



บทที่ 4

ผลการทดสอบและวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล

จากวิธีดำเนินการวิจัย ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบดังนี้

1. สร้างเครื่องผลิตก๊าซตามแนวความคิดและทดสอบการทำงานในเบื้องต้น
2. ติดตั้งกับเครื่องย่นต้นบนแท่นทดสอบ (Dynamometer) โดยติดตั้งเครื่องผลิตก๊าซไฮโดรเจนเข้ากับระบบเครื่องย่น โดยต่อท่อจ่ายก๊าซที่ผลิตได้เข้าทางท่อร่วมไอดี (Intake Manifold) ของเครื่องย่นและใช้ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 โวลต์ จากแบตเตอรี่ของเครื่องที่ใช้ทดสอบ
3. ตรวจสอบความพร้อมของระบบพร้อมทำการเดินเครื่องจนได้อุณหภูมิการใช้งาน
4. ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการเดินเครื่องย่นที่ใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลโดย กำหนดรอบเครื่องย่นที่ 1500, 1750, 2000, 2250 และ 2500 รอบต่อนาที (rpm) และภาระโหลดที่ 20, 40, และ 60 นิวตันเมตร (N-m) ตามลำดับ โดยมีระยะเวลาการทดสอบแต่ละรอบเครื่องและภาระโหลดชุดละ 5 นาทีพร้อมจดบันทึกค่าต่างๆ
5. ทำการทดสอบการเดินเครื่องย่นที่ใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจน โดยกำหนดรอบเครื่องย่นที่ 1500, 1750, 2000, 2250 และ 2500 รอบต่อนาที (rpm) และภาระโหลดที่ 20, 40, และ 60 นิวตันเมตร (N-m) ตามลำดับ โดยมีระยะเวลาการทดสอบแต่ละรอบเครื่องและภาระโหลดชุดละ 5 นาทีพร้อมจดบันทึกค่าต่างๆ
6. บันทึกค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากปลายท่อไอเสียของเครื่องย่น

ผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่ความเร็ว 1500 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลืองน้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์	ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	น้ำเข้า T ₃	น้ำออก T ₄		
20	1.76	36	156	42	53	0.028	3.98
40	2.96	36	186	40	52	0.031	4.31
60	3.91	35	224	40	52	0.023	4.43

จากตารางที่ 4.1 การทดสอบที่ความเร็ว 1500 รอบต่อนาที โดยใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 1.76 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.028 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.98

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 2.96 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.031 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.31

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.91 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.023 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.43

ตารางที่ 4.2 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจนที่
ความเร็ว 1500 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอนได ออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	1.76	36	156	41	53	0.019	3.84
40	2.70	36	180	41	54	0.027	4.20
60	3.40	36	243	40	54	0.020	4.40

จากตารางที่ 4.2 การทดสอบที่ความเร็ว 1500 รอบต่อนาที โดยใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจน พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 1.76 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.019 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.84

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 2.70 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.027 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.20

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.40 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.020 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.40

สรุป จากตารางที่ 4.1 และ 4.2 พบว่า ที่ภาระโหลดที่ 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงไม่เปลี่ยนแปลง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.009 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.14

ที่ภาระโหลดที่ 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.26 ลิตรต่อชั่วโมง และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.004 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.11

ที่ภาระโหลดที่ 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น 0.51 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.003 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.03

ตารางที่ 4.3 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่ความเร็ว 1750 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ	ก๊าซ
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	คาร์บอน มอนอก ไซด์	คาร์บอนได ออก ไซด์
20	2.39	33	164	39	54	0.023	3.42
40	3.77	34	204	39	54	0.019	4.82
60	4.80	35	243	39	55	0.015	5.10

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบที่ความเร็ว 1750 รอบต่อนาที โดยใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 2.39 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.023 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.42

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.77 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.019 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.82

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.80 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 5.10

ตารางที่ 4.4 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจน ที่ความเร็ว 1750 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอนได ออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	2.35	33	164	38	54	0.019	3.02
40	3.59	34	203	39	55	0.012	4.42
60	4.25	34	242	39	55	0.010	4.85

จากตารางที่ 4.4 การทดสอบที่ความเร็ว 1750 รอบต่อนาที โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจน พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 2.35 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.019 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.02

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.59 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.012 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.42

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.25 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.010 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.85

สรุป จากตารางที่ 4.3 และ 4.4 พบว่า ที่ภาระโหลดที่ 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.04 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.004 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.40

ที่ภาระโหลดที่ 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.018 ลิตรต่อชั่วโมง และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.007 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.40

ที่ภาระโหลดที่ 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.55 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.005 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.25

ตารางที่ 4.5 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่ความเร็ว 2000 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอนได ออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	3.67	33	170	31	41	0.030	3.25
40	4.19	34	207	34	45	0.024	3.54
60	4.89	35	246	36	49	0.020	3.99

จากตารางที่ 4.5 การทดสอบที่ความเร็ว 2000 รอบต่อนาที โดยใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.67 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.030 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.25

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.19 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.024 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.54

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.89 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.020 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.99

ตารางที่ 4.6 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจนที่
ความเร็ว 2000 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอนได ออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	3.34	35	177	37	42	0.019	2.61
40	4.18	37	217	38	44	0.015	3.14
60	4.80	38	258	40	46	0.040	3.45

จากตารางที่ 4.6 การทดสอบที่ความเร็ว 2000 รอบต่อนาที โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลรวม
กับก๊าซไฮโดรเจน พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.34 ลิตรต่อชั่วโมง
ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.019 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 2.61

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.18 ลิตรต่อชั่วโมง
ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.14

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.80 ลิตรต่อชั่วโมง
ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.040 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.45

สรุป จากตารางที่ 4.5 และ 4.6 พบว่า ที่ภาระโหลดที่ 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลือง
เชื้อเพลิงลดลง 0.33 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.011 ก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.64

ที่ภาระโหลดที่ 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.01 ลิตรต่อชั่วโมง
และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.009 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.40

ที่ภาระโหลดที่ 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.09 ลิตรต่อชั่วโมง
และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.006 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.54

ตารางที่ 4.7 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่ความเร็ว 2250 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ	ก๊าซ
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	คาร์บอน มอนอก ไซด์	คาร์บอนได ออก ไซด์
20	4.13	32	172	31	53	0.030	3.06
40	4.82	33	210	32	57	0.020	3.38
60	5.58	34	253	34	62	0.015	4.22

จากตารางที่ 4.7 การทดสอบที่ความเร็ว 2250 รอบต่อนาทีโดยใช้เฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล พบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.13 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.030 ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.06

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.82 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.020 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.38

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 5.58 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.22



ตารางที่ 4.8 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้ก๊าซไฮโดรเจนร่วมกับน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ที่ความเร็ว 2250 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอน ไดออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	3.94	38	178	40	44	0.025	3.11
40	4.54	37	220	45	48	0.015	3.91
60	5.53	40	275	45	49	0.013	4.03

จากตารางที่ 4.8 การทดสอบที่ความเร็วรอบ 2250 รอบต่อนาที โดยใช้ น้ำมันดีเซล ร่วมกับก๊าซไฮโดรเจนพบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 3.94 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.025 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.11

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.54 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.91

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 5.53 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.013 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)ที่ 4.03

สรุป จากตารางที่ 4.7 และ 4.8 พบว่า ที่ภาระโหลดที่ 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.19 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.005 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เพิ่มขึ้น 0.05

ที่ภาระโหลดที่ 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.28 ลิตรต่อชั่วโมง และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.005 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เพิ่มขึ้น 0.53

ที่ภาระโหลดที่ 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.05 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.002 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.19

ตารางที่ 4.9 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่ความเร็ว 2500 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอน ไดออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	4.42	36	212	35	60	0.022	3.84
40	5.34	36	251	35	60	0.015	5.11
60	6.32	36	288	35	60	0.015	4.88

จากตารางที่ 4.9 การทดสอบที่ความเร็วรอบ 2500 รอบต่อนาที โดยใช้เฉพาะน้ำมันดีเซลพบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.42 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.022 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.84

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 5.34 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 5.11

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 6.32 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.015 คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.88

ตารางที่ 4.10 แสดงการทดสอบเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลร่วมกับก๊าซไฮโดรเจนที่ความเร็ว 2500 รอบต่อนาที

แรงบิด (N-m)	อัตราการ สิ้นเปลือง น้ำมัน (lph)	อุณหภูมิ (°c)		อุณหภูมิน้ำ (°c)		ก๊าซ คาร์บอน มอนอก ไซด์	ก๊าซ คาร์บอน ไดออก ไซด์
		ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)	ไอดี T ₁ (°c)	ไอเสีย T ₂ (°c)		
20	4.25	38	217	40	47	0.014	3.76
40	5.11	38	243	43	50	0.013	3.86
60	6.18	40	291	44	57	0.010	4.25

จากตารางที่ 4.10 การทดสอบที่ความเร็วรอบ 2500 รอบต่อนาที โดยใช้น้ำมันดีเซล ร่วมกับก๊าซไฮโดรเจนพบว่า

ที่ภาระโหลด 20 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 4.25 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.014 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.76

ที่ภาระโหลด 40 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 5.11 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.010 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 3.86

ที่ภาระโหลด 60 นิวตันเมตรมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 6.18 ลิตรต่อชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ 0.010 คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ 4.25

สรุป จากตารางที่ 4.9 และ 4.10 พบว่า ที่ภาระโหลดที่ 20 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.17 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.008 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.08

ที่ภาระโหลดที่ 40 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.23 ลิตรต่อชั่วโมง และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.002 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 1.25

ที่ภาระโหลดที่ 60 นิวตันเมตร มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง 0.14 ลิตรต่อชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ลดลง 0.005 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง 0.63