

หัวข้อโครงการ : เครื่องยนต์ ดูราเทค 3.0 ลิตร
ผู้ดำเนินโครงการ : นายสันติพงษ์ กรงไกร รหัส 43361708
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์มัทนี สงวนเสริมศรี
สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา : 2546

บทคัดย่อ

จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2546 ถึง วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2547 ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ช่วยวิศวกรเทคนิคด้านงานบริการของรถยนต์ฟอร์ด และมาสด้า อยู่ที่ฝ่ายบริการลูกค้า แผนกบริการเทคนิค

โครงการที่ได้รับมอบหมายให้จัดทำ คือ 1) เครื่องยนต์ ดูราเทค 3.0 ลิตรของ มาสด้า ทริบิว วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการทำงานที่สำคัญของเครื่องยนต์ดูราเทค 2) ตรวจสอบและสันนิษฐานความเสียหายของเครื่องยนต์ 3) ทำการประกอบเครื่องยนต์ให้สามารถทำงานได้อย่างปกติอีกครั้งหนึ่ง

จากผลการปฏิบัติงานดังกล่าว ทำให้ทราบถึงลักษณะของเครื่องยนต์ ดูราเทค ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ ขนาด 6 สูบ ความจุของกระบอกสูบ 3,000 ซีซี 24 วาล์ว เส้นผ่านศูนย์กลางของกระบอกสูบ 89.0 มิลลิเมตร ระยะชัก 79.5 มิลลิเมตร อัตราส่วนการอัด 10 : 1 ขนาดของแรงม้าสูงสุด 150 กิโลวัตต์ 197 แรงม้า ที่ 6,000 รอบต่อนาที แรงบิดสูงสุด 265 นิวตัน-เมตร ที่ 4,750 รอบต่อนาที สำหรับระบบการทำงานของเครื่องยนต์ คือ ระบบเชื้อเพลิง ,ระบบหมุนเวียนไอเสียกลับมาใช้ใหม่ ,ระบบป้องกันการเกิดไอของเชื้อเพลิง, ระบบการไหลเข้าของอากาศเข้าสู่ห้องเผาไหม้, ระบบลิ้นปีกผีเสื้อ, ระบบระบายอากาศบริเวณเพลาค้อเหยียง, ระบบไอเสียและตัวเร่งปฏิกิริยาทางไอเสีย และระบบควบคุมทางไฟฟ้า ระบบต่างๆจะควบคุมการทำงานโดย PCM

ตัวอย่างความเสียหายที่เกิดกับเครื่องยนต์ดูราเทค คือ เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด โดยมีปัญหาที่ ลูกสูบที่ 5 คือ ลูกสูบแตก, วาล์วไอดี-ไอเสีย คดงอ และ ขาด สาเหตุคาดว่าเกิดจากการกระแทกกันระหว่างลูกสูบกับวาล์ว และระดับความร้อนภายในห้องเผาไหม้ เมื่อทำการเปลี่ยนอะไหล่ให้กับส่วนที่เสียหาย พบว่าเครื่องยนต์สามารถทำงานได้ปกติอีกครั้งหนึ่ง

Project Title : Duratec 3.0 Liter Engine
Name : Mr. Santipong KrongKrai Code 43361708
Project Advisor : Mrs. Mathanee Sanguansermisri
Major : Mechanical Engineering
Department : Mechanical Engineering
Academic Year : 2003

.....

Abstract

I was assigned to work under Naresuan University project Sahakitsuksa as an Assistant Technical Service Engineer with Ford/Mazda Technical Service Department in the Customer Service Division from 03 November 2003 to 27 February 2004 .

My assignment was to :1) study the Duratec engine and related systems ; 2) to observe a damaged Duratec engine theorize the causes of failure of various parts ; and 3) assemble the engine with replacement parts.

As a result of this assignment I now know the Duratec engine with specification : a 3,000 cc of cylinder, 6 piston, 24 valve, 150 kw at 6,000 rpm , 265 N-m maximum torque at 4,750 rpm, 10:1 compression ratio, 89 mm bore, and 79 mm stroke. And its systems, Fuel System, Exhaust Gas Recirculation (EGR) Valve System, Evaporation Emission (evap) System, Intake Air System, Throttle Body System, Positive Crankcase Ventilation System, Catalytic and Exhaust System, PCM-Controlled Charging that are controlled by PCM.

The actual engine that I observed had a seized No.5 Cylinder with severe damage to the cylinder and piston, as well as, severely bent and broken intake and exhaust valves due to excessive heat in the Combustion chamber and excessive forces on broken parts. I replaced the damaged parts, reassembled the engine and successfully.

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ฟอร์ด โอเปอเรชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัดตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีค่ามากมาย สำหรับปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณกิติพงษ์ กิติพงษ์พัฒนา หัวหน้าแผนกบริการเทคนิค ทำหน้าที่เป็น Job Supervisor ท่านที่ 1
2. คุณปานสุรีย์ บุญเพชร เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรมที่ให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการและทำหน้าที่เป็น Job supervisor ท่านที่ 2
3. อาจารย์มัทนี สงวนเสริมศรี อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและ โครงการงาน
4. อาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธุ์ อาจารย์ที่ช่วยเหลือทางด้าน Automotive engineering
5. คุณสุภัทรา สุธาโรจน์ ฝ่าย HR ที่ประสานงานทุกอย่างในส่วนของการฝึกงานของบริษัท ฟอร์ด โอเปอเรชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด
6. บุคลากรของบริษัท ฟอร์ด โอเปอเรชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทั้งส่วนของ Technical service engineer และ trainer ที่ให้ความช่วยเหลือทุกด้าน
7. เจ้าหน้าที่ของบริษัท TRI ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องของอุปกรณ์ทางด้านไอทีและด้านอื่นๆ
8. เจ้าหน้าที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ให้ข้อมูลในเรื่องเกี่ยวกับรถยนต์

และ บุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการทำปริญญาโทฉบับนี้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำงานตลอดมาอย่างสม่ำเสมอ

นายสันติพงษ์ กรงไกร
ผู้จัดทำรายงาน
27 กุมภาพันธ์ 2547