในหัวข้อที่ 1

- กรณีที่ 1: น้ำหนักบรรทุกกระจายเต็มพื้นที่ของโครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก

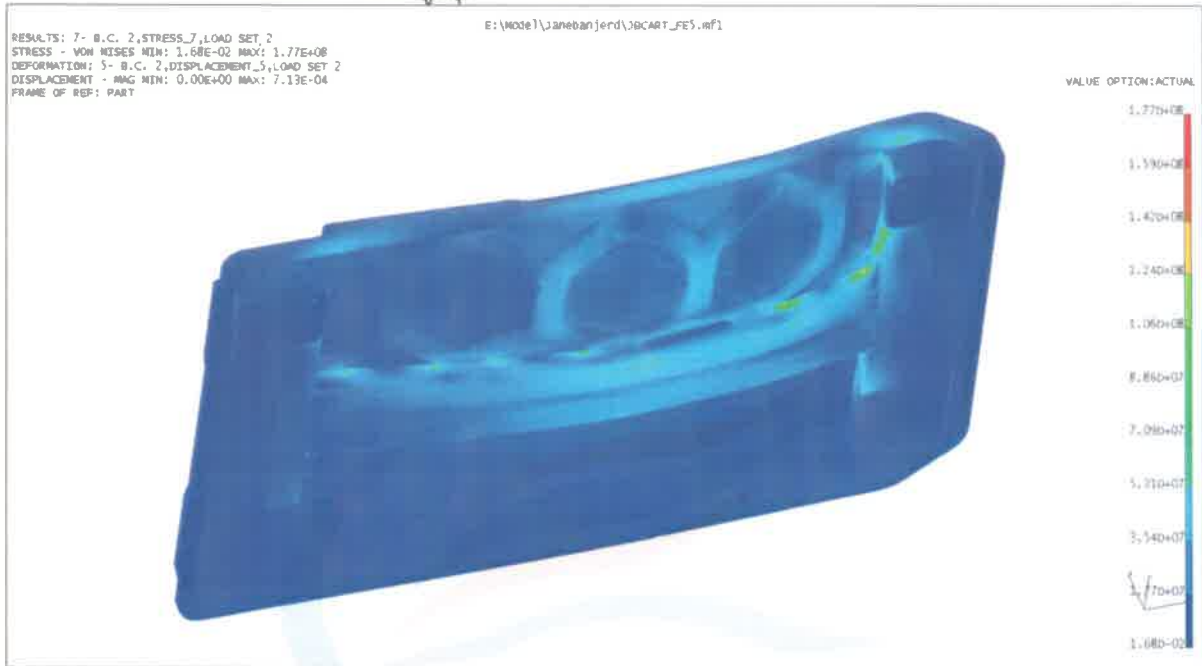
ค่า Von Mises Stress สูงสุด 97 N/mm²



สถาบันยานยนต์

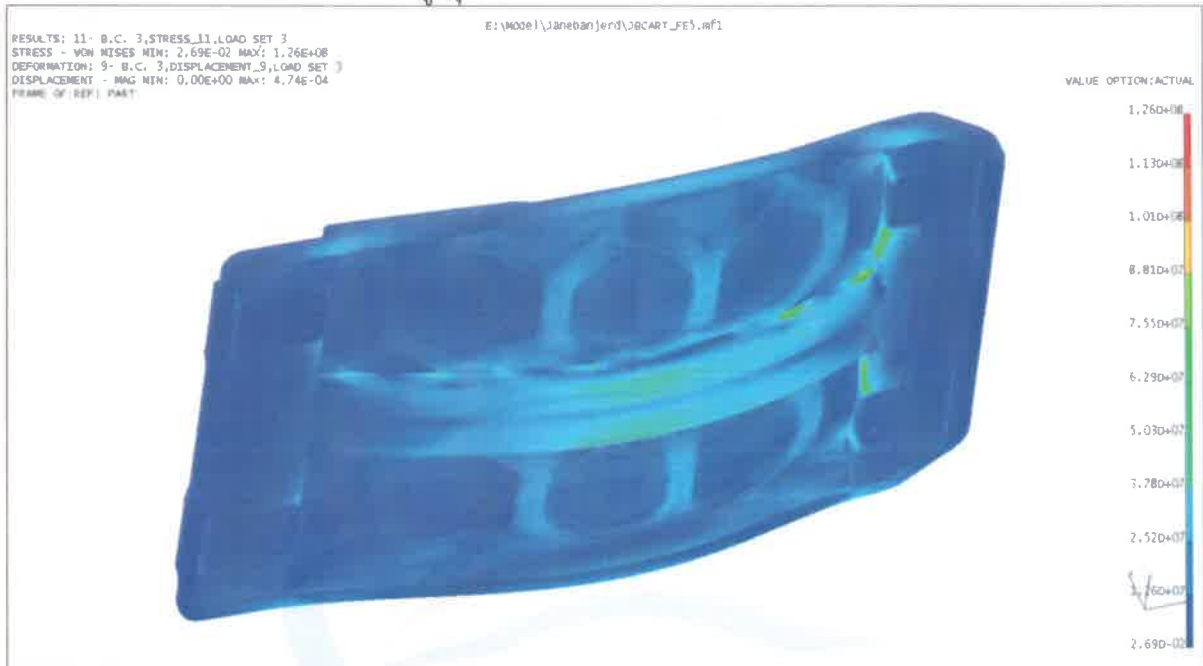
ผู้ทดสอบ	ผ.พว อนุชญาณี	ผู้ทบทวน	ผ.พว อนุชญาณี
----------	---------------	----------	---------------

- กรณีที่ 2: นำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/4 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก
ค่า Von Mises Stress สูงสุด 177 N/mm²



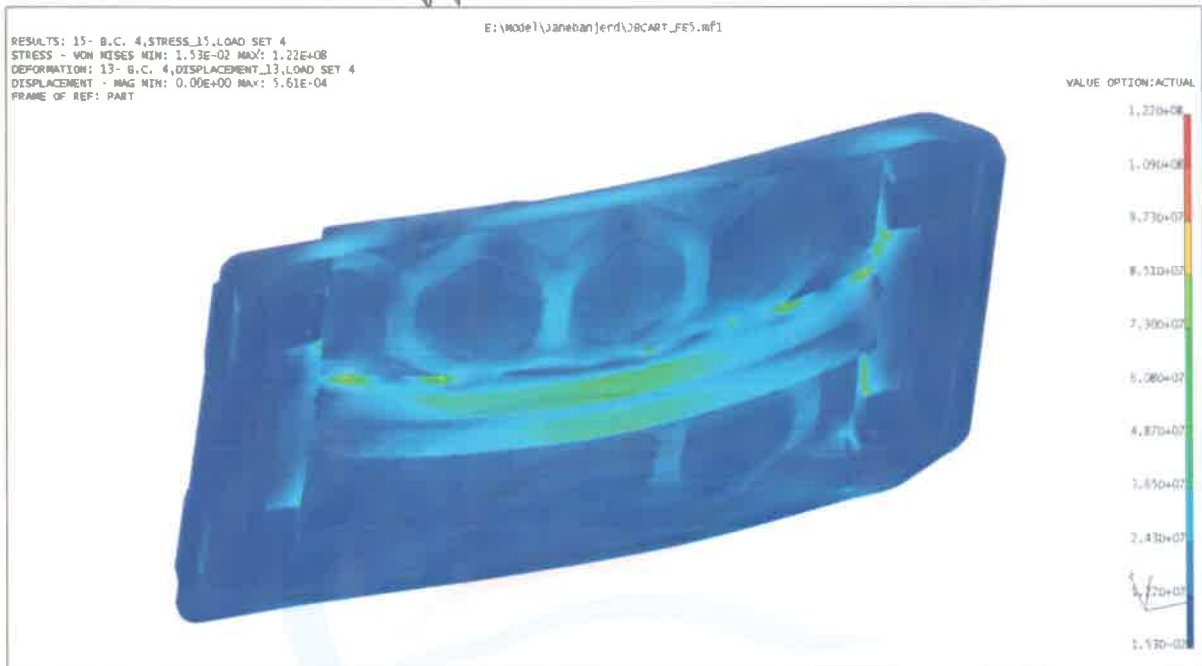
ผู้ทดสอบ	ผ.พอ. เหนือชูชาติ	ผู้ทบทวน	ผ.พอ. เหนือชูชาติ
----------	-------------------	----------	-------------------

- กรณีที่ 3: น้ำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/2 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก (การตัด)
ค่า Von Mises Stress สูงสุด 126 N/mm²



ผู้ทดสอบ	ไพโรจน์ วัฒนชัยกุล	ผู้ทบทวน	ไพโรจน์ วัฒนชัยกุล
----------	--------------------	----------	--------------------

- กรณีที่ 4: น้ำหนักบรรทุกครอบคลุม 1/2 ของพื้นที่โครงสร้างพื้นรับน้ำหนัก (การบิด)
ค่า Von Mises Stress สูงสุด 122 N/mm²



6. สรุปผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ความเสียหายโดยทฤษฎี Maximum distortional energy แสดงดังตารางด้านล่าง

Scenario No.	Materials Yield Strength (N/mm ²)	Max Von Mises Stress (N/mm ²)	Result	Safety Factor
1	216	97	Safe	2.23
2		177	Safe	1.22
3		126	Safe	1.71
4		122	Safe	1.77

ผู้ทดสอบ <i>น.พ. อนุชญาณี</i>	ผู้ทบทวน <i>น.พ. อนุชญาณี</i>
-------------------------------	-------------------------------