

## บทที่ 6

### บทสรุป

จากแผนยุทธศาสตร์ภายใต้นโยบายส่งเสริมการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นทุกปีโดยปี พ.ศ.2556-2565 อัตราการเพิ่มการใช้ตามแผนมีค่ามากแบบก้าวกระโดด หากต้องการให้เป็นตามนโยบายดังกล่าวรัฐจำเป็นต้องเตรียมการรองรับทั้งในเรื่องการตลาด การผลิต วัตถุดิบและการพัฒนาทางเทคนิคและในขณะเดียวกันก็ต้องมีการพิจารณาถึงผลกระทบทั้งจากการผลิตและการใช้งาน องค์ประกอบการใช้งานด้านเทคนิค ตลอดจนมาตรการรองรับเพื่อให้สามารถดำเนินการตามแผนได้อย่างจริงจัง

#### 6.1 ศักยภาพวัตถุดิบ

จากผลการสำรวจสรุปได้ว่า อ้อยมีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้ 2 ทาง ได้แก่ อ้อยโดยตรงและกากน้ำตาล โดยประเมินว่า ปี พ.ศ.2554 จะสามารถผลิตเอทานอลได้ 8.24 ล้านลิตร/วัน จากอ้อย และ 1.24 ล้านลิตร/วัน จากกากน้ำตาล ซึ่งการใช้กากน้ำตาลมาผลิตเอทานอลนี้จะเหมาะสมกว่าการใช้อ้อยโดยตรง เพราะเป็น By product จึงไม่มีปัญหาเรื่องการแย่งชิงกับอาหารเหมือนกรณีใช้อ้อยโดยตรงมาผลิต

กรณีมันสำปะหลัง สำรวจปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง ณ ปี 2554 ไว้จำนวน 21.06 ล้านตัน ซึ่งจะนำไปแปรรูปเป็นมันเส้นมันเม็ดและแป้งมันเพื่อใช้ในประเทศและส่งออก เหลือผลผลิตส่วนเกินสำหรับนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้จำนวน 2.81 ล้านตัน โดยการพิจารณานี้เป็นการนำมันอัดเม็ด/มันเส้นที่ใช้ในประเทศมาคำนวณเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเอทานอล สามารถผลิตเอทานอลได้ 1.27 ล้านลิตร/วัน

#### 6.2 ศักยภาพการผลิตและความต้องการ

เมื่อปี พ.ศ.2553 ในประเทศไทยปัจจุบันมีโรงงานที่ขออนุญาตผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 เป็นต้นไปทั้งสิ้น 47 โรงงาน (ดังแสดงในภาคผนวก ญ) มีกำลังการผลิตรวมวันละ 12,295,000 ลิตร/วัน โดยมีโรงงานที่ได้ดำเนินการเพื่อผลิตเอทานอลทั้งสิ้น 19 โรงงาน โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนกระทั่งถึงปัจจุบัน สำรวจเมื่อเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2553 มีกำลังการผลิตแต่ละโรงงานตั้งแต่ 25,000 ลิตร/วัน จนถึง 200,000 ลิตร/วัน โดยมีกำลังการผลิตรวม 2,925,000 ลิตร/วัน โดยการใช้วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเป็น กากน้ำตาล และมันสำปะหลัง โดยแยกเป็นกำลังการผลิตจากกากน้ำตาล 1,770,000 ลิตร/วัน และกำลังผลิตจากมันสำปะหลัง 780,000 ลิตร/วัน

นอกจากนี้ยังมีโรงงานที่อยู่ในระหว่างดำเนินการในปี พ.ศ.2553-2554 อีก 6 โรงงาน โดยมีกำลังการผลิตตามแผน 2,270,000 ลิตร/วัน ดังนั้นเมื่อพิจารณาในปี พ.ศ.2554 ประเทศไทยสามารถดำเนินการผลิตเอทานอล รวมถึง 5,195,000 ลิตร/วัน แยกเป็นกำลังการผลิตจากกากน้ำตาล 2,345,000 ลิตร/วัน และกำลังการผลิตจากมันสำปะหลัง 2,850,000 ลิตร/วัน

เมื่อพิจารณาเครื่องยนต์ที่มีการผลิตให้สามารถใช้แก๊ซโซล E10 ออกเทน 91 และ 95 ของรถยนต์ โตโยต้าเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 (ค.ศ.1992) และรถยนต์ฮอนด้าตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 (ค.ศ.1995) ในส่วนของ จักรยานยนต์ฮอนด้าสามารถใช้แก๊ซโซล E10 ออกเทน 91 ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 (ค.ศ.1989) เป็นต้นมา ใน ส่วนของจักรยานยนต์ยามาฮ่ามีการผลิตใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 (ค.ศ.1992) เป็นต้นมา เมื่อพิจารณาตามผู้ผลิต พบว่า รถยนต์ (รถยนต์) ยี่ห้อโตโยต้า และฮอนด้า มีสัดส่วน 41% และ 25% ตามลำดับ ส่วนจักรยานยนต์นั้น ยี่ห้อฮอนด้าครองส่วนแบ่งตลาดที่ 68.2% รองลงมาได้แก่ยี่ห้อยามาฮ่ามีสัดส่วน 26% ที่เหลือประมาณ 6% เป็นผู้ผลิตอื่น

จากข้อจำกัดทางด้านสมรรถนะและการสึกกร่อนของวัสดุ ทำให้ต้องมีปริมาณการผสม เอทานอลที่ลดลง ซึ่งความเป็นไปได้ในประเทศไทยในปัจจุบันมีการใช้แก๊ซโซลสูงที่สุดอยู่ที่ E20 นั้นยัง อยู่ในช่วงที่ต้องมีการปรับปรุงเครื่องยนต์ เมื่อเพิ่มปริมาณการผสมเป็น E22 จึงยังอยู่ในเกณฑ์เดียวกับกรณี แก๊ซโซล E20 ดังนั้นรถยนต์ที่ใช้แก๊ซโซล E20 อยู่ปัจจุบันที่ได้รับการยืนยันแล้วจากบริษัทผู้ผลิตจึง สามารถเปลี่ยนมาใช้แก๊ซโซล E22 ได้เช่นกัน

ปัจจุบันสถานีบริการแก๊ซโซล E10 ออกเทน 91 และ 95 ของปั้มน้ำมัน ปตท. หรือบางจาก มีการกระจายอยู่ทั่วประเทศ แต่แก๊ซโซล E20 มีจำหน่ายแค่ 542 แห่ง และแก๊ซโซล E85 มีให้บริการเพียง 10 แห่ง

### 6.3 ผลกระทบการใช้

เมื่อพิจารณาถึงการใช้แก๊ซโซลทดแทนในเครื่องยนต์ พบว่าแก๊ซโซลส่งผลต่อสมรรถนะ เล็กน้อย แก๊ซโซลผสมตั้งแต่ E5-E40 จะอยู่ในเกณฑ์กำลังและแรงบิดใกล้เคียงกับการใช้ E0 (เบนซิน) โดย ไม่จำเป็นต้องปรับอัตราส่วนการอัด และจังหวะการจุดระเบิด ในส่วนแก๊ซโซล E40-E100 จะมีสมรรถนะ ที่ลดลงจึงจำเป็นต้องมีการปรับแต่งเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มสมรรถนะให้ดีขึ้น รวมถึงมีการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ของแก๊ซโซล E10 เพิ่มขึ้น 1-2% ในขณะที่ E100 สิ้นเปลืองเพิ่มขึ้น 5-10%

กรณีมลภาวะแก๊ซโซล E5-E25 จะมีการปล่อย  $\text{CO}_2$  จากการใช้งานเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ E0 (เบนซิน) แต่หากเทียบทั้งวัฏจักรชีวิตแก๊ซโซล E5-E100 จะให้ค่า  $\text{CO}_2$  ที่ลดลงจาก E0 เนื่องจากเอทานอล นั้นเป็นผลิตภัณฑ์มาจากพืช และเมื่อพิจารณามลภาวะตัวอื่นได้ แก่ CO และ HC พบว่ามีค่าลดลงเมื่อใช้ แก๊ซโซลในทุกส่วนผสม มลภาวะที่มีการจัดแย้งได้แก่ก๊าซกลุ่ม Acetaldehyde และ Formaldehyde พบว่าที่ ส่วนผสมเอทานอลสูงขึ้นจะมีการปลดปล่อยก๊าซกลุ่มนี้มากขึ้น โดยแก๊ซโซล E85 จะปลดปล่อย Acetaldehyde สูงถึง 27 เท่าของ E0 และมี Particulate Matter สูงกว่า E0 แต่กลุ่มมลพิษกลุ่ม Benzene, VOC และ 1-3 butadiene ที่มีผลก่อให้เกิดโรคมะเร็งมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับ E0

สาเหตุหนึ่งของวิกฤติน้ำเกิดจากการผลิตพืชทดแทนพลังงาน พบว่าการผลิตพืชพลังงาน ทดแทนในแต่ละชนิดจะใช้ปริมาณน้ำที่แตกต่างกัน กรณีของกระบวนการผลิตเอทานอลนั้นเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีค่า WF ที่สูงมากเป็นอันดับที่ 4 เป็นพื้นที่สีเขียวเป็นส่วนใหญ่คือเป็นการสูญเสียน้ำจากการ

ระเหยน้ำที่ผิว น้ำใต้ดิน ในระหว่างขั้นตอนการปลูกอ้อยเป็นสำคัญ กรณีน้ำทิ้ง (สีเทา) เห็นได้ว่ามีปริมาณที่น้อยมาก แต่อย่างไรก็ดีสำหรับประเทศไทยแล้วถือว่ามีค่า WF รวมเป็นอันดับ 3 ของโลก และสำหรับกระบวนการเอทานอลจากอ้อยนั้นเป็นอันดับ 4 ของโลกซึ่งถือว่าสูงมาก

การประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตเอทานอลจากการกากน้ำตาล และมันสำปะหลัง เปรียบเทียบกับ MTBE ที่มีการใช้เป็นสารเติมแต่งในน้ำมัน (Octane Enhancer) โดยมีสมบัติช่วยให้ทำหน้าที่เป็นส่วนผสมในการผลิตแกโซฮอล์และน้ำมันเบนซิน ที่สัดส่วนร้อยละ 10 เท่ากัน เพื่อการปรับปรุงเลขออกเทนของน้ำมัน โดยผลการศึกษา พบว่า หากใช้เอทานอลในการเติมสารเชื้อเพลิงเพื่อทดแทน MTBE จะมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรวมต่ำกว่าการใช้ MTBE

#### 6.4 แผนยุทธศาสตร์

จากแผนยุทธศาสตร์ 15 ปี กำหนดให้ใช้เอทานอลทดแทน MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 วันละ 1 ล้านลิตร ในปี พ.ศ.2549 และเพิ่มขึ้นโดยทดแทนในน้ำมันเบนซิน 91 เริ่มในปี พ.ศ.2554 และให้มีการใช้วันละ 9 ล้านลิตรภายในปี พ.ศ.2565 เพื่อให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ได้จะต้องพิจารณาเรื่องต่างๆ ดังนี้

เมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2553 สัดส่วนการใช้น้ำมันเบนซิน 91 มีปริมาณ 39.88% เบนซิน 95 มีสัดส่วน 1.03% แกโซฮอล์ E10 ออกเทน 95 สัดส่วน 36.29% แกโซฮอล์ E10 ออกเทน 91 มีสัดส่วน 20.92% แกโซฮอล์ E20 มีสัดส่วน 1.85% และแกโซฮอล์ E85 มีสัดส่วน 0.03% เมื่อคิดเป็นปริมาณเอทานอลที่ต้องใช้ในปัจจุบันจะมีปริมาณเอทานอลที่ 1.243 ล้านลิตร/วัน

เมื่อคำนวณจากตัวประมาณการใช้น้ำมันต่อวันนำมาพิจารณาถึงปริมาณเอทานอลที่ต้องใช้พบว่า ณ สิ้นปี พ.ศ. 2565 ตามแผนยุทธศาสตร์ต้องการใช้เอทานอลวันละ 9 ล้านลิตร/วัน จะสามารถใช้ได้ในทุกสัดส่วน ยกเว้นที่สัดส่วน E85 และ E100

แผนยุทธศาสตร์ที่วางไว้ใน 15 ปี ซึ่งจะให้มีการใช้เอทานอลถึง 9 ล้านลิตรต่อวันนั้น ถ้าใช้เอทานอลทดแทนน้ำมันที่สัดส่วน E10 จะสามารถมีอัตราการเติบโตของปริมาณการใช้แกโซฮอล์ได้ถึง 90 ล้านลิตร/วัน ในขณะที่ประมาณการการใช้แกโซฮอล์เมื่อสิ้นปี พ.ศ.2565 ด้วยอัตราการเพิ่มขึ้นแบบปกติจะมีปริมาณการใช้แกโซฮอล์ที่ 31.5 ล้านลิตร/วัน เท่านั้น พิจารณาที่แกโซฮอล์ E85 จะสามารถทดแทนน้ำมันเบนซินได้ปริมาณการใช้สูงสุด 10.59 ล้านลิตร/วัน เท่านั้น โดยนับจากปัจจุบันสัดส่วนการใช้น้ำมันเบนซินทั้งหมดอยู่ที่ 22 ล้านลิตร/วัน (เมื่อ มีนาคม พ.ศ.2554) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าปริมาณเอทานอลที่คาดไว้ 9 ล้านลิตรต่อวันนั้น ไม่เพียงพอถ้าหากจะมีการกระตุ้นการใช้เพิ่มเติมที่ จากปริมาณกำลังการผลิต ปัจจุบัน จะเห็นว่ามีเอทานอลที่ผลิตจากกากน้ำตาล 1.505 ล้านลิตร/วัน และมันสำปะหลัง 1.27 ล้านลิตร/วัน ซึ่งเมื่อพิจารณาจากประมาณการใช้อเอทานอลปัจจุบัน 1.2 ล้านลิตร/วัน แสดงว่าวัตถุดิบ ปัจจุบันยังสามารถรองรับได้

ปัจจุบันมีการยื่นขออนุญาตสร้างโรงงานผลิตเอทานอลกำลังผลิตรวม 5.195 ล้านลิตร/วัน เมื่อพิจารณาตามแผนยุทธศาสตร์ถือว่าสามารถครอบคลุมการผลิตได้ถึงแผนระดับกลางในการส่งเสริมให้ใช้

เอทานอลถึง 6.2 ล้านลิตร/วัน ในปี พ.ศ.2555–2559 ปัจจุบันโรงงานผลิตเอทานอลเดินเครื่องที่ประมาณ 50% ของกำลังผลิตติดตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกยังคงสูงกว่า 28 เซนต์/ปอนด์ หรือ 6.54 บาท/กิโลกรัม (อัตราแลกเปลี่ยน 48.97 บาท/ปอนด์) ทำให้ต้นทุนไตรมาสมีราคาเพิ่มขึ้น และปัจจัยในประเทศได้แก่ ราคาเอทานอลที่บริษัทน้ำมันรับซื้ออยู่ที่ 22 บาท/ลิตร ในขณะที่ราคาอ้างอิงปัจจุบันของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานมีการปรับเพิ่มขึ้นเป็น 26.51 บาท/ลิตร ทำให้มีการกักตุนเอทานอลไว้บางส่วน เนื่องจากคาดว่าวัตถุดิบจะขาดแคลนในไตรมาสสุดท้าย ซึ่งถ้ามีการสนับสนุนให้มีการใช้เอทานอลเพื่อทดแทนเป็นแก๊ซโซลมากขึ้น ราคาของเอทานอลที่สูงขึ้นจะเป็นแรงจูงใจให้มีการผลิตเอทานอลได้มากขึ้น

## 6.5 มาตรการตามแผนยุทธศาสตร์

การพิจารณาแผนการใช้แก๊ซโซลพิจารณาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยวัตถุดิบ ปัจจัยเทคนิค ปัจจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามมาตรการดังนี้

### 1. กรณีน้ำมันเบนซิน 95

สามารถลดและไม่จำเป็นต้องใช้ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2555 ทั้งนี้ สถานีน้ำมัน ปตท. ไม่จำเป็นต้องจำหน่ายตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 โดยปัจจุบันสถานีบริการส่วนใหญ่ของ ปตท. บางจาก เชลล์ และ เอสโซ่ อาจไม่มีน้ำมันเบนซิน 95 จำหน่าย แต่ส่วนใหญ่ยังคงมีน้ำมันจำหน่ายอยู่ภายใต้ปั๊มเชื้อเพลิงสยาม สหการ (susco) และปิโตรนาส ซึ่งหากมีการลดการจำหน่ายการใช้ทั้งหมด (โดยสมัครใจ) น้ำมันเบนซิน 95 รอยนต์ส่วนใหญ่กว่า 80% (จากบริษัท Toyota และ Honda) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 สามารถใช้แก๊ซโซล E10 ออกแทน 95 ทดแทนได้ โดยมีราคาน้ำมันลดลงถึงประมาณ 10 บาท/ลิตร (ราคา ณ เมษายน 2554) ในส่วนของรถยนต์ที่มีอายุมากกว่า 15 ปี ประมาณ 13% หรือประมาณ 4.2 ล้านคัน แยกเป็นรถยนต์ 35% (1.2 ล้านคัน) คิดเป็นรถยนต์เบนซินประมาณ 0.36 ล้านคัน จักรยานยนต์เบนซิน 60% (2.52 ล้านคัน) ที่เหลือเป็นรถยนต์บรรทุก ในส่วนนี้เมื่อนำมาพิจารณาจะพบว่ารถยนต์ 0.36 ล้านคัน เมื่อเริ่มโครงการจะมีอายุ 16-20 ปี และเมื่อสิ้นสุดโครงการภายใน 3 ปี จะมีอายุ 19-23 ปี ซึ่งถือเป็นรถเก่ามาก ควรจะมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรถโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อให้ใช้แก๊ซโซล E10 โดยสามารถปรับปรุงระบบจากระบบคาบูเรเตอร์เพื่อให้เหมาะสมกับแก๊ซโซล E10 โดยปรับแต่งระบบท่อ สายยาง นมหนู และอัตราส่วนอากาศเข้าห้องเผาไหม้ให้เพิ่มขึ้นก็สามารถใช้ได้โดยมีอัตราการปรับเปลี่ยนประมาณ 9,000-24,000 บาทต่อคัน เนื่องจากระบบคาร์บูเรเตอร์ไม่สามารถปรับเป็นระบบหัวฉีด ซึ่งมีราคาแพงกว่าได้และควรมีการตรวจสอบสภาพรถยนต์รวมถึงการปลดปล่อยมลภาวะของรถรุ่นนี้เนื่องจากระบบคาร์บูเรเตอร์จะให้สมรรถนะโดยรวมที่ต่ำ สิ้นเปลืองน้ำมันและปลดปล่อยมลพิษที่สูงอาจไม่ผ่านเกณฑ์การนำมาใช้งานได้ และกรณีนี้อาจพิจารณาการกีดกัณในการปลดปล่อยมลพิษเพิ่มขึ้นตามสภาพรถยนต์ในการต่อทะเบียนหรือภาษี

รถยนต์เพื่อให้มีแรงงูใจในการปรับปรุงสมรรถนะรถยนต์หรือการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อใช้แกโซฮอลเพิ่มขึ้น

## 2. กรณีน้ำมันเบนซิน 91

ประมาณการใช้น้ำมันเบนซิน 91 ยังคงมีปริมาณมากถึง 39.88% ของน้ำมันเบนซินทั้งหมดนั้น หมายความว่าปริมาณรถยนต์และจักรยานยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน 91 เป็นจำนวนมาก เมื่อพิจารณาสถิติรถยนต์ รถยนต์กว่า 65–70% ของรถยนต์ทั้งหมดเป็นสัดส่วนรถโตโยต้า และรถยนต์ฮอนด้า ซึ่งเมื่อพิจารณาจากข้อมูลผู้ผลิตพบว่า รถทั้ง 2 ผู้ผลิตสามารถใช้แกโซฮอล E10 ออกเทน 91 ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 (ค.ศ.1992) หรือสามารถใช้แกโซฮอล E10 ออกเทน 95 ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 เช่นเดียวกัน นั้นหมายความว่ารถยนต์อายุภายใน 15 ปี สามารถใช้แกโซฮอล E10 ออกเทน 91 และ 95 ได้ ส่วนรถยนต์ที่มีอายุตั้งแต่ 16–20 ปี จำนวน 9.06% (2,638,250 คัน) และอายุมากกว่า 20 ปี จำนวน 5.40% (1,573,486 คัน) ที่ยังคงใช้น้ำมันเบนซิน 91 อยู่

การลดการให้บริการเบนซิน 91 เนื่องจากมีปริมาณการใช้ที่ค่อนข้างมากเป็นเปอร์เซ็นต์สูงสุดถึง 40% ของการใช้น้ำมันสำเร็จรูป จึงควรมีมาตรฐานการสนับสนุนดังต่อไปนี้ เพื่อให้เป็นการลดการใช้แบบสมัครใจ

- มาตรการด้านราคา ควรมีแรงงูใจด้านราคา ปัจจุบันราคาเบนซิน 91 และแกโซฮอล E10 ออกเทน 91 มีราคาต่างกันลิตรละ 7.4 บาท (ราคา ปตท. ณ วันที่ 12 เมษายน 2554) ทำให้มีแรงงูใจในการเปลี่ยนน้อย เมื่อเทียบกับเบนซิน 95 กับแกโซฮอล E10 ออกเทน 95 มีราคาต่างกันถึง 13.4 บาท ทำให้การปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันเบนซิน 91 เป็นแกโซฮอล E10 (91) ยังคงมีน้อย เมื่อพิจารณาโครงสร้างราคาน้ำมันจะพบว่า จากมติคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานให้เพิ่มอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเบนซิน 91 ให้เป็น 7.5 บาท/ลิตร จากปัจจุบัน 6.7 บาท/ลิตร ในขณะที่เดียวกันค่าการตลาดของน้ำมันเบนซิน 91 มีค่าต่างจากแกโซฮอล E10 (91) เพียง 0.0295 บาท/ลิตร เท่านั้น ซึ่งหากเพิ่มอัตราของราคาต่างๆ โดยทำให้ราคาน้ำมันเบนซิน 91 มีค่าต่างจากแกโซฮอล E10 (91) ไม่น้อยกว่า 13 บาท/ลิตร และไม่น้อยกว่า 10 บาท/ลิตร แตกต่างจาก แกโซฮอล E10 (95) จะเป็นแนวทางกระตุ้นการใช้แกโซฮอล

- มาตรการด้านเครื่องยนต์ รถยนต์ที่ใช้เบนซิน 91 เป็นรถยนต์ขนาดเล็ก-ขนาดกลาง โดยพบว่ามียอดยนต์โตโยต้า และฮอนด้า ที่สามารถใช้แกโซฮอล E10 (91) ได้ตั้งแต่ พ.ศ.2535-2537 เป็นต้นมา รถรุ่นเก่าที่ไม่สามารถใช้แกโซฮอลได้จะมีอายุตั้งแต่ 15 ปีเป็นต้นไป และเป็นเครื่องยนต์เก่า เจ้าของรถไม่มั่นใจในการปรับเปลี่ยน โดยเฉพาะรุ่นที่ใช้ระบบคาร์บูเรเตอร์ควรมีนโยบายสนับสนุนหรือแลกเปลี่ยนอุปกรณ์รถเก่าสำหรับใช้อุปกรณ์ที่สามารถใช้แกโซฮอลได้ เช่น ปรับปรุงระบบคาร์บูเรเตอร์ทั้งชุด และในจักรยานยนต์รุ่นเก่าเช่นกัน โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนรถยนต์ จักรยานยนต์ระบบคานูเรเตอร์มีค่าใช้จ่ายทั้งเปลี่ยนคานูเรเตอร์และติดตั้งแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ 9,000-24,000 บาท เนื่องจากไม่สามารถปรับเป็นระบบหัวฉีดได้เนื่องจากมีราคาสูงมาก แต่ต้องพิจารณาถึงสมรรถนะโดยรวมของรถในระบบคาร์บูเรเตอร์ที่ต่ำกว่าระบบหัวฉีดถึงแม้การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์จะถูกลงเนื่องจากไม่ต้องเปลี่ยนชุดระบบ

หัวฉีดและระบบ ECU ที่มีราคาแพง แต่ควรตรวจสอบเกณฑ์การใช้งานที่มีการปลดปล่อยมลพิษที่สูงกว่า การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ กำลังต่ำกว่าและสมรรถนะโดยรวมต่ำกว่า อาจทำให้รถรุ่นเก่าที่ใช้ระบบ คาร์บูเรเตอร์นี้ไม่ผ่านเกณฑ์การใช้งานไปได้ ทั้งนี้หากมีการคิดเพิ่มภาษีในการปลดปล่อยมลพิษจากการใช้ เบนซินเพิ่มเข้าไปในภาษีรถยนต์หรือการต่อทะเบียนรถจะเป็นแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ในการ ใช้แก๊สโซฮอลได้อีกทางหนึ่ง

- การดำเนินการควรดำเนินการเป็นขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 พ.ศ. 2554/2555 ควรมีการประกาศนโยบายและแผนระยะให้มีการปรับเปลี่ยนโดยเริ่ม โครงการไม่เกินเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2556 ให้ลดการใช้ให้ได้ 30% โดยมีแผนการสนับสนุนด้านการ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์รถยนต์ ลดภาษี หรือสนับสนุนเงินเพื่อการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ กรณีนี้ยังไม่ต้อง ปรับเปลี่ยนเรื่องปั้มน้ำมันหรือสถานีบริการ

ขั้นที่ 2 เริ่มไม่ควรเกินเดือนมิถุนายน 2557 ลดการใช้ให้ได้ 50%

ขั้นที่ 3 ภายในสิ้นปี 2558 นโยบายโดยสมัครใจ โดยให้มีการลดการจำหน่ายหรือลดการใช้โดย เป็นไปตามความสมัครใจ ไม่ควรมีน้ำมันจำหน่าย

จักรยานยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล E10 (91) ได้ พิจารณาจากผู้ผลิตจักรยานยนต์ฮอนด้า และ ยามาฮ่า ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดอยู่ถึง 94% ในท้องตลาด สามารถใช้แก๊สโซฮอล E10 (91) ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 นับถึงปี พ.ศ.2554 จักรยานยนต์จะมีอายุ 20 ปี ซึ่งตามปกติจักรยานยนต์มีอยู่ในท้องตลาดมีอายุการใช้งาน 10-15 ปีเท่านั้น

เมื่อสิ้นสุดโครงการปี พ.ศ.2559 รถยนต์ที่ใช้เบนซิน 91 จะมีอายุมากกว่า 20 ปี ซึ่งถือว่าเป็น รถยนต์เก่ามาก ซึ่งอาจจะไม่สมควรใช้งานในท้องถนน โดยสามารถมาใช้แก๊สโซฮอล E10 เพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากยุทธศาสตร์ให้มีการใช้เอทานอลมากขึ้นถึง 6.2 ล้านลิตร/วัน

เมื่อพิจารณาจากปริมาณรถยนต์และจักรยานยนต์ สันนิษฐานได้ว่าการที่ยังคงมีการใช้น้ำมัน เบนซิน 91 เป็นจำนวนมากอาจเนื่องมาจากประชาชนผู้ขับขี่ไม่แน่ใจ หรือไม่มีความรู้ในการปรับเปลี่ยนมา ใช้แก๊สโซฮอล E10 (91) ในกรณีนี้สามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ควบคู่ไปกับ มาตรการทางราคา

### 3. กรณีแก๊สโซฮอล E10 (95) / E10 (91)

รถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล E10 (95) สามารถปรับเปลี่ยนมาใช้แก๊สโซฮอล E20/E22 ได้โดยการ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เพิ่มเติม 8 รายการ ซึ่งราคาในการปรับเปลี่ยนประมาณ 31,200-128,000 บาท ตามสภาพ อายุรถ ทั้งนี้ หากไม่ทำการปรับเปลี่ยนแต่ใช้แก๊สโซฮอล E20 ก็สามารถใช้งานได้ แต่สมรรถนะเครื่องยนต์จะ ตกเล็กน้อย ความสิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มขึ้น 5% ทั้งนี้จักรยานยนต์สามารถใช้แก๊สโซฮอล E20/E22 ได้โดยการ ปรับเปลี่ยนนมหนูให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อปรับปรุงสมรรถนะและสายยางท่อราคาไม่เกิน 1,000-4,000 บาท กรณีรถอายุมากกว่า 20 ปี และเป็นระบบคาร์บูเรเตอร์จะมีค่าอุปกรณ์ที่ปรับเปลี่ยน 18,700-70,800 บาท

ถึงแม้ว่าการปรับเปลี่ยนที่ถูกกว่าเมื่อเทียบกับระบบหัวฉีด เนื่องจากราคาการปรับปรุงให้เป็นระบบหัวฉีดจะมีราคาแพงมากและไม่สามารถดำเนินการได้ง่าย แต่กรณีนี้รถจะมีสมรรถนะที่ต่ำมากหากต้องปรับเปลี่ยนมาใช้แกโซฮอล์ E20/E22 โดยเฉพาะการปลดปล่อยมลภาวะที่สูง กรณีการใช้ควรมีมาตรการควบคุมเรื่องมลพิษเสริมควบคู่กับการปรับเปลี่ยนซึ่งอาจไม่ผ่านเกณฑ์การใช้งานของรถยนต์

มาตรการส่งเสริมในด้านราคา เนื่องจากราคาแกโซฮอล์ E20 มีราคาใกล้เคียงกับแกโซฮอล์ E10 (91) ต่างกันเพียง 0.9 บาท/ลิตร และแกโซฮอล์ E10 (95) มีราคาต่างกัน 3.4 บาท/ลิตร โดยแกโซฮอล์ E20 มีราคาถูกกว่า ดังนั้น มาตรการด้านราคาที่ควรต่างกันไม่น้อยกว่า 10 บาท/ลิตร จึงจะมีแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยน ทั้งนี้กรณีการปรับใช้แกโซฮอล์ E20/E22 ในปี พ.ศ.2560 จะสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่เริ่มให้มีการใช้เอทานอลวันละ 9 ล้านลิตร ในปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2565

กรณีแกโซฮอล์ E10 (91) เริ่มโครงการในปี พ.ศ.2561 หลังจากโครงการการลดการใช้แกโซฮอล์ E10 (95) 1 ปี ซึ่งเมื่อพิจารณารถยนต์และจักรยานยนต์ เมื่อเริ่มโครงการจะเป็นรถยนต์และจักรยานยนต์ที่มีอายุมากกว่า 15 ปี ขึ้นไปทั้งสิ้นสำหรับการปรับเปลี่ยน

ในกรณีของการปรับลดแกโซฮอล์ E10 (91 และ 95) นี้ รัฐบาลควรมีนโยบายส่งเสริมการขยายตัวของรถยนต์ที่ใช้แกโซฮอล์ E20/E22 พร้อมๆ กับการปรับขยายปั้มน้ำมัน หรือสถานีบริการให้ทั่วประเทศเช่นเดียวกัน

#### 4. กรณีแกโซฮอล์ E85

การใช้แกโซฮอล์ E85 ตามนโยบายการสนับสนุนจะพบว่า กรณีใช้เป็นแกโซฮอล์ E85 ทั้งระบบจะเป็นไปไม่ได้ในทุกกรณี เมื่อพิจารณาในแง่กำลังการผลิต วัตถุดิบ แต่ถ้าพิจารณาจากสถานการณ์ปัจจุบัน แกโซฮอล์ E85 มีอัตราส่วนการใช้  $\approx 0.03\%$  หรือคิดเป็น 0.0088 ล้านบาท/วัน คิดเป็นปริมาณเอทานอล 0.00493 ล้านลิตร/วัน ซึ่งยังนับว่าเป็นปริมาณน้อย เมื่อพิจารณาการเพิ่มอัตราการใช้แกโซฮอล์ E85 ให้มากขึ้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากได้แก่

4.1 วัตถุดิบ ปัจจุบันใช้วัตถุดิบที่เหลือจากการบริโภค เช่น กากน้ำตาลและมันสำปะหลังมาทำการผลิตเป็นเอทานอล พิจารณาจากกำลังการผลิตปัจจุบันที่สอดคล้องกันกับยุทธศาสตร์ 15 ปี พบว่าที่ปริมาณการใช้ปัจจุบัน 20 ล้านลิตร/วัน ปริมาณการใช้แกโซฮอล์ E85 ที่สัดส่วน 10% จะส่งผลต่อปริมาณการใช้รวมของแกโซฮอล์เกินวันละ 3.3 ล้านลิตร/วัน ซึ่งจะส่งผลต่อวัตถุดิบที่นำมาผลิต และกระทบต่อปริมาณที่ใช้ในการบริโภค

4.2 เครื่องยนต์สมรรถนะต่ำลง ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนอุปกรณ์ทั้งหมด ปรับอัตราส่วนการอัดใหม่ รวมถึงระบบ control (ECU) ใหม่ประมาณวงเงิน 42,200-178,600 บาท ขึ้นกับสภาพอายุรถ กรณีรถอายุเกิน 20 ปี ควรพิจารณาเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของแกโซฮอล์ E20/E22

4.3 มลภาวะมีปริมาณมากขึ้นตามสัดส่วนของเอทานอลที่เพิ่มขึ้น เช่น กลุ่ม Acetaldehyde และ Formaldehyde มากขึ้นกว่าส่วนผสมเอทานอลที่สัดส่วนต่ำ แต่อย่างไรก็ตามมลพิษในกลุ่มนี้จะเป็นพิษ และผลกระทบน้อยกว่ามลพิษของน้ำมันเบนซิน

กรณีที่ต้องการให้มีการใช้แก๊ซโซล E85 สัดส่วนที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 5% ของปริมาณการใช้แก๊ซโซลทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านอื่นๆ เช่น วัตถุดิบ สถานีให้บริการน้ำมัน การปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ การปลดปล่อยมลภาวะเพิ่ม สมรรถนะของเครื่องยนต์ที่ต่ำลง การใช้แก๊ซโซล E85 ที่มากขึ้น ภาวะเรื่องวัตถุดิบที่ใช้จะกระทบกับการบริโภคของประชาชน ซึ่งคงเป็นปัญหาหลักของการพิจารณาการสนับสนุนแก๊ซโซล E85 นี้