

บรรณานุกรม

ภาษาไทยหนังสือ

- นราศรี ไววนิชกุล . ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2525
- ปรียา วอนชอพร . หลักการตลาด . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรศึกษา , 2525 และคณะ
- ธงชัย สันติวงษ์ . การตลาดสำหรับนักบริหาร . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เอเซียเพรส , 2525

วิทยานิพนธ์และเอกสารอื่น ๆ

- สาวิกา เกษมศรี . "การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์
นั่งส่วนบุคคลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาบริหารธุรกิจ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2529

- รายงานเรื่องน้ำมันหล่อลื่น ฝ่ายประมวลข้อมูล และการตลาด กองเศรษฐกิจ
การตลาด กรมการค้าภายใน , 2527
- ข่าวพิมพ์ศาสตร์ลด ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 , คู่มือเรื่องน้ำมันเครื่อง , บริษัทศาสตร์ลด
(ไทยแลนด์) จำกัด , 2529

สัมภาษณ์

ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัทคาสโตรอล (ไทยแลนด์) จำกัด . สัมภาษณ์ ,
6 สิงหาคม 2530

ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัทน้ำมันปริโตรเลียมไทย จำกัด . สัมภาษณ์ ,
12 สิงหาคม 2530

ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา บริษัท เอสซี สแตนดาร์ด (ประเทศไทย) จำกัด.
สัมภาษณ์ , 27 มิถุนายน 2530

ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัท คาลเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด .
สัมภาษณ์ , 5 สิงหาคม 2530

ผู้จัดการแผนกน้ำมันหล่อลื่น บริษัท เชลล์ แห่งประเทศไทย จำกัด .
สัมภาษณ์ , 25 สิงหาคม 2530

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษBook

Kotler Phillip . Marketing Management : Analysis Planning and Control. 4 ed , New Jersey : Prentice-Hall , Inc. 1980

Mc Cartlry E Jerome . Basic Marketing : A Managerial Approach. Homewood Illinois ; Richard D.Irwin, Inc 1978,

Ronald E.Frank . Market Segmentation Englewood Eliffs , New Jersey : Prentice-Hall Inc, 1972



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

"น้ำมันเครื่อง 2 ที"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

น้ำมันเครื่อง 2 ที

น้ำมันเครื่อง 2 ที หมายถึง น้ำมันเครื่องสำหรับรถจักรยานยนต์ โดยผลิตจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานผสมกับสารเพิ่มคุณภาพ ให้มีคุณภาพและลักษณะการใช้งานเหมาะกับรถจักรยานยนต์

รถจักรยานยนต์ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้แบ่งตามลักษณะการทำงาน ของเครื่องยนต์ได้ 2 ประเภท คือ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และเครื่องยนต์ 4 จังหวะ ถ้าเป็นเครื่องยนต์ 4 จังหวะแล้วการทำงานของลูกสูบก็จะเป็น 4 จังหวะเหมือนกับเครื่องยนต์ของรถยนต์ทั่วไป ส่วนเครื่องยนต์ 2 จังหวะนั้น การทำงานของลูกสูบจะมีเพียง 2 จังหวะเท่านั้น¹

เนื่องจาก เครื่องยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ นั้นมีระบบการทำงานแตกต่างกัน จึงต้องใช้ น้ำมันเครื่องที่มีความแตกต่างกันไปด้วย กล่าวคือ ถ้าเป็นระบบ 4 จังหวะ น้ำมันเครื่องที่ใช้ก็จะเหมือนกับน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์หรือรถยนต์ทั่วไป น้ำมันเครื่องที่ใช้นั้นนอกจากจะหล่อลื่นลูกสูบและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องแล้วยังทำหน้าที่เป็นน้ำมันเกียร์หล่อลื่นเกียร์อีกด้วย เพราะอ่างน้ำมันเครื่องและห้องเกียร์ติดต่อกันส่วนระบบ 2 จังหวะนั้น จะต้องใช้ น้ำมันเครื่อง 2 ที เท่านั้น และน้ำมันเครื่อง 2 ที จะผสมเข้ากับน้ำมันเบนซินโดยตรง และเมื่อหล่อลื่นแล้วก็จะถูกเผาไหม้ไปพร้อม ๆ กับน้ำมันเบนซิน

¹ บริษัท กาสโตรอล (ไทยแลนด์) จำกัด , "คู่มือเรื่องน้ำมันเครื่อง" ข่าวมีแคสโตรอล (ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 , พ.ศ. 2529) : หน้า 4

ด้วย ดังนั้นน้ำมันเครื่อง 2 ที ที่เหมาะสมก็จะต้องสามารถผสมเข้ากับน้ำมันเบนซินได้เป็นเนื้อเดียวกัน ขณะเดียวกันเมื่อเผาไหม้แล้วต้องสะอาดปราศจากคราบเขม่าที่จะไปหาความเสียหายให้กับเครื่องยนต์

เนื่องจากจำนวนรถจักรยานยนต์ในเขต กทม. และต่างจังหวัดนั้น ส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ ที่มี เครื่องยนต์ระบบ 2 จังหวะเสียส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตรถจักรยานยนต์รายใหญ่ทั้ง 4 คือ ฮอนด้า ยามาฮา คาวาซากิ และ ซูซูกิ นั้น มีเพียงฮอนด้าเท่านั้นที่ผลิตรถจักรยานยนต์ระบบ 4 จังหวะ นอกนั้นล้วนแต่ผลิตรถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ เพราะฉะนั้นในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะน้ำมันเครื่อง 2 ที ที่ใช้กับรถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ 2 จังหวะเท่านั้น

1. การหล่อลื่นของน้ำมันเครื่อง 2 ที สำหรับรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ

ข้อดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ คือ ออกแบบและสร้างง่าย อีกทั้งยังราคาถูกเพราะชิ้นส่วนกลไกน้อยกว่าเครื่องยนต์ 4 จังหวะให้กำลังสูง (แรงม้า/ซีซี) แม้จะสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงสูงก็ตาม แต่ก็ได้รับความนิยมในการใช้งาน เป็นต้นกำลังให้กับรถจักรยานยนต์

เครื่องยนต์ 2 จังหวะสมัยก่อน ขนาดเล็กถูกสูบเดี่ยว กำลังน้อยเพียง 2-10 แรงม้า และเป็นเครื่องยนต์รอบต่ำอัตราการกินน้ำมันเชื้อเพลิง ประสิทธิภาพต่ำ โดยมากระบายความร้อนอากาศ ในขณะที่เครื่องยนต์สมัยใหม่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นขนาดใหญ่หลายสูบ กำลังมากขึ้น แต่อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง เมื่อเทียบกับกำลังที่ได้อาจจะระบายความร้อนด้วยน้ำหรืออากาศ ดังนั้น เครื่องยนต์สมัยใหม่จึงต้องการการหล่อลื่นที่มีประสิทธิภาพ และน้ำมันหล่อลื่นที่มีคุณสมบัติดีเป็นพิเศษ ถ้าเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะแล้ว ระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ 2 จังหวะจะมีความสมบูรณ์น้อยกว่าหรือมีประสิทธิภาพในการหล่อลื่นน้อยกว่าของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ ทั้งนี้เพราะระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ 2 จังหวะอาศัยการเกาะก้นของฟิล์มน้ำมันที่ผสม

ไปกับน้ำมันเบนซินหรือส่วนผสมของไอดีที่เข้าไปในเครื่องยนต์ ในขณะที่ระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ ขึ้นส่วนต่าง ๆ ที่หล่อลื่นจุ่มอยู่ในอ่างน้ำมันเครื่อง หรือใช้ปั้มน้ำมันเครื่องฉีดน้ำมันไปหล่อเลี้ยงโดยตรง เนื่องจากโครงสร้างและการออกแบบของเครื่องยนต์ 2 จังหวะมีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถทำให้ระบบหล่อลื่นสมบูรณ์ได้เช่นเดียวกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะ น้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์ 2 จังหวะที่เรารู้จักกันในนามของน้ำมันเครื่อง 2 ที่ STROKE หรือ Autolube จึงมีบทบาทสำคัญมาก

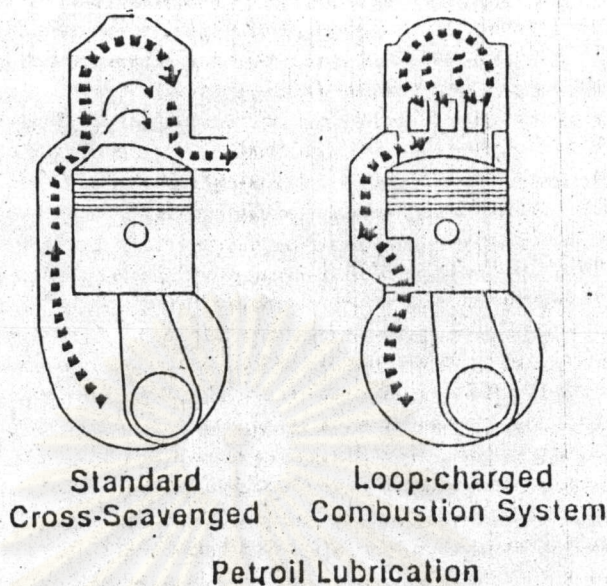
2. วิธีการหล่อลื่นของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ มี 2 วิธีดังต่อไปนี้

2.1. แบบผสมกับน้ำมันเบนซินโดยตรง (PETROL LUBRICATION)
แต่เดิมเครื่องยนต์ 2 จังหวะส่วนใหญ่ใช้ระบบนี้เพราะง่าย ไม่ยุ่งยากและราคาถูก โดยน้ำมันเบนซินและน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ผสมกันในถังน้ำมันเชื้อเพลิง ก่อนที่จะเข้าไปคาร์บูเรเตอร์ เพื่อรวมตัวกับอากาศเข้าสู่หน้าเพลลา ช้อเหวี่ยง ผ่านทางช่องพอร์ทไอดีเข้าสู่ห้องเผาไหม้ในจังหวะดูด (Induction Stroke)

การหล่อลื่นในตอนล่างของเครื่องยนต์ ขึ้นอยู่กับการระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากส่วนผสมของไอดี โดยหึ่งฟิล์มน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ตามขึ้นส่วนต่าง ๆ ในห้องแครงค์ (Crankcase) เกาะตามแบร็ง เพราะช้อเหวี่ยง ส่วนล่างของลูกสูบ และก้านสูบ

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3 แสดงการหล่อลื่นแบบผสมกับน้ำมันเบนซินโดยตรง

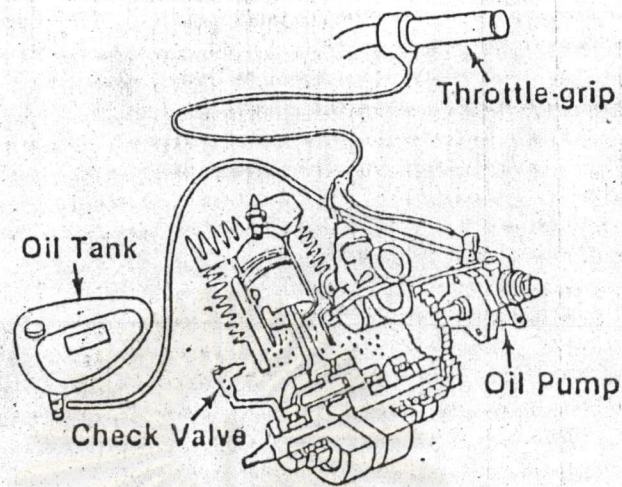


ในคอนบนของเครื่องยนต์ น้ำมันเครื่อง 2 ที จะถูกเผาไหม้ไปมากกว่าการหล่อลื่น ทำให้มีเขม่าเกาะบนฝาสูบ หัวลูกสูบ และร่องแหวน เขม่าบางส่วนหลุดออกไปทางท่อไอเสียโดยน้ำมันเครื่อง 2 ที ที่ดีจะต้องหึ่งคราบเขม่าให้เหลือน้อยที่สุด และในขณะที่เดียวกันจะต้องหล่อลื่นคอนบนของเครื่องยนต์ได้ดีด้วย ระบบนี้มีข้อเสียที่ถ้าส่วนผสมมากไป การเผาไหม้ที่รอบต่ำไม่ดี แต่ถ้าส่วนผสมน้อยไปการหล่อลื่นที่รอบสูง ๆ ไม่ดี เป็นการยากที่จะควบคุมให้ส่วนผสมถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของเครื่องยนต์

2.2 ระบบแยกส่วน (Separate Lubrication)

โรงงานผู้ผลิตเครื่องยนต์หลายแห่งได้พัฒนาระบบแยกส่วน โดยให้น้ำมันเครื่อง 2 ที ซึ่คเข้าไปที่บริเวณแบริงต่าง ๆ โดยตรง พยายามหลีกเลี่ยงการผสมกับน้ำมันเบนซิน ซึ่งทำให้ระบบหล่อลื่นสมบูรณ์ขึ้น แต่หัว ๆ ไปน้ำมันเครื่อง 2 ที จะจ่ายที่คาร์บูเรเตอร์ ซึ่งทำให้น้ำมันเครื่อง 2 ที ผสมกับน้ำมันเบนซินแบบเดียวกันแบบผสมโดยตรง (Petrol Lubrication)

รูปที่ 4 แสดงการหล่อลื่นแบบระบบแยกส่วน



A Separate Lubrication System

การทำงานของระบบนี้ โดยการใช้ปั๊มที่ถูกขับจากเฟืองเกียร์ของเครื่องยนต์กับน้ำมันฉีดไปผสมกับไอที่คาร์บูเรเตอร์ โดยปริมาณน้ำมันที่ฉีดเข้าไปหล่อลื่นทำงานสัมพันธ์กับความเร็วยรอบและภาระการทำงานของเครื่องยนต์ (Speed and Engine Load) ระบบนี้มีข้อดีที่สามารถปรับแต่งอัตราการฉีดและแรงดันของน้ำมันเครื่อง 2 ที่ได้และควบคุมอัตราส่วนให้ถูกต้อง คือ จะจ่ายน้ำมันน้อยที่ความเร็วยรอบต่ำ หรือ Load น้อย ทำให้การเผาไหม้ของเครื่องยนต์สมบูรณ์มีเขม่าน้อย และในยามที่รอบสูงก็จ่ายน้ำมันเครื่อง 2 ที่ มากทำให้การหล่อลื่นเพียงพอ ข้อเสียของระบบนี้ก็คือ ต้นทุนสูง ยุ่งยากในการบำรุงรักษา และข้อควรระวังอย่างหนึ่งของระบบนี้ก็คือ เมื่อปิดคันเร่งให้ความความเร็วยรอบสูง แล้วปล่อยคันเร่งทันทีทันใด จะทำให้น้ำมันเครื่อง 2 ที่ จากปั๊มเข้าไปไม่เพียงพอเพราะวาล์วเปิดของปั๊ม ทำงานสัมพันธ์กับคันเร่งโดยตรง

ดังนั้น รถที่ใช้ความเร็วสูง หรือขับทางไกล ควรใช้น้ำมันเครื่อง 2 ที่ ผสมลงไปในถังน้ำมันเชื้อเพลิงโดยตรง เพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่องยนต์ที่จะเกิดขึ้นในกรณีเช่นนี้

ตัวอย่างของระบบแยกส่วน เช่น ระบบโพซิฟอร์ซ (Posi force) ของซูซูกิ ระบบออโต้ลูบ (Auto Lube) ของยามาฮา ระบบปั๊มอินเจคชั่น (Pump Injection) ของ คาวาซากิ เป็นต้น

3. ลักษณะของน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ที่ดี

การผลิตน้ำมันเครื่อง 2 ที่ จะต้องคำนึงถึง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานร่วมกับสารเคมีเพิ่มคุณภาพชนิดพิเศษ (Special Additive) เป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยลดปัญหาของเครื่องยนต์ 2 จังหวะที่เกิดขึ้น อันได้แก่

ก. อาการขัดข้องของหัวเทียน (Malfunction of Spark Plug) สาเหตุที่ทำให้หัวเทียนทำงานผิดปกติ มีดังนี้

- เขม่าเกาะติดกันระหว่างขั้วหัวเทียนกับแกนกลางของมิน ทำให้กระแสไฟลัดวงจร และไม่มีประกายไฟกระโดดที่ขั้วหัวเทียน หรือที่เรียกว่า หัวเทียนบอด ทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทยากหรือสตาร์ทไม่ติดหรือเครื่องยนต์สะดุดขณะทำงาน

- แกนกลางของขั้วหัวเทียนสึกกร่อนเร็ว เนื่องจากการกัดกร่อนของเขม่าและได้อื่น ๆ ที่มีความแข็งและคม (Other Abrasive Deposits) ที่เกิดจากการเผาไหม้ ซึ่งสาเหตุเหล่านี้อาจมาจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานไม่ดีพอ หรือสารเพิ่มคุณภาพที่มีเถ้า (Ash) สูงก็ได้

ข. การสะสมของเถ้าและเขม่าในห้องเผาไหม้ (Build-up of Combustion Chamber Deposits) เถ้าและเขม่าที่เกิดขึ้นในห้องเผาไหม้ เกิดมาจากคราบคาร์บอนของน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน สารเพิ่มคุณภาพในน้ำมันเครื่อง 2 ที่ คาร์บอนในน้ำมันเชื้อเพลิง สารตะกั่วในน้ำมันเชื้อเพลิง และฝุ่นละอองในอากาศ ดังนั้น

น้ำมันเครื่อง 2 ที่ จะต้องช่วยลดการสะสมของเถ้าและเขม่าในห้องเผาไหม้ ทำให้เถ้าและเขม่าเหล่านั้นเป็นผงและหลุดร่อนได้ง่าย โดยหลุดไปพร้อมกับไอเสียของเครื่องยนต์ทางท่อไอเสีย

ข้อเสียหายของเขม่าในห้องเผาไหม้ก็คือ จะเป็นสาเหตุให้เกิดการน็อก หรือชิงจุด (Knock or Rre-ignition) ในเครื่องยนต์ การน็อกหรือชิงจุด คือการที่เครื่องยนต์เกิดการระเบิดก่อนที่เปลวไฟของหัวเทียนจะจุดระเบิด มีแรงกระแทกกับลูกสูบอย่างรุนแรงในทิศทางสวนกับทิศทางการทำงานของลูกสูบตามปกติอุณหภูมิภายในกระบอกสูบจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นผลให้ลูกสูบไหม้หรือติดเป็นรอยได้

ค. แหวนหรือลูกสูบ เป็นรอยหรือติดเนื่องจากความร้อน (Scuffing or Scizure of Piston Slcirts Or Ring) การเกิดรอยหรือการติดของลูกสูบและแหวนกับกระบอกสูบเนื่องจากการหล่อลื่นไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการเสียดสีกันโดยตรงของชิ้นส่วนโลหะ (Metal to Metal Contact) โดยไม่มีฟิล์มของน้ำมันหล่อลื่นกันอยู่เกิดการสะสมของความร้อนสูงมาก จนโลหะหลอมตัวติดกัน หรือเกิดการสะสมของยางเหนียว (Build up of Lacquer) บริเวณด้านข้างของลูกสูบ หรือกระบอกสูบ

อาการลูกสูบติด² (Piston Scizure) ที่เกิดขึ้นจะหมบ่อยในเครื่องยนต์ 2 จังหวะ โดยเฉพาะในช่วงรันอิน (Run-In) ของเครื่องยนต์ แล้วใช้ความเร็วเกินกำหนดนาน ๆ แล้วปล่อยคันเร่งทันทีทันใด ทำให้การจ่ายน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ไม่เพียงพอหรือเกิดจากเครื่องยนต์ร้อนจัด (Overhated) ระหว่างใช้ความเร็วจัดหรือในช่วงที่เครื่องยนต์ทำงานหนัก เช่น ขับได้เขา ขับแข่งขึ้น เป็นต้น การปรับแต่งเครื่องยนต์ (Modified Engine) ไม่ถูกต้อง หรือการใช้อัตราส่วนผสมระหว่างน้ำมันเชื้อ

² บริษัท คาสตรอล (ไทยแลนด์) จำกัด , "คู่มือเครื่องน้ำมันเครื่อง" ชาวหิมคาสตรอล (ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 พ.ศ.2529) : หน้า 4

เพลิงกับน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ไม่ถูกต้อง ก็เป็นสาเหตุทำให้ลูกสูบติดได้ง่าย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้ฟิล์มของน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ขาดตอนได้ง่าย ๆ การเลือกใช้น้ำมันเครื่อง 2 ที่ ที่มีความหนืดสูง หรือน้ำมันที่มีอำนาจการยึดเกาะผิวโลหะสูง เช่น น้ำมันสังเคราะห์ (Synthetic Oil) ที่ทำจากน้ำมันระหุ่ง (Castor Oil) จะช่วยได้มาก ในสภาพดังกล่าวหลีกเลี่ยงการใช้้ำมันที่มีความหนืดต่ำ

ง. แหวนลูกสูบติดในร่องแหวน (Sticking of Piston Rings in Groove) สาเหตุของแหวนลูกสูบติดที่เกิดมาจากการสะสมของคราบเขม่า (Deposit) หรือยางเหนียว (Lacquer) ที่อยู่ในร่องแหวน เนื่องจากเครื่องยนต์ 2 จังหวะแทบจะทั้งหมดจะมีสลักล็อกแหวนลูกสูบ เพื่อป้องกันไม่ให้แหวนลูกสูบหมุน จนปากแหวนไม่ตรงกับช่องพอร์ต ซึ่งจะช่วยให้แหวนหักได้ แต่ตัวสลักล็อกแหวนนี้ จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แหวนลูกสูบติดในร่องแหวนได้ง่าย

สภาพของแหวนลูกสูบที่มีผลมาจากเขม่าในร่องแหวน

- ธรรมดา (Normal) แหวนเคลื่อนไหวได้อิสระในร่องแหวน
- เริ่มติด (Sluggish) แหวนเคลื่อนไหวได้บางส่วน แต่ซีลเริ่มไม่ตีกำลังอัดเร็วไหล
- ติด (Stuck) แหวนตายไม่เคลื่อนไหว และซีลไม่ตีกำลังอัดเร็วไหล

จ. ช่องพอร์ตอุดตัน (Port Plugging) ช่องพอร์ตอุดตันมากมักเป็นช่องพอร์ตไอเสีย อันมีผลมากจากการสะสมของเขม่าในช่องพอร์ต และรอบ ๆ ช่องพอร์ตทำให้พื้นที่ของช่องพอร์ตลดลง ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ก็ลดลงด้วย ทำให้การ

เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และยิ่งการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ยิ่งทำให้เกิดเขม่าเขอะ การเลือกใช้ น้ำมันเครื่อง 2 ที่ ที่มีความหนืดต่ำ หรือเลือกใช้น้ำมันเครื่อง 2 อย่างดีที่มีการเลือกสรรน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานและสารเพิ่มคุณภาพอย่างที่ดีจะช่วยให้การลดตันของช่องพอร์น้อยลง เพราะเผาไหม้ได้ง่ายและการระเหยตัวสูง

จ. การกัดกร่อน (Corrosion) หน้าสัมผัสของลูกปืน (Bearing Surface) แหวนลูกสูบ (Piston Rings) และผนังกระบอกสูบ (Cylinder Walls) มักจะถูกกัดกร่อนได้ง่าย โดยเฉพาะเครื่องยนต์ที่ต้องจอดทิ้งไว้นาน ๆ หลังจากที่วิ่งมาเป็นระยะทางสั้น ๆ สาเหตุของการกัดกร่อนมาจากกรดและน้ำที่กลั่นตัวในห้องของเพลวข้อเหวี่ยง ทำปฏิกิริยากัน ณ ที่อุณหภูมิต่ำ

คราบสนิมที่กัดกร่อนจะทำให้ลูกปืนหมุนลำบาก เกิดความฝืดมาก ทำให้การสึกหรอสูง โดยเฉพาะช่วงเริ่มสตาร์ท

สารเพิ่มคุณภาพ เช่น Alkaline Detergent Additive และ Special Rust Inhibitors ในน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ช่วยลดการกัดกร่อนของชิ้นส่วนเหล่านี้ได้ดี

การผลิตน้ำมันเครื่อง 2 ที่ เป็นการง่ายที่จะทำให้ น้ำมันเครื่อง 2 ที่ มีความข้นใสที่พอเหมาะกะกับชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เคลื่อนไหวของเครื่องยนต์แต่น้ำมันเครื่อง 2 ที่ จะต้องป้องกันและควบคุมเขม่าที่เกิดบนหัวลูกสูบ ทั้งป้องกันการกัดกร่อนหลังจากเลิกใช้งานแล้ว

นอกจากนั้นการผสมกันของน้ำมันเครื่อง 2 ที่ กับน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีผลกับการเผาไหม้ การหล่อลื่น และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่สำคัญมากแล้ว การผลิตน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ยังต้องระวังอย่างมากในการเลือกน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน และสารเพิ่มคุณภาพ³

³ เรื่องเดียวกัน , หน้า 4

ภาคผนวก ข

"ความเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและราคาของน้ำมันเครื่อง 2 ที แต่ละยี่ห้อ"

ศูนย์วิจัยทั่วไป
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ คาสโตรอล เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พนักงาน	-	-	-	-	1	2.9	-	-	-	-	-	-	1	0.4
ช่างไม้ช่างเหล็ก	6	9.7	2	10.5	3	8.8	3	21.4	9	7.5	1	25.0	24	9.5
คนเกษตรกรรม	56	90.3	17	89.5	28	82.4	11	78.6	110	91.7	3	75.0	225	88.9
ช่าง	-	-	-	-	1	2.9	-	-	1	0.8	-	-	2	0.8
อื่น	-	-	-	-	1	2.9	-	-	-	-	-	-	1	0.4
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	62	100.0	19	100.0	34	100.0	14	100.0	120	100.0	4	100.0	253	100.0
ค่าเฉลี่ยช่วงราคา	3.10		3.11		3.06		3.21		3.07		3.25		3.09	

ตารางที่ 35 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เอสโซ่ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	-	-	-	-	2	9.5	-	-	7	9.9	-	-	9	5.9
สมเหตุสมผล	38	88.4	10	100.0	19	90.5	6	100.0	62	87.3	1	100.0	136	89.5
ค่อนข้างถูก	4	9.3	-	-	-	-	-	-	2	2.8	-	-	6	3.9
ถูก	1	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.7
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	43	100.0	10	100.0	21	100.0	6	100.0	71	100.0	1	100.0	152	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	2.86		3.00		3.09		3.00		3.07		3.00		3.01	

ตารางที่ 36 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เชลล์ เมื่อ เปรียบ เทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.0	-	-	1	0.5
ค่อนข้างแพง	1	2.1	1	6.3	2	8.3	-	-	14	14.4	-	-	18	9.5
ลม เหตุสมควร	45	93.8	15	93.8	22	91.7	3	100.0	80	82.5	2	100.0	167	87.9
ค่อนข้างถูก	2	4.2	-	-	-	-	-	-	2	2.1	-	-	4	2.1
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	48	100.0	16	100.0	24	100.0	3	100.0	97	100.0	2	100.0	190	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	2.98		3.06		3.08		3.00		3.14		3.00		3.08	

ตารางที่ 37 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที ยี่ห้อ คาล เท็กซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค้บข้างพทง	3	8.3	-	-	2	11.8	-	-	10	12.0	-	-	15	9.5
ลขพทลขมมค	32	88.9	14	100.0	13	76.5	6	100.0	71	85.5	1	100.0	138	87.3
ค้บข้างอจก	1	2.8	-	-	2	11.8	-	-	2	2.4	-	-	5	3.2
อจก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนค้บคอบท้บค	36	100.0	14	100.0	17	100.0	6	100.0	83	100.0	1	100.0	158	100.0
ค่าเฉลี่ยช่วงน้ำพทค	3.05		3.00		3.00		3.00		3.10		3.00		3.06	

ตารางที่ ๑๖ แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาม้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ ปคห. เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพนมา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.3	-	-	1	2.2
สมเหตุสมผล	11	91.7	5	83.3	5	100.0	2	100.0	18	94.7	2	100.0	43	93.5
ค่อนข้างถูก	1	8.3	1	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4.3
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	12	100.0	6	100.0	5	100.0	2	100.0	19	100.0	2	100.0	46	100.0
ค่าเฉลี่ยต่างน้ำหนัก	2.92		2.83		3.00		3.00		3.05		3.00		2.98	

ตารางที่ ๑๑ แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เอลฟ์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพ่งมาก	2	4.0	-	-	2	10.0	-	-	5	4.7	-	-	9	4.5
ค่อนข้างแพ่ง	15	30.0	5	45.5	10	50.0	5	50.0	50	46.7	1	50.0	86	43.0
สม เหตุสมผล	32	64.0	5	45.5	7	35.0	5	50.0	52	48.6	1	50.0	102	51.0
ค่อนข้างถูก	-	-	-	5.0	1	5.0	-	-	-	-	-	-	1	0.5
ถูก	1	2.0	1	9.1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.0
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	50	100.0	11	100.0	20	100.0	10	100.0	107	100.0	2	100.0	200	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.34		3.27		3.65		3.50		3.56		3.50		3.49	

รูปที่ 10 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมันเครื่อง 2 ที ยี่ห้อ โมบิล เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยแบ่งแยกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพรวา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
นักเรียน	1	7.7	-	-	-	-	-	-	3	20.0	1	100.0	5	13.2
ครอบครัว	11	84.6	2	100.0	7	100.0	-	-	11	73.3	-	-	31	81.6
นักเรียน	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	-	-	1	2.6
ผู้	1	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.6
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	13	100.0	2	100.0	7	100.0	-	-	15	100.0	1	100.0	38	100.0
เฉลี่ย	2.92		3.00		3.00		-		3.13		4.00		3.05	

ตารางที่ 41 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เพนซอยล์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพ่ง	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.8	-	-	1	2.2
คล้ายแพ่ง	-	-	-	-	2	28.6	-	-	3	14.3	-	-0	5	11.1
สม. เศรษฐกิจ	12	85.7	3	100.0	4	57.1	-	-	17	81.0	-	-	36	80.0
คล้ายลูก	1	7.1	-	-	1	14.3	-	-	-	-	-	-	2	4.4
ลูก	1	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.2
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	14	100.0	3	100.0	7	100.0	-	-	21	100.0	-	-	45	100.0
ค่าเฉลี่ยต่างน้ำหน้า	2.78		3.00		3.14		-		3.24		-		3.07	

ตารางที่ ๔๒ แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคามันฝรั่ง 2 ที่ ยี่ห้อ เอสทีที เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	1	10.0	-	-	2	28.6	-	-	1	5.9	-	-	4	11.1
สมเหตุสมผล	8	80.0	1	50.0	5	71.4	-	-	16	94.1	-	-	30	83.3
ค่อนข้างถูก	-	-	1	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.8
ถูก	1	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.8
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	10	100.0	2	100.0	7	100.0	-	-	17	100.0	-	-	36	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	2.90		2.50		3.28		-		3.06		-		3.03	

ตารางที่ 43 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เวลล์ออยล์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมา	1	3.7	-	-	1	10.0	-	-	-	-	-	-	2	2.1
ค่อนข้างแพง	6	22.2	-	-	4	40.0	1	50.0	12	23.5	-	-	23	24.5
สมเหตุสมผล	19	70.4	3	100.0	5	50.0	1	50.0	39	76.5	1	100.0	68	72.3
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไม่	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.1
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	27	100.0	3	100.0	10	100.0	2	100.0	51	100.0	1	100.0	94	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.22		3.00		3.60		3.50		3.23		3.00		3.26	

ตารางที่ 44 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ ดีกแซม เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอาชีพ

อาชีพ ราคา/คุณภาพ	รับจ้างทั่วไป		ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		ค้าขาย		นักศึกษา		พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชน		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	2	16.7	-	-	1	16.7	-	-	2	6.5	-	-	5	9.3
ค่อนข้างแพง	3	25.0	-	-	2	33.3	-	-	10	32.3	1	50.0	16	29.6
สม เหตุสมผล	7	58.3	1	100.0	3	50.0	2	100.0	19	61.3	1	50.0	33	61.1
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	12	100.0	1	100.0	6	100.0	2	100.0	31	100.0	2	100.0	54	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.58		3.00		3.67		3.00		3.45		3.50		3.48	

ตารางที่ ๕๕ แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ คาสโตรอล เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.4
ค่อนข้างแพง	4	18.2	10	11.5	8	7.5	1	4.5	-	-	1	9.1	-	-	24	9.5
ลมเหตุสมผล	17	77.3	75	86.2	98	91.6	21	95.5	2	100.0	10	90.9	2	100.0	225	88.9
ค่อนข้างถูก	1	4.5	1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.8
ถูก	-	-	-	-	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.4
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	22	100.0	87	100.0	107	100.0	22	100.0	2	100.0	11	100.0	2	100.0	253	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.14		3.13		3.06		3.04		3.00		3.09		3.00		3.09	

ตารางที่ 45 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เอลโซ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท)	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	2	16.7	2	3.4	3	5.5	1	8.3	-	-	1	10.0	-	-	9	5.9
สมเหตุสมผล	10	83.3	54	93.1	48	87.3	11	91.7	3	100.0	9	90.0	1	50.0	136	89.5
ค่อนข้างถูก	-	-	2	3.4	3	5.5	-	-	-	-	-	-	1	50.0	6	2.9
ถูก	-	-	-	-	1	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.7
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	12	100.0	58	100.0	55	100.0	12	100.0	3	100.0	10	100.0	2	100.0	152	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.17		3.00		2.96		3.08		3.00		3.10		2.50		3.01	

ตารางที่ 47 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เชลล์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	1	4.3	-	-	-	-	-	-	1	0.5
ค่อนข้างแพง	-	-	6	9.2	5	7.0	5	21.7	-	-	2	14.3	-	-	18	9.5
สมเหตุสมผล	11	100.0	59	90.8	64	90.1	16	69.6	2	100.0	12	85.7	3	75.0	167	87.9
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	2	2.8	1	4.3	-	-	-	-	1	25.0	4	2.1
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	11	100.0	65	100.0	71	100.0	23	100.0	2	100.0	14	100.0	4	100.0	190	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.00		3.09		3.04		3.26		3.00		3.14		2.75		3.08	

ตารางที่ 48 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ ศาลเจ้า เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	-	-	6	11.8	5	8.1	2	9.1	-	-	2	16.7	-	-	15	9.5
สมเหตุสมผล	9	90.0	45	88.2	54	87.1	19	86.4	-	-	10	83.3	1	100.0	138	87.3
ค่อนข้างถูก	1	10.0	-	-	3	4.8	1	4.5	-	-	-	-	-	-	5	3.2
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	10	100.0	51	100.0	62	100.0	22	100.0	-	-	12	100.0	1	100.0	158	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	2.90		3.12		3.03		3.04		-		3.17		3.00		3.06	

ตารางที่ 50 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคามัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เอลฟ์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	แพงมาก	-	-	4	6.3	4	4.4	1	4.3	-	-	-	-	-	-	9
ค่อนข้างแพง	3	27.3	25	39.1	43	47.3	12	52.2	-	-	3	37.5	-	-	86	43.0
สมเหตุสมผล	7	63.6	35	54.7	43	47.3	10	43.5	1	100.0	5	62.5	1	50.0	102	51.0
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50.0	1	0.5
ถูก	1	9.1	-	-	1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.0
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	11	100.0	64	100.0	91	100.0	23	100.0	1	100.0	8	100.0	2	100.0	200	100.0
ค่าเฉลี่ยตรงน้ำหนัก	3.09		3.51		3.54		3.61		3.00		3.37		2.50		3.74	

ตารางที่ 51 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที ยี่ห้อ โมบิล เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	-	-	2	18.2	2	10.5	-	-	-	-	1	33.3	-	-	5	13.2
สมเหตุสมผล	2	100.0	9	81.8	15	78.9	2	100.0	-	-	2	66.7	1	100.0	31	81.6
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	1	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.6
ถูก	-	-	-	-	1	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.6
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	2	100.0	11	100.0	19	100.0	2	100.0	-	-	3	100.0	1	100.0	38	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.00		3.18		2.95		3.00		-		3.33		3.00		3.05	

ตารางที่ 52 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที ยี่ห้อ เพนซอยล์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	1	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.2
ค่อนข้างแพง	1	25.0	2	22.2	1	4.8	-	-	-	-	1	20.0	-	-	5	11.1
สมเหตุสมผล	2	50.0	7	77.8	18	85.7	2	66.7	1	100.0	4	80.0	2	100.0	36	80.0
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	1	4.8	1	33.3	-	-	-	-	-	-	2	4.4
ถูก	1	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.2
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	4	100.0	9	100.0	21	100.0	3	100.0	1	100.0	5	100.0	2	100.0	45	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	2.75		3.22		3.09		2.67		3.00		3.20		3.00		3.07	

ตารางที่ 53 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ เอสทีที เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	1	50.0	1	11.1	2	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11.1
สมเหตุสมผล	1	50.0	8	88.9	14	82.4	2	100.0	-	-	4	80.0	1	100.0	30	83.3
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20.0	-	-	1	2.8
ถูก	-	-	-	-	1	5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.8
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	2	100.0	9	100.0	17	100.0	2	100.0	-	-	5	100.0	1	100.0	36	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.50		2.22		3.00		3.00		-		2.80		3.00		3.03	

ตารางที่ 54 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที ยี่ห้อ เวลล์ออยล์ เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	1	14.3	1	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.1
ค่อนข้างแพง	3	42.9	5	21.7	10	21.7	3	33.3	-	-	2	40.0	-	-	23	24.5
ลมเหตุผล	3	42.9	17	73.9	35	76.1	6	66.7	2	100.0	3	60.0	2	100.0	68	72.3
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ถูก	-	-	-	-	1	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.1
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	7	100.0	23	100.0	46	100.0	9	100.0	2	100.0	5	100.0	2	100.0	94	100.0
ค่าเฉลี่ยตัวงน้ำหนัก	3.71		3.30		3.17		3.33		3.00		3.40		3.00		3.26	

ตารางที่ 49 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคาน้ำมัน เครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ ปตท. เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท)	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่อนข้างแพง	-	-	1	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.2
เหมาะสม	4	100.0	10	83.3	22	100.0	3	100.0	-	-	4	100.0	-	-	43	93.5
ค่อนข้างถูก	-	-	1	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100.0	2	4.3
สุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	4	100.0	12	100.0	22	100.0	3	100.0	-	-	4	100.0	1	100.0	46	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	3.00		3.00		3.00		3.00		-		3.00		2.00		2.98	

ตารางที่ 55 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับราคามันเครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อ ดีกแอม เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรายได้

รายได้/เดือน (บาท) ราคา/คุณภาพ	ต่ำกว่า 2,000		2,001-3,500		3,501-6,000		6,001-8,000		8,001-10,000		มากกว่า 10,000		ไม่ตอบ/ ไม่ระบุ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพงมาก	1	50.0	1	7.7	2	7.1	1	25.0	-	-	-	-	-	-	5	9.3
ค่อนข้างแพง	-	-	3	23.1	19	32.1	1	25.0	-	-	2	50.0	1	50.0	16	29.6
สมเหตุสมผล	1	50.0	19	69.2	17	60.7	2	50.0	1	100.0	2	50.0	1	50.0	33	61.1
ค่อนข้างถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ถูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนผู้ตอบทั้งหมด	2	100.0	13	100.0	28	100.0	4	100.0	1	100.0	4	100.0	2	100.0	54	100.0
ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	4.00		3.38		3.46		3.75		3.00		3.50		3.5		3.48	

ภาคผนวก ค

"แบบสอบถาม"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาหาข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคน้ำมันเครื่อง 2 ที ในเขต กทม." ของ นิสิตหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอให้ท่านได้โปรดให้ความร่วมมือ กรุณาสละเวลาในการกรอกแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง 2 ที

1. ใครเป็นผู้ตัดสินใจซื้อน้ำมันเครื่อง 2 ที

1. ตัวท่านเอง

2. ผู้อื่น (ญาติการสัมภพณ์)

2. ปกติท่านใช้รถจักรยานยนต์เพื่อ

1. เป็นพาหนะในการประกอบอาชีพ

2. เป็นพาหนะส่วนตัวในการเดินทาง

3. อื่น ๆ ระบุ

3. ปัจจุบันท่านใช้น้ำมันเครื่อง 2 ที ยี่ห้ออะไร (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

คาสโตรอล

เอสโซ่

เชลล์

คาลเท็กซ์

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | ปตท. |
| <input type="checkbox"/> | เอลฟ์ |
| <input type="checkbox"/> | โมบิล |
| <input type="checkbox"/> | เพนซอฮอล์ |
| <input type="checkbox"/> | เอสทีที |
| <input type="checkbox"/> | เวลล์ออยล์ |
| <input type="checkbox"/> | ตึกแชน |
| <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ ระบุ |

4. ปกติท่านซื้อน้ำมันเครื่อง 2 ที่ จากที่ใดบ่อยที่สุด

1. ปั้มน้ำมัน
2. ร้านซ่อมรถจักรยานยนต์
3. ร้านขายจักรยานยนต์
4. ร้านขายอะไหล่รถจักรยานยนต์/รถยนต์
5. งานแสดงสินค้า
6. ห้างสรรพสินค้า
7. อื่น ๆ ระบุ

5. ปริมาณการซื้อน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ต่อครั้งเท่าใด ลิตร

6. ปัจจัยสำคัญ 3 อันดับแรกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อที่มีต่อ
ของน้ำมันเครื่อง 2 ที่

1. คำแนะนำจากช่างซ่อมรถจักรยานยนต์
2. พนักงานขายหน้าร้าน
 - อันดับ 1
 - อันดับ 2
 - อันดับ 3
3. ราคา
4. คุณภาพดี
5. การโฆษณา
6. เพื่อนหรือญาติแนะนำ
7. การแจกของแถม/ชิงโชค
8. การบรรจุ/หีบห่อ
9. หาซื้อง่าย

7. ท่านคิดว่าน้ำมันเครื่อง 2 ที ยี่ห้อต่อไปนี้มีคุณภาพหล่อลื่นดี หัวเทียน
ไม่บอด ไม่มีเขม่า เป็นอย่างไร

ดีมาก ดี พอใช้ ไม่ดี ไม่ดีเลย ไม่ทราบ

คาสโตรอล	5	4	3	2	1	0
เอสโซ่	5	4	3	2	1	0
เชลล์	5	4	3	2	1	0
คาลเท็กซ์	5	4	3	2	1	0
ปตท.	5	4	3	2	1	0

เอลฟ์	5	4	3	2	1	0
โอมบิล	5	4	3	2	1	0
เพนอยล์	5	4	3	2	1	0
เอสทีพี	5	4	3	2	1	0
เวลล์ออยล์	5	4	3	2	1	0
ด็กแสม	5	4	3	2	1	0
อื่น ๆ ระบุ ..	5	4	3	2	1	0

8. ท่านคิดว่าน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ยี่ห้อต่อไปนี้ราคาเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพ

แพงมาก ค่อนข้างแพง สมเหตุสมผล ค่อนข้างถูก ถูก ไม่ทราบ

คาสโตรอล	5	4	3	2	1	0
เอสโซ่	5	4	3	2	1	0
เชลล์	5	4	3	2	1	0
คาลเท็กซ์	5	4	3	2	1	0
ปตท.	5	4	3	2	1	0
เอลฟ์	5	4	3	2	1	0
โอมบิล	5	4	3	2	1	0
เพนซอยล์	5	4	3	2	1	0
เอสทีพี	5	4	3	2	1	0
เวลล์ออยล์	5	4	3	2	1	0
ด็กแสม	5	4	3	2	1	0
อื่น ๆ ระบุ ..	5	4	3	2	1	0

9. ท่านมีความพอใจในการใช้น้ำมันเครื่อง 2 ที่ มีหัลปัจจุบันมากน้อยเพียงไร -

1. พอใจมาก
2. ค่อนข้างพอใจ
3. เฉย ๆ
4. ไม่ค่อยพอใจ
5. ไม่พอใจเลย

10. ในการซื้อน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ครั้งต่อไปท่านคิดว่าจะเปลี่ยนยี่ห้อ หรือไม่

1. ไม่เปลี่ยน
2. เปลี่ยนเป็นยี่ห้อ

11. จากข้อ 11 ในกรณีที่ท่านไม่คิดจะเปลี่ยนยี่ห้อน้ำมันเครื่อง 2 ที่ ที่ใช้ใน ปัจจุบันเป็นยี่ห้ออื่น อธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- พอใจกับคุณภาพ
- พอใจกับราคา
- มีของแถม/สิ่งโชค
- ไม่กล้าลองยี่ห้ออื่น เพราะกลัวว่าเครื่องยนต์จะเสียหาย
- อื่น ๆ ระบุ

12. ท่านคิดว่าน้ำมันเครื่อง 2 ที ที่มีคุณภาพดี ควรจะมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อผู้ตอบ

ที่อยู่

..... โทรศัพท์

วันที่สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ประวัติส่วนตัว

1. เพศ 1. ชาย 2. หญิง 64

2. อายุ 1. ต่ำกว่า 15 ปี
 2. 15-25 ปี
 3. 26-35 ปี
 4. 36-45 ปี
 5. 46-55 ปี
 6. สูงกว่า 55 ปี

3. การศึกษา 1. ต่ำกว่า ป. 7 65
 2. มัธยมศึกษา
 3. ปวช., ปวส., อนุปริญญา
 4. ปริญญาตรี
 5. สูงกว่าปริญญาตรี

4. อาชีพ 1. รับจ้าง 66
 2. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 3. ค้าขาย
 4. นักศึกษา
 5. อื่น ๆ ระบุ

5. รายได้

1. ต่ำกว่า 2,000 บาท/เดือน

2. 2,001-3,500 "

3. 3,501-6,000 "

4. 6,001-8,000 "

5. 8,001-10,000 "

6. มากกว่า 10,000 "

67

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายปรีชา จันอนุสรณ์ เกิดวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2498 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการอาหารและชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2522 และได้เข้าศึกษาต่อชั้นปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2526



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย