บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

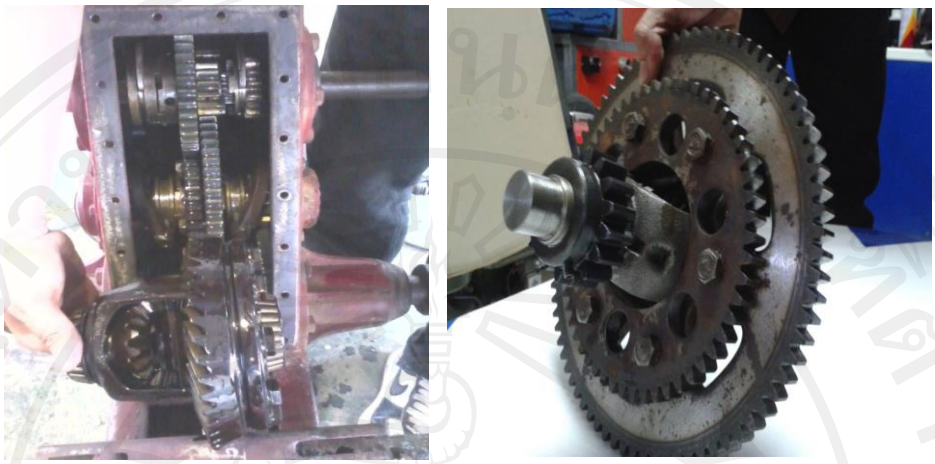
ในการประยุกต์ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก บังคับเลี้ยวของรถไถเดินตามในการประกอบเป็นแทรกเตอร์ 4 ล้อ ขนาดเล็ก นั้นจะต้องทำการทดสอบ การปรับปรุงระบบส่งกำลัง โครงสร้างของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก การสร้างระบบบังคับเลี้ยว และการทดสอบรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก เช่น การทดสอบหาจุดศูนย์ถ่วงการทดสอบหาค่าความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์การทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์ การทดสอบสมรรถนะการฉุดลากของรถแทรกเตอร์ การไถล (Slip) ของล้อในการทำงาน การหาความสามารถในการทำงาน

รูปที่ 4.1 รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

4.1 การปรับปรุงระบบส่งกำลัง

จากการปรับปรุงระบบส่งกำลังของรถไถเดินตาม เพื่อเป็นชุดส่งกำลังหลักของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กที่ปรับปรุงจากรถไถเดินตาม สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง คือ ขนาดความกว้างของห้องเกียร์รถไถเดินตาม ที่สามารถใส่เฟืองท้ายเข้าไปในห้องเกียร์ได้ โดยทำการปรับปรุงชุดเกียร์เพื่อสามารถประกอบชุดเฟืองท้ายเข้าไปในห้องเกียร์ของรถไถเดินตาม ดังรูปที่ 4.2 ด้วยวิธีกลึงกัดไสชุดเกียร์เดิมเพื่อให้ชุดเฟืองท้ายสามารถประกอบเข้ากันในห้องเกียร์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.2 การปรับปรุงชุดเฟื่องท้ายประกอบเกียร์

4.2 โครงสร้างของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

โครงสร้างของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ได้นำเหล็กที่มีความแข็งแรง และขายตามท้องตลาด หาซื้อได้ง่ายมาเป็นชุดโครงสร้างของรถแทรกเตอร์ โดยเลือกเหล็กตัวยูขนาด 4 นิ้ว มาขึ้นรูป เจาะรูทำเกลียว และการเชื่อส่วนจับยึดตัวเสื้อเกียร์บางส่วน โดยคำนึงถึงการถอด การแยกชิ้นส่วนเพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง และความแข็งแร ดังรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.3 โครงสร้างรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชุดโครงสร้างรถแทรกเตอร์นั้นจะต้องสร้างที่ต่อยึดเข้ากับชุดเกียร์รถไถเดินตาม โดยออกแบบเป็นคานคู่ขนาด 180 x 120 x 1400 mm และยึดติดกับชุดเกียร์รถไถเดินตาม ด้วยน๊อต M21 x 1.75 จำนวน 10 ตัว โดยคานด้านหน้าจะเป็นคานแข็ง เป็นคานแบบอิสระ ให้ชุดโครงสร้างนี้เหมือนกับรถแทรกเตอร์มากที่สุด

รูปที่ 4.4 โครงสร้างชุดห้องเกียร์

การสร้างอุปกรณ์จับยึด ในการสร้างต้องคำนึงถึงการรับน้ำหนักของชิ้นส่วนที่จะยึดติดกับโครงสร้างห้องเกียร์ เช่น ยึดติดกับเบาะนั่ง ยึดกลไกเบรก และบังโคลน ต้องสร้างให้มีความแข็งแรง ใช้วัสดุที่หาง่ายตามท้องตลาดจึงใช้เหล็กรูปพรรณต่าง ๆ มาเป็นส่วนประกอบหลัก

รูปที่ 4.5 โครงสร้างตัวรถ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 การสร้างระบบบังคับเลี้ยว

การออกแบบระบบบังคับเลี้ยวขึ้นมาโดยใช้คานหน้าเป็นแบบคานแข็งที่ใช้กับรถแทรกเตอร์ทั่วไปและใช้อุปกรณ์บังคับเลี้ยวเหมือนกับรถยนต์ เมื่อนำมาพัฒนาให้สามารถนำมาประกอบและใช้งานกับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กได้ ดังนั้นจึงนำเหล็กรูปพรรณมาทำการขึ้นรูปตามแบบปรับแต่งและจับยึดอุปกรณ์บังคับเลี้ยว ดุมล้อ และอุปกรณ์ปรับมุมโทอิน-โทเอ้าดัง แสดงในรูป 4.6

รูปที่ 4.6 ระบบบังคับเลี้ยว

4.4 การสร้างระบบส่งกำลัง

คลัตช์ตัดต่อกำลัง ตัดต่อและส่งกำลังควบคุมการส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเกียร์ชุดกลไกกดคลัตช์ จะใช้ระบบที่ใช้กับรถไถเดินตาม โดยอาศัยลูกเตะไปกดสายพานทำให้สายพานมีความตึง และได้ทำการออกแบบกลไกการส่งกำลังจากการเหยียบโดยเท้าที่ทำให้ลูกเตะออกจากสายพาน และเพื่อที่จะทำให้สายพานตึงใช้สปริง 3 ตัว ขนาด 25 mm ในการกดสายพานไม่ให้คลัตช์ห่างจากสายพาน ดังแสดงในรูปที่ 4.7

รูปที่ 4.7 ระบบตัดต่อกำลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5 การทดสอบรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

4.5.1 การทดสอบมุมเอียง และการคำนวณหาจุดศูนย์ถ่วง

1) การทดสอบหามุมเอียงของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก พบว่าเมื่อยกด้านข้างของรถแทรกเตอร์มุมเอียงสูงสุดก่อนที่รถแทรกเตอร์จะพลิกด้านซ้ายเฉลี่ยอยู่ที่ 40.33°และด้านขวามีมุมเอียงเฉลี่ยอยู่ที่ 43.3° ซึ่งถ้ามีมุมเกินมากกว่านี้รถจะพลิก ดังนั้นความลาดเอียงของพื้นที่ในการทำงานไม่ควรเกิน 40° และค่ามุมเอียงด้านซ้ายมีค่าน้อยกว่าด้านขวาเนื่องจากด้านซ้ายมีล้อช่วยแรงของเครื่องยนต์เอนกประสงค์ติดอยู่ ดังนั้นมุมเอียงด้านซ้ายจึงน้อยกว่ามุมเอียงด้านขวา ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1การทดสอบมุมเอียงของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

ครั้งที่	มุมเอียงสูงสุด(องศา)	
	ซ้าย	ขวา
1	40°	42°
2	41°	45°
3	40°	42°
เฉลี่ย	40.33°	43.3°

2) การทดสอบหาจุดศูนย์ถ่วงของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก จะต้องทำการศึกษาน้ำหนักของรถด้านซ้าย - ขวา และล้อหน้า-ล้อหลัง พบว่า น้ำหนักของรถแทรกเตอร์ด้านซ้าย และด้านขวามีน้ำหนักเท่ากันมีน้ำหนักเฉลี่ย 360 กิโลกรัม ส่วนการทดสอบน้ำหนักล้อหน้าและล้อหลัง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 422.5 และ 361.5 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยน้ำหนักล้อหน้ามากกว่าล้อหลัง เนื่องจากมีใบมีดดันดิน เป็นต้น โดยทำการทดสอบตามมาตรฐานสากล ที่บริษัท นิ่มซี่เส็งขนส่ง1988 จำกัด ดังตารางที่ 4.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 การทดสอบน้ำหนักที่ลงล้อหน้าและล้อหลัง

ครั้งที่	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)			
	ซ้าย	ขวา	ล้อหลัง	ล้อหน้า
1	360	360	361	420
2	360	360	363	424
3	360	360	360	424
เฉลี่ย	360	360	361.5	422.5

3) ทดสอบจุดศูนย์ถ่วงและมุมพลิกคว่ำของรถแทรกเตอร์ด้วยการศึกษาน้ำหนักทั้งหมดของตัวรถแทรกเตอร์ น้ำหนักที่ลงที่ล้อหน้าขณะรถแทรกเตอร์อยู่ในแนวระดับ ความสูงของล้อหน้าที่ถูกยกขึ้นจากพื้น น้ำหนักที่ลงล้อหลังของรถแทรกเตอร์ขณะล้อหน้า ถูกยกขึ้นจากพื้น น้ำหนักที่ลงล้อด้านซ้ายหรือด้านขวาของรถแทรกเตอร์ เพื่อหามุมที่รถแทรกเตอร์เริ่มจะพลิกคว่ำ พบว่า จุดศูนย์ถ่วงของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กมีค่าดังนี้ จุดศูนย์ถ่วงระหว่างล้อหน้าและหลัง โดยวัดจากกึ่งกลางเพลาล้อหน้าเท่ากับ 680 มิลลิเมตร จุดศูนย์ถ่วงด้านข้างจากขอบล้อด้านขวา 210 มิลลิเมตร และจุดศูนย์ถ่วงระยะสูงจากพื้นเท่ากับ 470 มิลลิเมตร ดังแสดงในภาคผนวก ก

4.5.2 การทดสอบหาค่าความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์

การทดสอบหาค่าความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์บนพื้นที่ 2 แบบ คือพื้นซีเมนต์และพื้นดิน ขับรถแทรกเตอร์ด้วยความเร็วประมาณ 2 km/hr และเลี้ยวรถเป็นวงกลม 360 องศา ให้แคบที่สุดโดยไม่ใช้เบรก และใช้เบรกหยุดล้อไว้ด้านหนึ่งเพื่อหาระยะห่างระหว่างช่วงล้อหน้าและช่วงล้อหลัง และ ระยะห่างระหว่างเพลาหน้าจนถึงเพลาหลัง

จากผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.3 และ 4.4 พบว่า การทดสอบหาค่าความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์และพื้นดิน พบว่า การเลี้ยวซ้ายและการเลี้ยวขวาของการทดสอบทั้งสองแบบนั้นมีความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์ให้ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันแต่มีเวลาในการเลี้ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่ต่างกัน เนื่องจากพื้นดินจะใช้เวลาในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์ที่มากกว่าพื้นซีเมนต์ เพราะบนพื้นดินมีการลื่นไถลของล้อทั้งการเลี้ยวซ้าย-เลี้ยวขวา

ตารางที่ 4.3 ความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์

ครั้งที่	รัศมีวงเลี้ยว	
	เลี้ยวซ้าย (เมตร)	เลี้ยวขวา (เมตร)
1	3.26	3.30
2	3.25	3.35
3	3.26	3.35
เฉลี่ย	3.26	3.33

ตารางที่ 4.4 ความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์โดยเหยียบเบรกไว้ข้างใดข้างหนึ่งบนพื้นซีเมนต์

ครั้งที่	รัศมีวงเลี้ยว	
	เลี้ยวซ้าย (เมตร)	เลี้ยวซ้าย (เมตร)
1	3.15	3.20
2	3.20	3.22
3	3.17	3.28
เฉลี่ย	3.17	3.20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 ความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์บนพื้นดิน

ครั้งที่	รัศมีวงเลี้ยว	
	เลี้ยวซ้าย (เมตร)	เลี้ยวซ้าย (เมตร)
1	3.20	3.30
2	3.22	3.32
3	3.20	3.34
เฉลี่ย	3.21	3.32

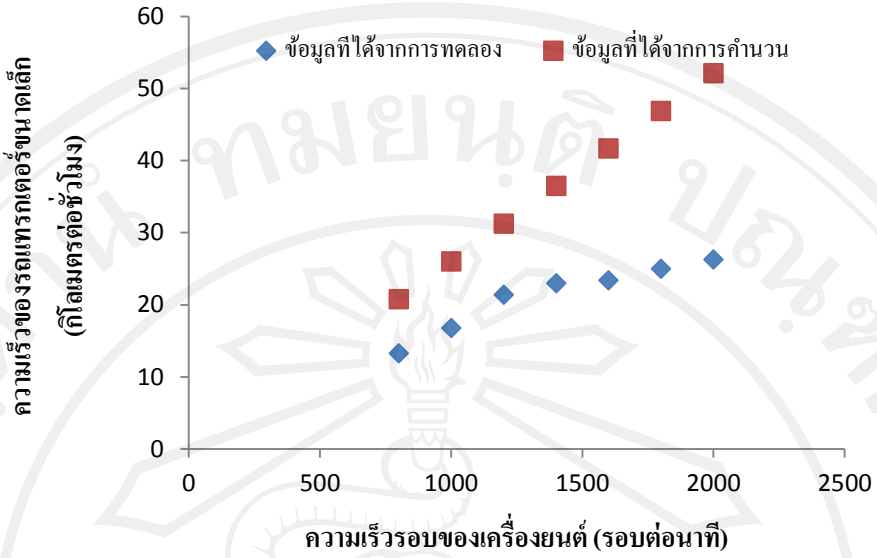
ตารางที่ 4.6 ความสามารถในการเลี้ยวรถแทรกเตอร์โดยเหยียบเบรกไว้ข้างใดข้างหนึ่งบนพื้นดิน

ครั้งที่	รัศมีวงเลี้ยว	
	เลี้ยวซ้าย (เมตร)	เลี้ยวซ้าย (เมตร)
1	3.11	3.14
2	3.12	3.15
3	3.11	3.16
เฉลี่ย	3.11	3.15

4.5.3 การเปรียบเทียบความเร็วของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก จากระบบส่งกำลัง

จากการทดสอบความเร็วรอบของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ทำการทดสอบเกียร์ 1 และเกียร์2 โดยเปรียบเทียบความเร็วจากระบบส่งกำลังด้วยวิธีการทดสอบและการคำนวณจากอัตราทดของเกียร์

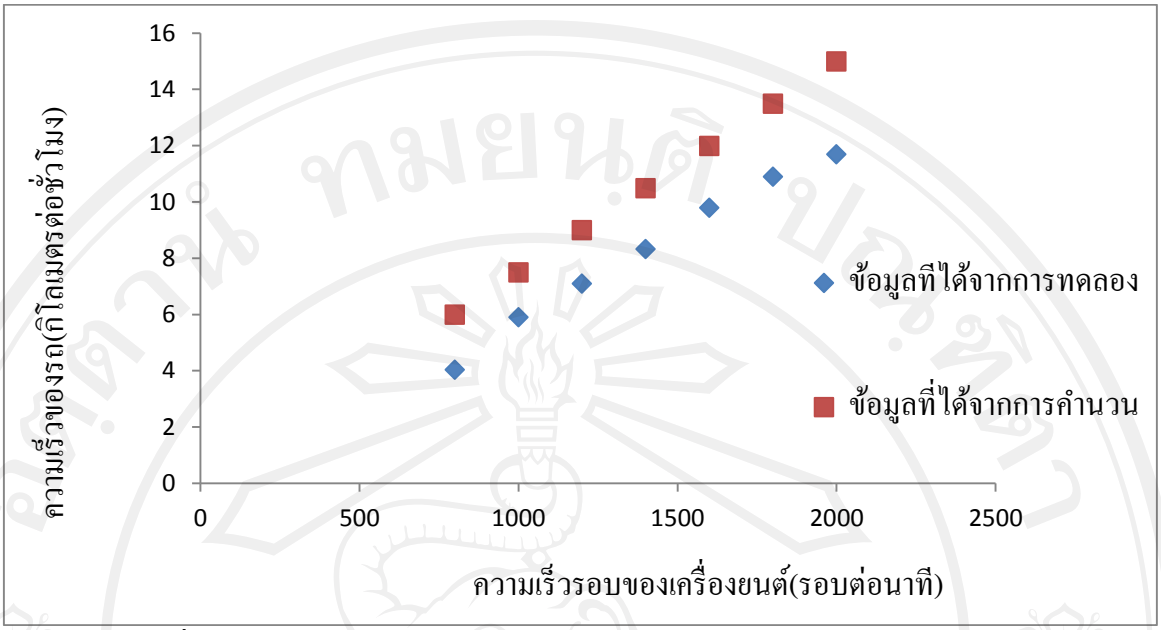
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.8 แสดงการทดสอบความเร็วของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กโดยใช้เกียร์ 2

จากรูปที่ 4.8 การทดสอบความเร็วของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กโดยใช้เกียร์ 2 พบว่า ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ 1600 รอบต่อนาที การทดสอบมีความเร็วของรถแทรกเตอร์อยู่ที่ 22.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนการคำนวณจากอัตราทดมีความเร็วของรถแทรกเตอร์อยู่ที่ 41.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เห็นได้ว่าการทดสอบมีความเร็วรอบลดลง41.2 เปอร์เซ็นต์ของการคำนวณจากอัตราทด เนื่องจากการไถลของสายพานส่งกำลัง จึงทำให้มีรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กนี้มีความเร็วลดลงจากอัตราทดของเกียร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.9 แสดงการทดสอบความเร็วของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กโดยใช้เกียร์ 1

จากรูปที่ 4.9 การทดสอบความเร็วของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กโดยใช้เกียร์ 1 พบว่า ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ 1600 รอบต่อนาที การทดสอบมีความเร็วของรถแทรกเตอร์อยู่ที่ 9.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนการคำนวณจากอัตราทดมีความเร็วของรถแทรกเตอร์อยู่ที่ 11.99 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เห็นได้ว่าการทดสอบมีความเร็วรอบลดลงเท่ากับ 18.29 เปอร์เซ็นต์ของการคำนวณจากอัตราทด เนื่องจากการไถลของสายพานส่งกำลัง จึงทำให้มีรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กนี้มีความเร็วลดลงจากอัตราทดของเกียร์

4.5.4 การทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์

การทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์ โดยทำการทดสอบที่ความเร็วก่อนเบรก และระยะทางในการหยุด ของพื้นที่ซีเมนต์และพื้นดิน ที่ระยะทดสอบ 20 m และความเร็วรอบของเครื่องยนต์ 1400 rpm

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 การทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์

ครั้งที่	ระยะทางในการหยุด (m)	
	เกียร์1	เกียร์2
1	0.75	2.30
2	0.60	2.40
3	0.60	2.34
เฉลี่ย	0.65	2.35

ตารางที่ 4.8 การทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์บนพื้นดิน

ครั้งที่	ระยะทางในการหยุด (m)	
	เกียร์1	เกียร์2
1	0.6	2.45
2	0.75	2.38
3	0.50	2.40
เฉลี่ย	0.62	2.41

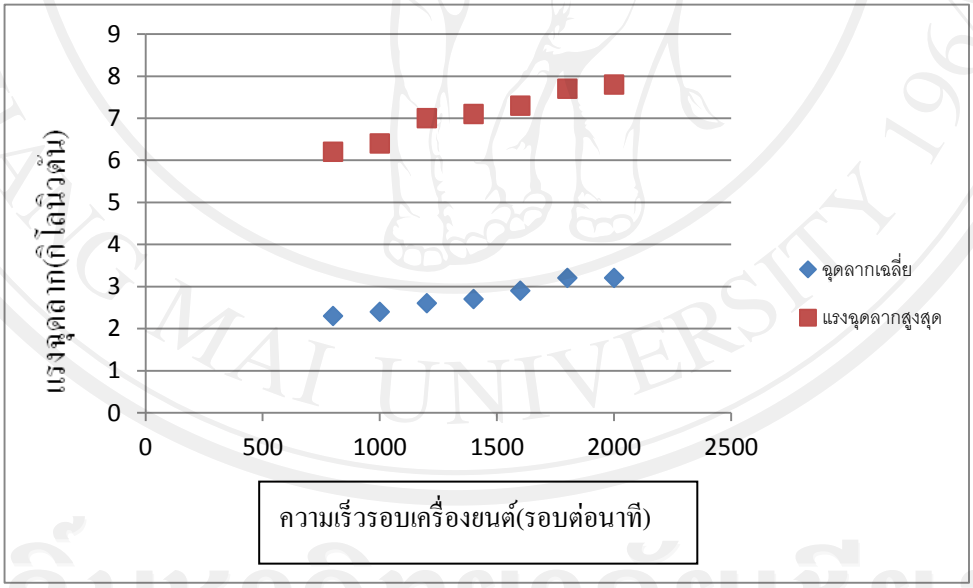
จากตารางที่ 4.7และ 4.8 พบว่า จากการทดสอบสมรรถนะของระบบเบรกรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์และพื้นดินมีความเร็วก่อนเบรกที่ใกล้เคียงกัน โดยความเร็วก่อนเบรกที่เกียร์ 2 จะให้ความเร็วก่อนเบรกและระยะทางในการหยุดที่สูงกว่าเกียร์ 1

4.5.5 การทดสอบแรงในการฉุดลากของรถแทรกเตอร์

ทำการทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ที่ความเร็วรอบที่ 800 ถึง 2000 รอบต่อนาที โดยทำการทดสอบแบบ ล้อคู่ และ ล้อเดี่ยว บนพื้นซีเมนต์ ดังแสดงในรูปที่ 4.11 และ 4.12 โดยทำการเปรียบเทียบแรงฉุดลากกับความเร็วรอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการลากรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 4.10 แสดงการทดสอบสมรรถนะการฉุดลากของรถแทรกเตอร์

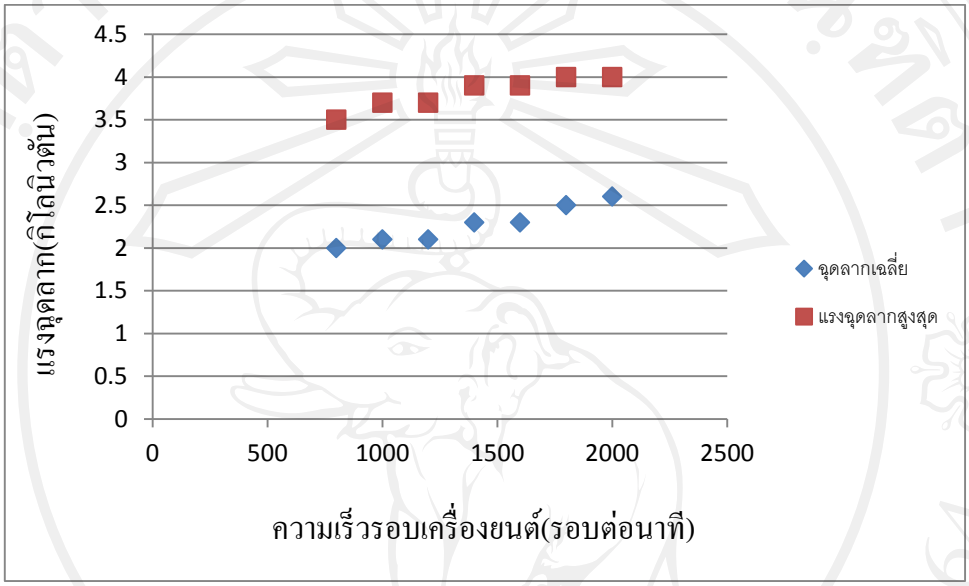


รูปที่ 4.11 ผลการทดสอบแรงในการฉุดลากของรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์ ล้อคู่

การทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กล้อคู่ ดังรูปที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ของแรงฉุดลากต่อความเร็วรอบ บนพื้นซีเมนต์ โดยใช้ระยะเวลาที่วินาทีที่ 0 จนถึงวินาทีที่ 25 การทดสอบทดสอบเป็นช่วงความเร็วรอบเริ่มตั้งแต่ 800 รอบ และเพิ่มที่ละ 200 รอบไปจนถึง 2,000 รอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์เพิ่มขึ้นแรงฉุดลากสูงสุดและแรงฉุดลากเฉลี่ยจะเพิ่มตาม ค่าที่ได้ทดสอบจะมีผลทำให้แรงฉุดลากเพิ่มขึ้นตามที่เราเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องยนต์ โดยที่แรงฉุดลากเฉลี่ยที่ได้ประมาณ 2.75 kNและแรงสูงสุดที่สามารถฉุดลากได้ประมาณ 7.79 kN

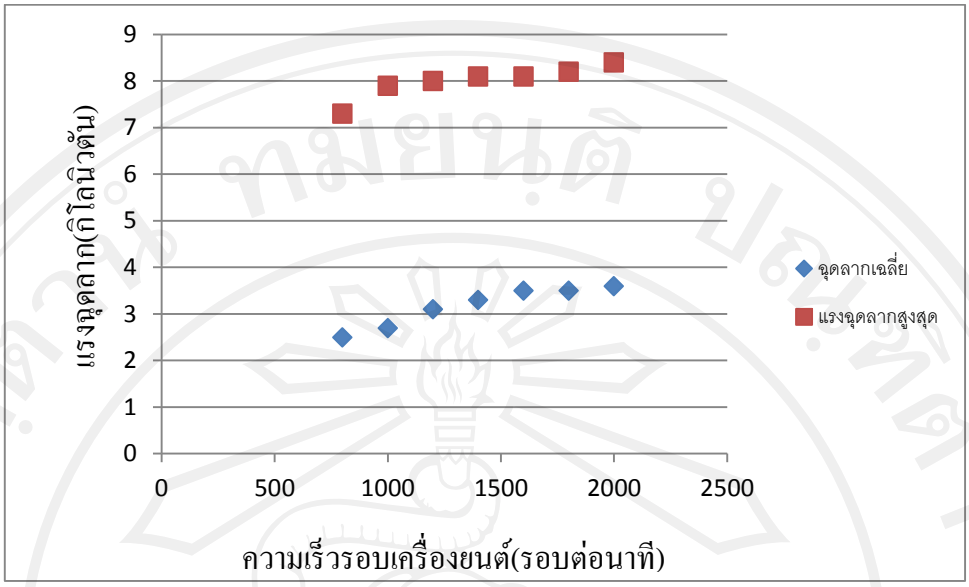


รูปที่ 4.12 ผลการทดสอบแรงในการฉุดลากของรถแทรกเตอร์บนพื้นซีเมนต์ล้อเดี่ยว

ส่วนการทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กล้อเดี่ยว ดังรูปที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ของแรงฉุดลากต่อความเร็วรอบ บนพื้นซีเมนต์ โดยเลือกจากระยะเวลาที่วินาทีที่ 0 จนถึงวินาทีที่ 25 จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์เพิ่มขึ้นแรงฉุดลากสูงสุดและแรงฉุดลากเฉลี่ยจะเพิ่มตาม ค่าที่ได้ทดสอบจะมีผลทำให้แรงฉุดลากเพิ่มขึ้นตามที่เราเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องยนต์ โดยที่แรงฉุดลากเฉลี่ยที่ได้ประมาณ 2.35 kNและแรงสูงสุดที่สามารถฉุดลากได้ประมาณ 4 kN

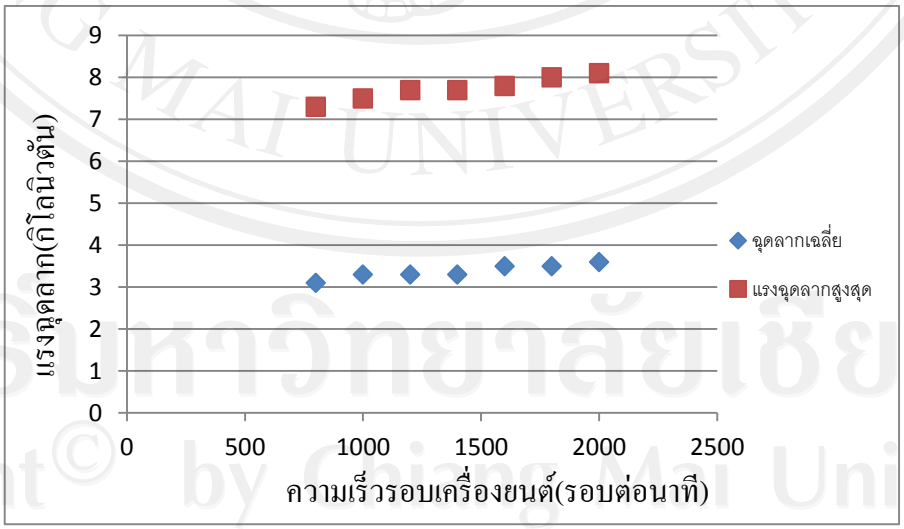
ทำการทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ล้อคู่ และ ล้อเดี่ยว บนพื้นดินดังแสดงในรูปที่ 4.13 และ 4.14 โดยทำการเปรียบเทียบแรงฉุดลากกับระยะเวลาที่ใช้ในการลากรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.13 ผลการทดสอบสมรรถนะการฉุดลากของรถแทรกเตอร์บนพื้นดิน ล้อคู่

การทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กล้อคู่ ดังรูปที่ 4.13แสดงความสัมพันธ์ของแรงฉุดลากต่อความเร็วรอบ บนพื้นซีเมนต์ โดยใช้ระยะเวลาที่วินาทีที่ 0 จนถึงวินาทีที่ 25 การทดสอบทดสอบเป็นช่วงความเร็วรอบเริ่มตั้งแต่ 800 รอบ และเพิ่มที่ละ 200 รอบไปจนถึง 2,000 รอบ จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์เพิ่มขึ้นแรงฉุดลากสูงสุดและแรงฉุดลากเฉลี่ยจะเพิ่มตาม ค่าที่ได้ทดสอบจะมีผลทำให้แรงฉุดลากเพิ่มขึ้นตามที่เราเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องยนต์ โดยที่แรงฉุดลากที่ได้ประมาณ 3.5 kNและแรงสูงสุดที่สามารถฉุดลากได้ประมาณ 8.4 kN



รูปที่ 4.14 ผลการทดสอบสมรรถนะการฉุดลากของรถแทรกเตอร์บนพื้นดิน ล้อเดี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนการทดสอบแรงฉุดลากของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กล้อเดี่ยว ดังรูปที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ของแรงฉุดลากต่อความเร็วรอบ บนพื้นซีเมนต์ โดยเลือกจากระยะเวลาที่วินาทีที่ 0 จนถึงวินาทีที่ 25 จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์เพิ่มขึ้นแรงฉุดลากสูงสุดและแรงฉุดลากเฉลี่ยจะเพิ่มตาม ค่าที่ได้ทดสอบจะมีผลทำให้แรงฉุดลากเพิ่มขึ้นตามที่เราเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องยนต์ โดยที่แรงฉุดลากที่ได้ประมาณ 3.5 kNและแรงสูงสุดที่สามารถฉุดลากได้ประมาณ 8.3 kN

4.5.6 การทดสอบความสามารถในการทำงาน

ความสามารถในการทาง ทฤษฎี รถแทรกเตอร์ทำงานที่ความเร็วรอบ 2000 ของเกียร์1 ได้ความเร็วที่ 11กิโลเมตรต่อชั่วโมงความกว้างของผานไถเท่ากับ 0.4 ได้ความสามารถทางทฤษฎี ดังนี้

Field Capacity = SWT

$$= 11 \frac{\text{กิโลเมตร}}{\text{ชั่วโมง}} \times 0.4 \text{ เมตร} \Big/ \frac{1 \text{ ไร่}}{1600 \text{ เมตร}^2} \times 1000 \frac{\text{เมตร}}{\text{กิโลเมตร}}$$

$$= \frac{4.4}{1.6}$$

$$= 2.75 \text{ ไร่}/\text{ชั่วโมง}$$

จากการทำทดสอบความสามารถในการทำงานของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กพบว่าเมื่อนำรถแทรกเตอร์ที่ต่อกับอุปกรณ์ไถจานแล้วนำมาทำการทดสอบในแปลงที่กำหนดขนาดพื้นที่ กว้าง 10 เมตร ยาว 40 เมตร รถแทรกเตอร์คันนี้มีความสามารถในการทำงานในพื้นที่เท่ากับดังตารางการทดลองที่ 4.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.9 การทดสอบความสามารถในการทำงาน

แปลงที่	ความสามารถในการทำงาน(ไร่)
1	1.24
2	1.2
3	1 .32
เฉลี่ย	1.25

ดังนั้นประสิทธิภาพการทำงานของแทรกเตอร์เท่ากับ

$$EFC = \frac{\text{totol hectare}}{\text{total houk}}$$

$$= \frac{1.25}{2.75}$$

$$= 45.4\ \%$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved