ความต้องการพลังงานภาคการผลิตของประเทศไทยในแต่ละช่วงของเศรษฐกิจ : ส่วนที่ 1 ช่วงปี 1987-2004

The Energy Demand of Thai Manufacturers in Different Economic Sub-periods: Part I (in 1987 – 2004)

ดิษฐพร ตุงโสธานนท์[1] ปัญญา แดงวิไลลักษณ์[2] พงษ์เจต พรหมวงศ์[3] และ วชร กาลาสี[4]
[1, 2, 4]สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (วิทยาเขตชุมพร) อ.ปะทิว จ.ชุมพร 86160
โทรศัพท์ 0-7750-6434 โทรสาร 0-7750-6434 Email: ktdissap@kmitl.ac.th[1], kdpanya@kmitl.ac.th[2], kkwachar@kmitl.ac.th[4]
[3]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520 Tel: 0-2326-4197 Fax: 02326-4198 Email: kppongje@kmitl.ac.th[3]

D. Thungsotanon[1], P. Daungvilailux[2], P. Promvonge[3] and W. Kalasee[4]
[1, 2, 4] King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chumphon Campus, Pathiu, Chumphon 86160
Tel: 0-7750-6434 Fax: 0-7750-6434 Email: ktdissap@kmitl.ac.th[1], kdpanya@kmitl.ac.th[2], kkwachar@kmitl.ac.th[4]
[3]Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Road, Ladkrabang, Bangkok 10520 Tel: 0-2326-4197 Fax: 02326-4198 Email: kppongje@kmitl.ac.th[3]

บทคัดย่อ :

บทความนี้ได้นำเสนอความต้องการพลังงานในภาคการผลิตของประเทศไทยระดับเศรษฐกิจมหภาคใน แต่ละช่วงของเศรษฐกิจระหว่างปี 1987 – 2004 โดยใช้เทคนิคการสลายแบบสมบูรณ์ (Perfect decomposition method) ชนิด LMDI (Logarithmic Mean Divisia Index) ที่ได้พิจารณาผลกระทบการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ผลกระทบจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรม และผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการใช้พลังงาน ร่วมกับการพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยระหว่างปี 1987 – 2004 ที่สามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ แบบเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว, แบบเจริญเติบโตตามปกติ, การเจริญเติบโตแบบถดถอยเนื่องจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ และ ช่วงการฟื้นตัวหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าก่อนการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจนั้นอัตราการใช้พลังงานในภาคการผลิตจะมีค่าสูงกว่าความต้องการพลังงานจริง โดยจะมีความแตกต่างกับช่วงวิกฤติทางเศรษฐกิจและหลังจากการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจที่การใช้พลังงานได้ถูกควบคุมเพื่อลดต้นทุนการผลิต จึงทำให้อัตราการใช้พลังงานในภาคการผลิตมีค่าต่ำกว่าความต้องการพลังงานจริง

คำหลัก เทคนิคการสลายแบบสมบูรณ์, ความต้องการพลังงาน

Abstract:

This paper presents the energy demand in Thai manufacturers depend on economic sub-periods during 1987 to 2004 at macro-economics levels by perfected decomposition method type LMDI (Logarithmic Mean Divisia Index). The energy demand was analyzed based on the effect of energy intensity, the effect of the change in structure and the effect of the economics growth on the energy consumption. Thai economics growth rate from 1987 to 2004 was also considered with divided into four sub-periods; the economic boom, a moderate growth rate, a slow down and a resuscitation economic growth after the financial crisis. It was found, before the economic crisis, the energy consumption in Thai manufacturers was higher than the real energy demand. When slow down and after periods, the energy consumption was decreased since many companies controlled energy using. Finally the

energy consumption in Thai manufacturers is lower than before.

Keyword: Perfect decomposition method, energy demand

1. บทนำ

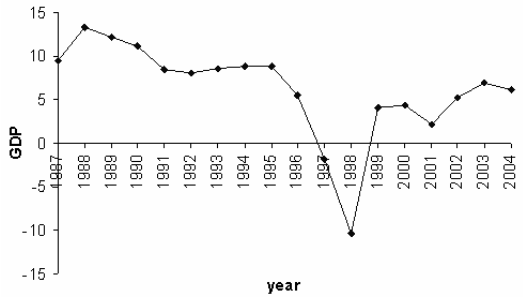
แนวโน้มการขาดแคลนพลังงานได้กลายเป็นปัญหาสำคัญของโลกในปัจจุบัน เพราะพลังงานส่วนใหญ่เป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ประกอบกับในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาทุกประเทศได้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคการขนส่ง ภาคธุรกิจการค้าและภาคที่อยู่อาศัย ทำให้พลังงานกลายมาเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วงชิงความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ

ในปี 2547 ประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันและก๊าซธรรมชาติสูงถึง 52,653 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) หรือคิดเป็นร้อยละ 87.4 ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ภายในประเทศ [1] ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงมาก ทำให้ทางภาครัฐจำเป็นต้องรณรงค์ให้ประชาชนลดการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมของไทยสามารถแบ่งออกเป็นภาคย่อยๆได้อีก 3 ภาค คือภาคเหมืองแร่ ภาคการก่อสร้าง และภาคการผลิต [2] โดยในภาคการผลิตจัดเป็นภาคส่วนที่มีการใช้พลังงานสูงถึง 21,377 ktoe หรือคิดเป็นร้อยละ 35.5 หรือ 1 ใน 3 ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ภายในประเทศ [1]

วิธีการสลาย (Decomposition technique) ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความต้องการพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกันอย่างแพร่หลาย [3,4] ก่อนที่ Sun [5,6] จะได้เสนอแนวคิดและพัฒนาวิเคราะห์ความต้องการพลังงานโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานกับผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ หรือเรียกว่าวิธีการสลายแบบสมบูรณ์ (Perfect decomposition technique) ให้เป็นที่ยอมรับในเวลาต่อมา

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอความต้องการพลังงานจริงในภาคการผลิตของประเทศไทยเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละช่วงของเศรษฐกิจของประเทศไทยในระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004 ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบ่งเป็น 4 ช่วง คือแบบเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว, แบบเจริญเติบโตตามปกติ, การเจริญเติบโตแบบถดถอยเนื่องจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ และ ช่วงการฟื้นตัวหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ ตามลำดับ



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของไทยระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004

2. อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและปริมาณการใช้พลังงาน

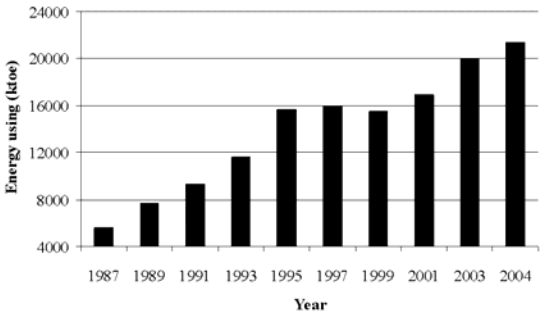
2.1 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย

จากรูปที่ 1 พบว่าในช่วงปี 1987 ถึง ปี 2004 ประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบ่งเป็น 4 ช่วง คือในระหว่างปี 1987 ถึง ปี 1990 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจะเป็นแบบเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยมีค่า Gross Domestic Product (GDP) เฉลี่ยสูงถึง 11.55% เนื่องจากการเปิดตลาดค้าขายกับต่างประเทศ การพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมและโครงการพัฒนาเศรษฐกิจทางภาคตะวันออก (Eastern Seaboard) ต่อมาในช่วงปี 1990 ถึง ปี 1996 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยนั้นได้เจริญเติบโตตามปกติ แต่เริ่มชะลอตัวโดยมีค่า GDP เฉลี่ยในระดับ 8.07% แต่ยังคงมีวิกฤติการในภาคการเงิน การธนาคารและภาคอุตสาหกรรมแฝงอยู่ในระบบเศรษฐกิจมหภาค ต่อมาในช่วงปี 1997 ถึง ปี 2001 จากปัญหาวิกฤติทางเศรษฐกิจมหภาคโดยเฉพาะภาคการเงินและธนาคารของไทย ทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยเป็นแบบถดถอย โดยมีค่า GDP เฉลี่ยต่ำเพียง -0.30% และในช่วงปี 2002 ถึง ปี 2004 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจะเป็นแบบเจริญเติบโตอย่างค่อยเป็นค่อยไป หรือเรียกว่าช่วงการฟื้นตัวหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีค่า GDP เฉลี่ยในระดับ 6.13% [7,8] และมีแนวโน้มค่อนข้างจะคงตัวหรือเพิ่มขึ้นบ้างแต่ไม่รวดเร็วมากเช่นช่วงปี 1987 ถึงปี 1990 เนื่องจากบทเรียนของวิกฤติทางเศรษฐกิจในช่วงปี 1997 ถึง ปี 2001 นั่นเอง

2.2 ปริมาณการใช้พลังงานในภาคการผลิตของไทย

หากสังเกตปริมาณการใช้พลังงานในภาคการผลิตของไทยในช่วงที่ศึกษา คือระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004 จะเห็นว่า การใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในช่วงปี 1987 ถึง ปี 1990 ซึ่งเป็นช่วงเศรษฐกิจเฟื่องฟูนั้น ประเทศไทยมี

ปริมาณการใช้พลังงานในภาคการผลิตทั้งสิ้นเฉลี่ยประมาณ 6,979 ktoe ต่อปี และได้เพิ่มขึ้นเป็น 12,993 ktoe ต่อปี ในช่วงปี 1991 ถึง ปี 1996 แม้กระทั่งในช่วงวิกฤติทางเศรษฐกิจ (ปี 1997 ถึง ปี 2001) ปริมาณการใช้พลังงานก็ไม่ได้ลดลงกลับมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 15,672 ktoe ต่อปี จนสุดท้ายในช่วงปี 2002 ถึง ปี 2004 ภาคการผลิตของไทยก็มีปริมาณการใช้พลังงานสูงถึงประมาณ 20,015 ktoe ต่อปี [2,9] ดังรูปที่ 2 ซึ่งมีค่าเพิ่มสูงขึ้นถึง 13,036 ktoe ต่อปี หรือคิดเป็นประมาณ 187% เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงเริ่มต้นศึกษา คือช่วงปี 1987 ถึง ปี 1900



รูปที่ 2 ความต้องการพลังงานระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004

3. วิธีการสลายแบบสมบูรณ์

วิธีการสลายแบบสมบูรณ์เป็นวิธีการกระจายตัวแปรพื้นฐานที่สามารถนำไปอธิบายผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆที่ศึกษาได้ ซึ่งในการศึกษานี้วิธีการสลายแบบสมบูรณ์ได้ถูกนำมาวิเคราะห์หาความต้องการพลังงานจริงในภาคการผลิตของประเทศไทย โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยวิธีการสลายแบบสมบูรณ์เริ่มตั้งแต่การกำหนดปีฐานหรือพลังงานที่ใช้ในปีแรก (ปี 1987) ก่อนนำไปคำนวณหาการใช้พลังงานในปีต่อไป โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานในช่วงเวลา t ใดๆ สามารถคำนวณได้จาก

$$\Delta E_{tot} = E^{ut} - E^{0} \qquad (1)$$

เมื่อ ΔE_{tot} คือ การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมดในช่วงเวลา t ใดๆ (ktoe)

E^{ut} คือ พลังงานที่ใช้จริง (Energy using) ในปี t ใดๆ (ktoe)

E^{0} คือ พลังงานที่ใช้จริงในปีฐาน (ktoe)

หากได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานทั้งหมดในช่วงเวลา t ใดๆ (ΔE_{tot}) กับผลกระทบจากการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (Intensity effect, ΔE_{int}), ผลกระทบจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (Structure effect, ΔE_{str}) และผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Gross Domestic Product effect, ΔE_{GDP}) และผลกระทบจากพลังงานที่ตกค้างหรือสะสมในระบบ (Residual effect, ΔE_{rsd}) (3) นั่นคือ

$$\Delta E_{tot} = \Delta E_{\text{int}} + \Delta E_{str} + \Delta E_{GDP} + \Delta E_{rsd} \qquad (2)$$

โดยในการศึกษานี้จะพิจารณาในกรณีที่ไม่เกิดการสะสมพลังงานในระบบการผลิต หรือ ΔE_{rsd} มีค่าเป็นศูนย์

ดังนั้นจากวิธีการสลายแบบสมบูรณ์ (Perfect decomposition), [3] ผลกระทบของ ΔE_{int} และ ΔE_{GDP}) ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานทั้งหมดในช่วงเวลา t ใดๆ (ΔE_{tot}) สามารถเขียนได้ คือ

$$\Delta E_{\text{int}} = L(E^{dt}, E^{0})[\ln(\frac{I^{dt}}{I^{0}})] \qquad (3)$$

$$\Delta E_{str} = L(E^{dt}, E^{0})[\ln(\frac{S^{dt}}{S^{0}})] \qquad (4)$$

$$\Delta E_{GDP} = L(E^{dt}, E^{0})[\ln(\frac{GDP^{dt}}{GDP^{0}})] \qquad (5)$$

$$E^{dt} = E^{0} + \Delta E_{GDP} \qquad (6)$$

เมื่อ E^{dt} คือ ความต้องการพลังงานจริง (Energy demand) ในปี t ใดๆ

E^{0} คือ ความต้องการพลังงานจริงในปีฐาน โดยในปีฐานค่าของพลังงานที่ใช้จริงจะเท่ากับค่าความต้องการพลังงานจริง

$L(E^{dt}, E^{0})$ คือ ลิมิต (Limit) ของ $E^{dt} \rightarrow E^{0}$

I^{dt} คือ พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในปี t ใดๆ (toe/million baht)

I^{0} คือ พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในปีฐาน (toe/million baht)

S^{dt} คือ พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลจำเพาะในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมในปี t ใดๆ (toe/million baht)

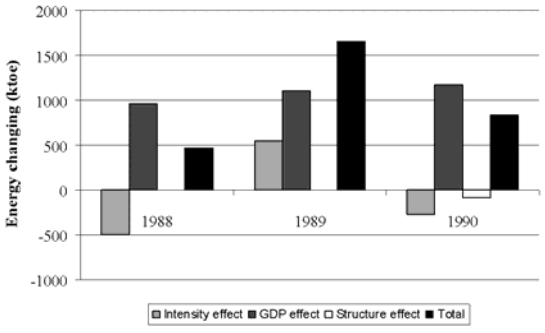
S^{0} คือ พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลจำเพาะในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมในปีฐาน (toe/million baht)

GDP^{dt} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในปี t ใดๆ (million baht)

GDP^{0} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในปีฐาน (million baht)

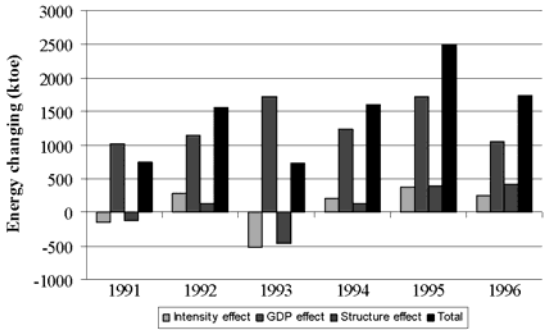
4. ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล

จากการวิเคราะห์ความต้องการพลังงานในภาคการผลิตของประเทศไทยในระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004 ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ 4 ช่วง คือ ช่วงปี 1987 ถึง ปี 1990, ช่วงปี 1990 ถึง ปี 1996, ช่วงปี 1997 ถึง ปี 2001 และช่วงปี 2002 ถึง ปี 2004 ตามลำดับ พบว่าช่วงเศรษฐกิจเฟื่องฟู (ปี 1987 ถึง ปี 1990) ภาคการผลิตของไทยแนวโน้มมีการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) ในทิศทางที่เพิ่มขึ้น โดยมีสาเหตุจากผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (ΔE_{GDP}) ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีค่าสูงถึง 11.55% เนื่องจากการเปิดตลาดค้าขายกับต่างประเทศ การพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมและโครงการพัฒนาเศรษฐกิจทางภาคตะวันออก (Eastern Seaboard) ส่วนผลกระทบจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (ΔE_{str}) นั้นไม่ได้มีผลต่ออัตราการใช้พลังงานเพราะโครงสร้างทางเศรษฐกิจในภาคการผลิตของไทยโดยรวมยังคงเข้มแข็งและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกภาคการผลิต ดังรูปที่ 3 (กราฟรูปที่ 3 ได้แสดงผลการเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}),ผลกระทบจากการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (ΔE_{int}), ผลกระทบจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจ (ΔE_{str}) และผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (ΔE_{GDP}) ตั้งแต่ปี 1988 ถึง ปี 1990 เนื่องจากในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการสลายแบบสมบูรณ์ได้กำหนดปี 1987 เป็นปีฐาน)



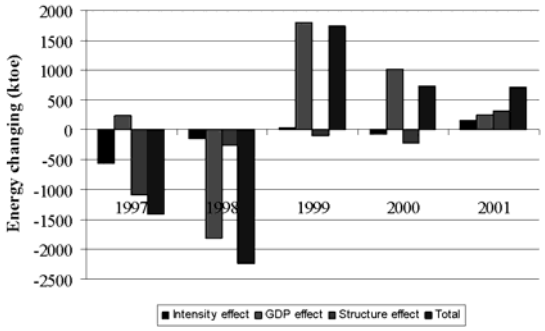
รูปที่ 3 การเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานระหว่างปี 1988 ถึง ปี 1990

ช่วงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบบปกติ (ปี 1991 ถึง ปี 1996) การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) ก็ยังมีทิศทางที่เพิ่มขึ้น เนื่องการอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจยังคงอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงอยู่คือ 8.07% ตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องของรัฐบาล โดยผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (ΔE_{GDP}) ก็ยังคงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมดเพิ่มขึ้น แต่หากวิเคราะห์เพิ่มเติมจะพบว่าได้เกิดปัญหาความสมดุลทางโครงสร้างในภาคการผลิตของไทยแฝงตัวอยู่ในระบบเศรษฐกิจมหภาค ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจได้ในอนาคตได้ ดังรูปที่ 4

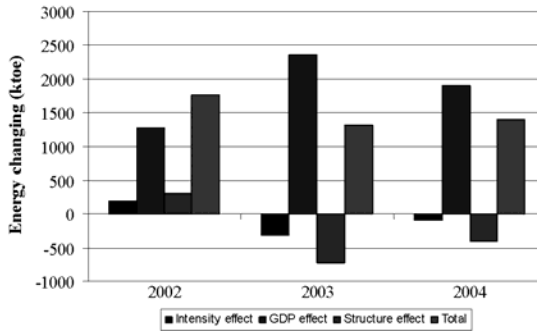


รูปที่ 4 การเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานระหว่างปี 1991 ถึง ปี 1996

ผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วตามนโยบายรัฐบาลที่สนใจเฉพาะอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้คำนึงถึงองค์ประกอบทางโครงสร้างของเศรษฐกิจมหภาคและการขาดวินัยทางการเงินในภาคการผลิตและประชาชน ทำให้เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในปี 1997 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยในช่วงนี้ (ปี 1997 ถึง ปี 2001) เป็นแบบถดถอย (GDP มีค่าเพียง -0.30%) การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) มีค่าเป็นลบจากการชะลอการผลิตและการปิดกิจการของบริษัทต่างๆ ดังรูปที่ 5 ส่วนในช่วงตั้งแต่ปี 1999 ถึง ปี 2001 นั้นทางรัฐบาลได้ออกนโยบายกระตุ้นทางเศรษฐกิจทั้งการลดภาษี การให้เงินช่วยเหลือ การช่วยพัฒนาองค์ความรู้ด้านการผลิต เป็นต้น ทำให้เกิดการลงทุนในภาคผลิต (แต่บริษัทจะมีขนาดเล็กลงและมีความร่วมมือกันมากขึ้น) เพื่อทดแทนกิจการที่ได้ปิดตัวไปในระหว่างปี 1997 ถึง ปี 1998 ทำให้การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) มีค่าเป็นบวก



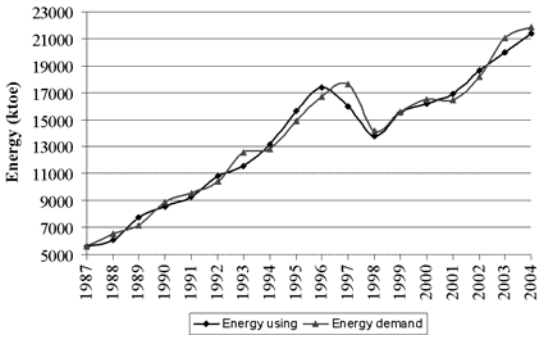
รูปที่ 5 การเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานระหว่างปี 1997 ถึง ปี 2001



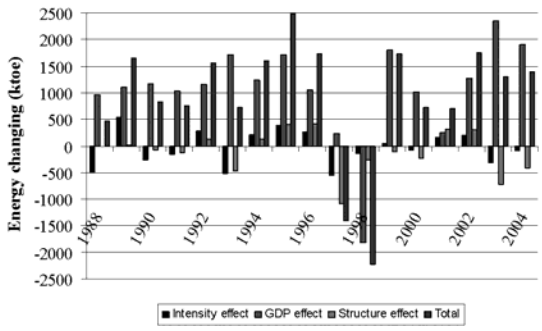
รูปที่ 6 การเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานระหว่างปี 2002 ถึง ปี 2004

ส่วนในช่วงการฟื้นตัวหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ (GDP มีค่า 6.13%) นั้น การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) กลับมีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากนโยบายกระตุ้นทางเศรษฐกิจของรัฐบาลที่เริ่มเห็นผล ทำให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างค่อยเป็นค่อยไปแต่ปัญหาความสมดุลทางโครงสร้างในภาคการผลิตของไทยกำลังจะกลับมา ดังรูปที่ 6 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรักษาวินัยทางการเงินทั้งในภาคการผลิตและประชาชน เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจในอนาคต

ในภาพรวมการใช้พลังงานในภาคการผลิตในปี 1987 ถึง ปี 2004 ยังคงมีค่าสูงกว่าความต้องการพลังงานจริง ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงาน เนื่องจากความฟุ่มเฟือยในการใช้พลังงาน ยกเว้นในช่วงวิกฤติทางเศรษฐกิจและบางปีของช่วงหลังจากการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจที่การใช้พลังงานในภาคการผลิตมีค่าต่ำกว่าความต้องการพลังงานจริง ดังรูปที่ 7 ส่วนการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) โดยภาพรวมก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังรูปที่ 8 ซึ่งสอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ แต่ในช่วงระหว่างปี 1997 และปี 1998 ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) เป็นลบนั้นเกิดจากวิกฤติทางเศรษฐกิจและการประหยัดพลังงานเพื่อลดต้นทุนในภาคการผลิตดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่หากพิจารณากราฟรูปที่ 7 ให้ชัดเจนแล้วก็จะพบข้อกังวลที่ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานทั้งหมด (ΔE_{tot}) มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงหลังจากการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจประกอบกับในปัจจุบันราคาพลังงานเชื้อเพลิงก็มีแนวโน้มสูงขึ้นมาก ดังนั้นจึงน่าจะถึงเวลาแล้วที่ภาคการผลิตและประชาชนไทยต้องควบคุมการใช้พลังงานให้คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดวิกฤติทางด้านพลังงานและเศรษฐกิจขึ้นในอนาคตได้



รูปที่ 7 พลังงานที่ใช้และความต้องการพลังงานจริงในภาคการผลิตของไทยระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004



รูปที่ 8 การเปลี่ยนแปลงความต้องการพลังงานระหว่างปี 1987 ถึง ปี 2004

5. บทสรุป

อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยระหว่างปี 1987 – 2004 สามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ แบบเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว, แบบเจริญเติบโตตามปกติ, การ

เจริญเติบโตแบบถดถอยเนื่องจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ และช่วงการฟื้นตัวหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจ ซึ่งความต้องการพลังงานจริงในภาคการผลิตของไทยจะขึ้นอยู่กับผลกระทบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ, ความร่วมมือขององค์กร, ประชาชนและแนวทางนโยบายของรัฐบาลเป็นเหตุผลสำคัญ โดยอัตราการใช้พลังงานของภาคการผลิตในช่วงก่อนการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจจะมีค่าสูงกว่าความต้องการพลังงานจริง ซึ่งจะมีความแตกต่างกับในช่วงที่เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจและหลังจากการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจที่พบว่า อัตราการใช้พลังงานในภาคการผลิตมีค่าต่ำกว่าความต้องการพลังงานจริง เพราะผลของการควบคุมการใช้พลังงานของบริษัทต่างๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2004. “Thailand Energy Situation”, Bangkok, Thailand

[2] K. Punyong, S. Prasertsan and J. Taweekun, 2004. “Evaluation of energy saving in Thai industrial sector by 2-D decomposition method”, Joint International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE) 1-3 December 2004 at Hilton Hua Hin Resort and Spa - Hua-Hin, Thailand, pp. 486-490.

[3] Ang, B.W. and Zhang, F.Q., 2000. “A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies”, Energy 25, pp. 1149-1176

[4] Boyd, G.A., Hanson, D.A. and Sterner, T., 1988. “Decomposition of changes in energy intensity: a comparision of the Divisia index and other methods”, Energy economics 10, pp. 309-312

[5] Sun, J.W., 2003. “Dematerialization in finish energy use: 1972-1996”, Energy economics 25, pp. 23-32

[6] Sun, J.W., 1998. “Changes in energy consumption and energy intensity: A complete decomposition model”, Energy economic 20, pp. 85-100

[7] National Economic and Social Development Board, 2000. “National Income of Thailand 1951-2000”, Bangkok, Thailand

[8] National Economic and Social Development Board, 2004. “Quarterly gross Domestics Product 1988-2004”, Bangkok, Thailand

[9] Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2002. “Thailand Energy Situation”, Bangkok, Thailand