

หน่วยที่ 14

พลังงานในอนาคต





พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานที่มีมากที่สุดในโลก ปัจจุบันได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้กันในรูปแบบต่างๆดังต่อไปนี้

- เซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์ ใช้หลักการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำชนิด P(บวก) และ N(ลบ) ประจุเข้าแบตเตอรี่และจ่ายไฟกระแสตรงไปใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เลย แต่ถ้าต้องการใช้เป็นกระแสสลับต้องผ่านอุปกรณ์แปลงกระแสเสียก่อน จึงจะสามารถนำไปใช้งานได้





ภาพที่ 14.1 แผงโซลาร์เซลล์

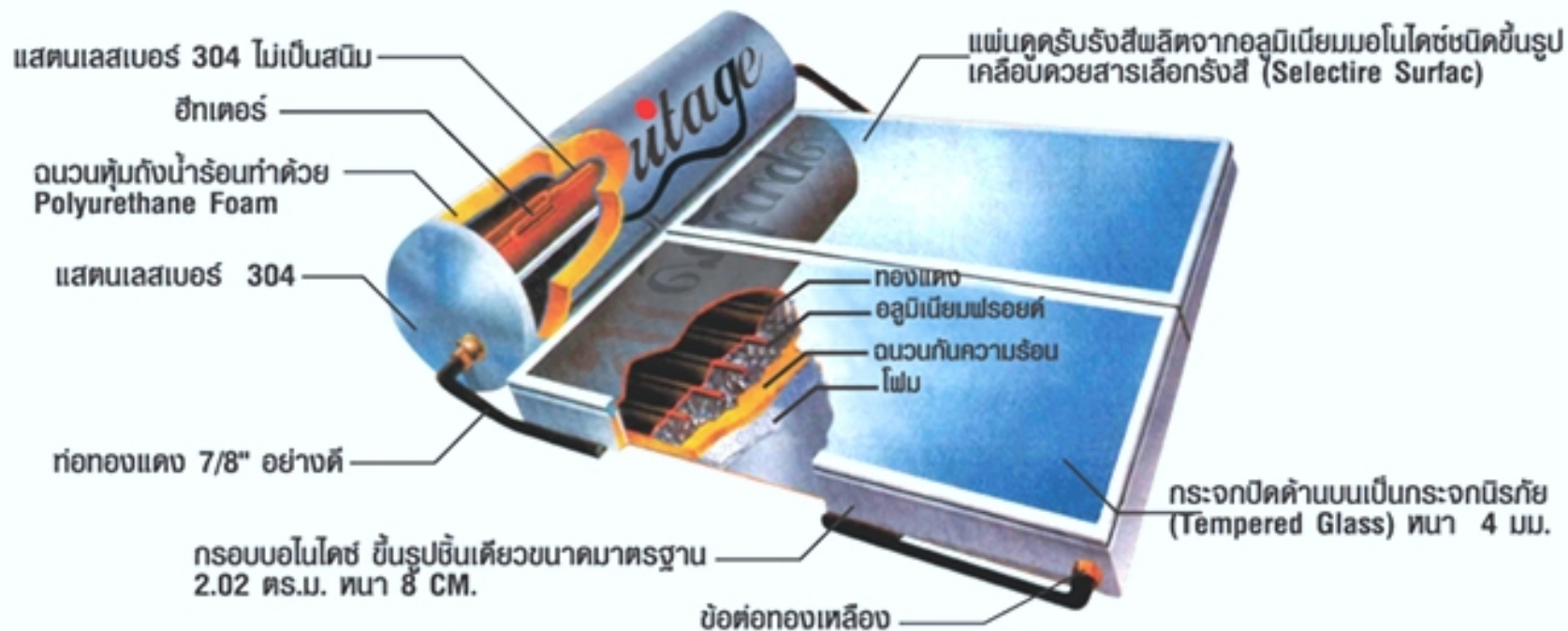
ที่มา <http://inhabitat.com/cutting-edge-technology-uses-tin-to-replace-lead-in-new-breed-of-solar-cells/?newgallery=true>



- เครื่องทำน้ำร้อนพลังแสงอาทิตย์ ประกอบไปด้วยถังน้ำสแตนเลส แยกการเก็บจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อส่งน้ำร้อนและน้ำเย็นพร้อมชุดแผงรับแสงอาทิตย์ หลักการก็คือใช้แสงอาทิตย์ให้ความร้อนแก่น้ำ โดยชุดรับแสงอาทิตย์จะส่งผ่านความร้อนผ่านมาที่น้ำในท่อ น้ำจะถูกเก็บไว้ที่ถัง น้ำร้อนจะถูกส่งไปใช้งาน ส่วนน้ำเย็นจะถูกส่งกลับไปที่แผงรับแสงแดดเพื่อทำน้ำร้อนใหม่

- โรงงานผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก เป็นแนวความคิดสร้างโรงงานผลิตไฟฟ้าด้วยการใช้แสงแดดส่องผ่านเลนส์รวมแสงไปต้มน้ำจนเดือดกลายเป็นไอน้ำ ไอน้ำไปต้มน้ำเย็นไปผ่านเครื่องเทอร์โบไนท์ให้เครื่องเทอร์โบไนท์หมุนขับเคลื่อนให้ผลิตกระแสไฟฟ้าผ่านเครื่องควบคุมและเครื่องวัด จ่ายไปใช้งานในชุมชนได้อย่างเพียงพอ





ภาพที่ 14.2 เครื่องทำน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
 ที่มา <http://www.heritage-int.co.th/Components%20of%20Solar%20Hot%20Water.html>





ภาพที่ 14.3 ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

ที่มา <https://powerplant2.wordpress.com>

- รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า มีทั้งมอเตอร์กระแสตรงและกระแสสลับ ต้นกำเนิดจ่ายไฟคือแบตเตอรี่นิกเกิล แคดเมียม การจ่ายหรือรับประจุไฟฟ้าจะต้องผ่านกล่องควบคุมเพื่อให้สามารถปรับปริมาณการจ่ายหรือการเก็บประจุได้อย่างเหมาะสม โดยการประจุไฟฟ้าจะจ่ายผ่านเครื่องชาร์จ หรือโซลาร์เซลล์ ที่จ่ายไฟกระแสสลับ 220 โวลต์ จ่ายผ่านกล่องควบคุมประจุเข้าแบตเตอรี่ ส่วนรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีการผลิตออกมาจำหน่ายแล้วจะใช้แหล่งจ่ายแบตเตอรี่ 12 โวลต์จำนวน 3 – 4 ลูก ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน 600 – 800 วัตต์ มีเครื่องประจุไฟในตัวเองสามารถต่อจากปลั๊กไฟฟ้าในบ้านได้เลย



ภาพที่ 14.4 รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

ที่มา http://www.thaibizchina.com/thaibizchina/th/china-economic-business/result.php?SECTION_ID=467&ID=7052





พลังงานลม

พลังงานลม เป็นพลังงานที่นิยมนำมาใช้ในพื้นที่ๆมีลมพัดค่อนข้างแรงตลอดเวลา เช่นชายฝั่งทะเล ใช้วิธีสร้างกังหันเพื่อนำพลังงานลมมาใช้ในการหมุนไคนาโมผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างมาก

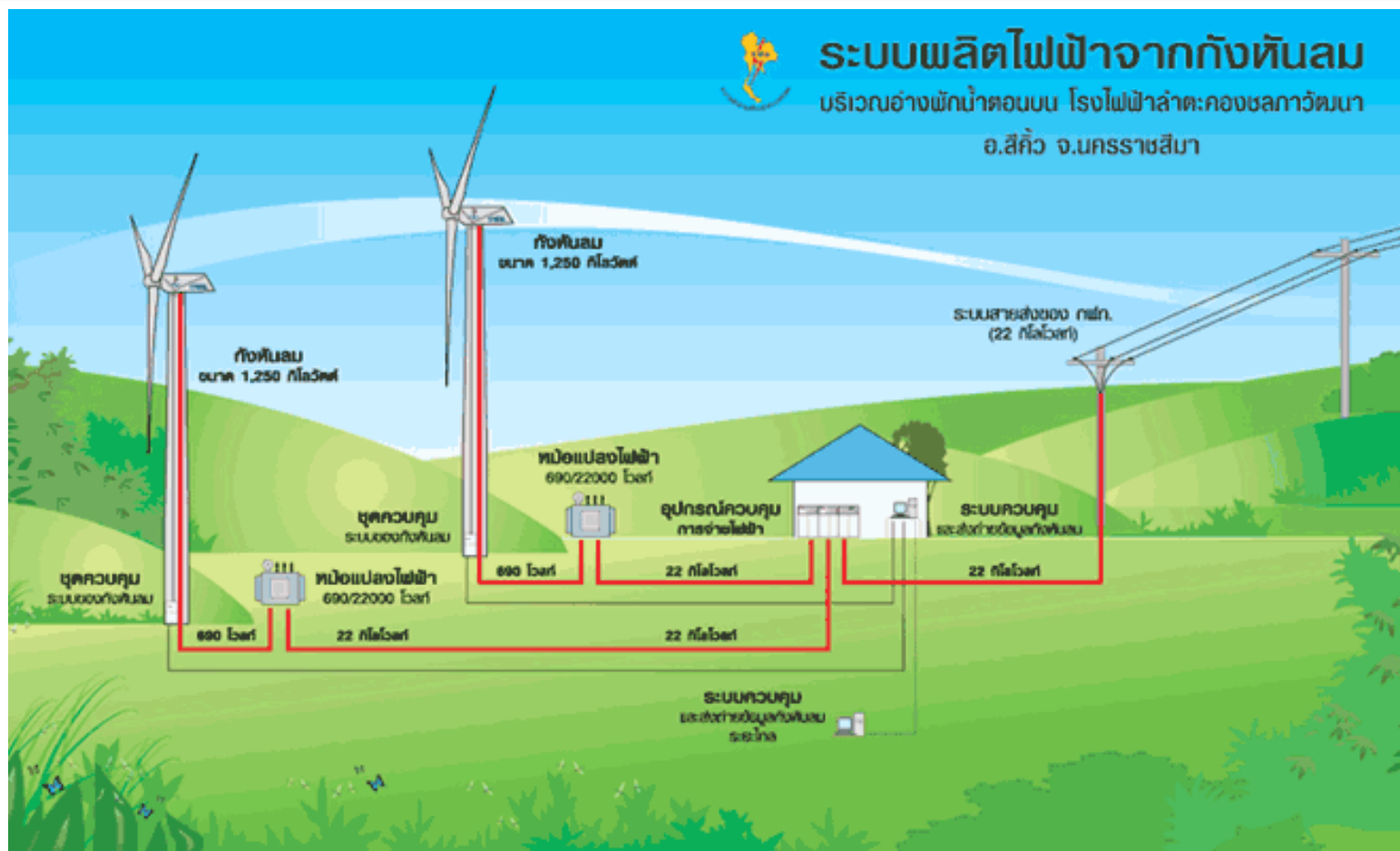


พลังงานจากน้ำ

พลังงานจากน้ำ เป็นการนำพลังงานจากค่าต่างระดับความสูงและการกระเพื่อมของน้ำมาใช้ประโยชน์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

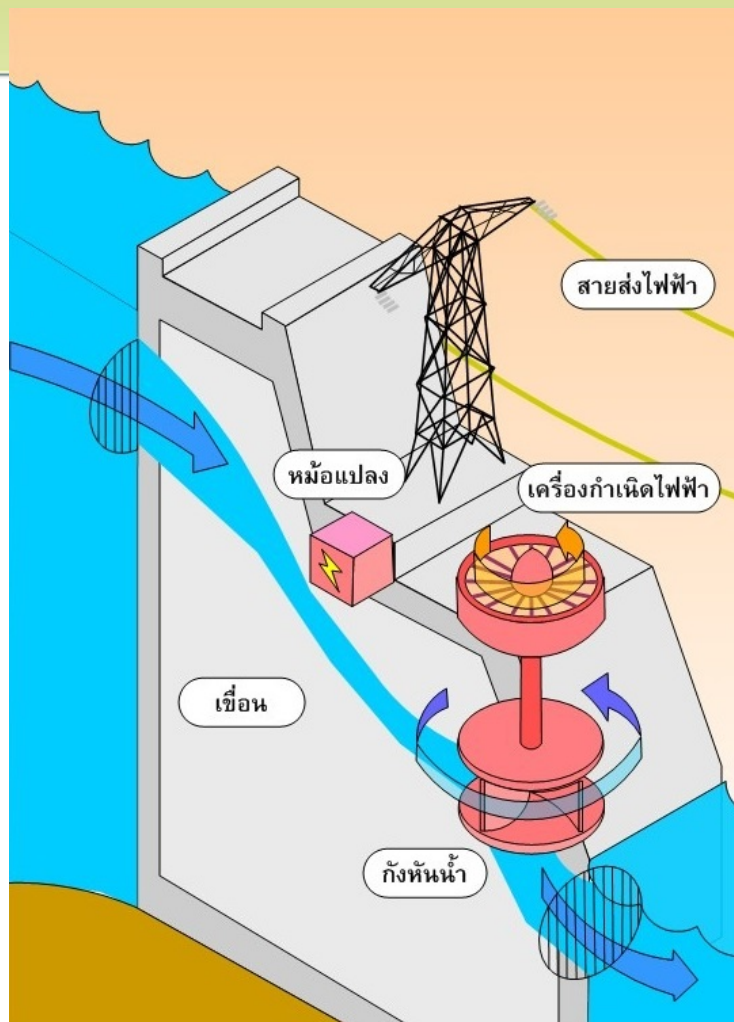
- พลังงานจากน้ำไหล ได้จากการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำแล้วปล่อยน้ำผ่านท่อให้ไปผ่านเครื่องเทอร์ไบน์เพื่อหมุนไคนาโมให้ผลิตกระแสไฟฟ้า
- พลังงานจากคลื่นทะเล ได้จากการทดลองสร้างอุปกรณ์ดักคลื่นทะเลเพื่อส่งกำลังไปหมุนเครื่องปั่นไฟฟ้า





ภาพที่ 14.5 ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

ที่มา http://www3.egat.co.th/re/egat_wind/egat_windlamtakhong/wind_lamtakhong.htm



ภาพที่ 14.6 ระบบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่มีอ่างเก็บน้ำ
ที่มา <http://www.reca.or.th/library-hydro-power.aspx>





พลังงานจากพืช

พลังงานจากพืช คือพลังงานที่ได้จากการนำพืชผลทางการเกษตรมาสกัดเป็นน้ำมันเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง หรือนำมาผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อลดปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงลง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- แอลกอฮอล์ เป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากการกลั่นผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง ฯลฯ ถูกลำมาผสมกับน้ำมันเบนซินจะได้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์
- น้ำมันพืช เป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากการนำผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ ปาล์ม ถั่วดำ มะพร้าว ถั่วเหลือง และเมล็ดทานตะวัน มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นน้ำมัน ส่วนใหญ่ใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลมีชื่อเรียกว่าน้ำมันไบโอดีเซล





พลังงานแก๊สชีวภาพ

เป็นพลังงานที่ได้จากสิ่งปฏิกูล เช่น เศษอาหาร เศษพืชผัก อุจจาระ มูลสัตว์ ฯลฯ มาบดผสมกับน้ำป่นย่อยให้ไหลรวมกับท่อส้วมและมารวมกันที่บ่อกกลางในลักษณะเป็นของเหลวข้น ลักษณะของบ่อกกลางจะเป็นบ่อขนาดใหญ่มีตะแกรงรองรับสิ่งปฏิกูล มีฝาครอบเปิด-ปิด ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วยท่อส่งแก๊ส ถังเก็บแก๊ส เกจวัดความดัน วาล์วเปิด-ปิด อุปกรณ์ปรับและควบคุมแรงดัน เมื่อหมักครบ 20 – 60 วันจะเกิดแก๊สชีวภาพส่วนใหญ่จะเป็นแก๊สมีเทน ใช้สำหรับเป็นเชื้อเพลิงปรุงอาหาร ต้มน้ำ เชื้อเพลิงเครื่องปั่นไฟฟ้า ฯลฯ ส่วนกากที่เหลือสามารถนำมาฝังแดดและใช้เป็นปุ๋ย และน้ำที่เหลือจากการหมักก็สามารถนำไปใช้รดต้นไม้ได้



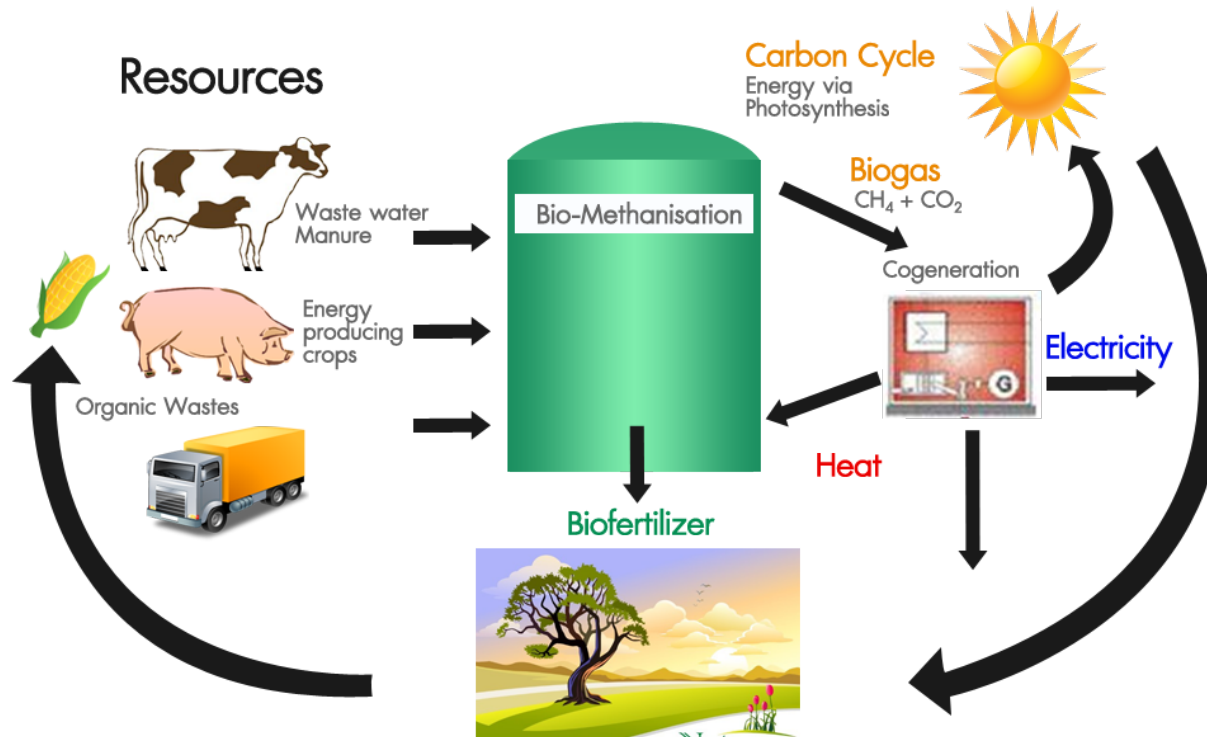


ภาพที่ 14.7 น้ำมันไบโอดีเซล

ที่มา <http://www.erd.cmu.ac.th/index.php/content/85?category=18>



แผนภาพสรุปกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ



ภาพที่ 14.8 กระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพ

ที่มา <http://bestpractice.deqp.go.th/enviknowledge/biogas/page/index.html>



ภาพที่ 14.9 การผลิตก๊าซชีวภาพแบบอุณหภูมิก้น้ำ (มูลวัว)

ที่มา http://www.neutron.rmutphysics.com/science-news/index.php?option=com_content&task=view&id=2025&Itemid=4&limit=1&limitstart=21



ผลกระทบจากคุณสมบัติของน้ำมัน

คุณลักษณะของการเผาไหม้ของแต่ละประเภทการใช้งาน

- ค่าออกเทนในกรณีของน้ำมันเบนซิน
- ค่าซีเทนในกรณีของน้ำมันเบนซิน

ความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ปริมาณกำมะถัน การกลายเป็นไอ และองค์ประกอบทางเคมี

ความยากง่ายในการขนถ่ายและกักเก็บ

- ค่าความหนืด



ผลกระทบจากการเผาไหม้

การเผาไหม้เชื้อเพลิงก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆดังต่อไปนี้

แก๊สพิษ

เมื่อมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหินหรือน้ำมัน ออกซิเจนจากอากาศจะทำปฏิกิริยากับถ่านหินและน้ำมันก่อให้เกิดแก๊สพิษออกมา ซึ่งแก๊สพิษเหล่านี้ อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์ พืช และสัตว์ได้ แก๊สพิษเหล่านี้ได้แก่ ฝุ่นละอองหรือเขม่าควัน คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และกำมะถันออกไซด์

แก๊สเรือนกระจก

สารไฮโดรคาร์บอนทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นเชื้อเพลิงน้ำมัน ถ่านหิน ฟืน ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซหุงต้ม เมื่อเผาแล้วจะได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้เกิดปัญหาในอากาศที่เรียกว่าภาวะเรือนกระจก ซึ่งมีผลทำให้โลกร้อน





แนวทางในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงในการใช้รถ

- ทางใกล้ไม่ใช้รถ
- ทางเดียวกันไปด้วยกัน
- ใช้บริการรถสาธารณะ
- วางแผนการเดินทางก่อนออกเดินทาง
- ตรวจสอบสภาพรถยนต์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- ใช้เกียร์ให้สัมพันธ์กับความเร็วรอบของเครื่องยนต์
- ขับไม่เกิน 90 กม./ชม. (ประหยัดและปลอดภัย)
- งดการเร่งเครื่องและเบรกอย่างรุนแรง





แนวทางในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ในงานอุตสาหกรรม

- ใช้ฉนวนกันความร้อน
- นำคอนเดนเสดกลับมาใช้ใหม่
- ปรับตั้งหัวเผาให้เหมาะสม
- ตรวจสอบสภาพโอเลียมและปรับตั้งการเผาไหม้ให้มีประสิทธิภาพสูง
และปล่อยแก๊สพิษไม่เกินมาตรฐาน
- ใช้บัลลาสต์ประสิทธิภาพสูงและแผ่นสะท้อนแสงสว่าง

