



รายงานการพิจารณาศึกษา
โครงการ แนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ในก๊าซธรรมชาติ (NGV)
 ของ คณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
 การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา



สำนักกรรมการ ๑
สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา



(สำเนา)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะกรรมการการศึกษาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม โทร. ๙๑๕๙

ที่ ...สว(กมธ๑) ๐๐๐๙/(ร.๒๕)..... วันที่ ...๑๒ กันยายน ๒๕๕๕.....

เรื่อง รายงานการพิจารณาศึกษาโครงการแนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ (NGV).....

กราบเรียน ประธานวุฒิสภา

ด้วยในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๔ (สมัยสามัญทั่วไป) เป็นพิเศษ วันศุกร์ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๕ ที่ประชุมได้มีมติตั้งคณะกรรมการการศึกษาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม ขึ้น ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๗๗ โดยมีอำนาจหน้าที่พิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กระทำกิจการ พิจารณาสอบสวน หรือศึกษาเรื่องใดๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารการส่งเสริมและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การสื่อสารสาธารณะ โทรคมนาคม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการคณะนี้ ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| ๑. นางนิลวรรณ เพชรบุรณิน | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม | ประธานที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๓. นายพีระ มานะทัศน์ | รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง |
| ๔. พลเอก ชูชาติ สุขสงวน | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง |
| ๕. นายสิงห์ชัย ทุ่งทอง | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม |
| ๖. พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่ |
| ๗. นายดิเรก ถึงฝั่ง | เลขานุการคณะกรรมการ |
| ๘. นายโสภณ ศรีมาเหล็ก | โฆษกคณะกรรมการ |
| ๙. นายเดชอุดม ไกรฤทธิ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๐. นายถนอม ส่งเสริม | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๑. นายธันว์ ออสุวรรณ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๒. นายประสงค์ศักดิ์ บุญเดช | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๓. พลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๔. นายสมบูรณ์ งามลักษณ์ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๕. นายต่วนอับดุลเลาะ ดาโอ๊ะมารียอ | กรรมการและที่ปรึกษา |

อนึ่ง นายพรพจน์ กังวาล ได้ขอลาออกจากคณะกรรมการฯ ตั้งแต่วันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๔ และในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๑ (สมัยสามัญทั่วไป) วันจันทร์ที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ ที่ประชุมได้มีมติแต่งตั้ง นายต่วนอับดุลเลาะ ดาโอ๊ะมารียอ เป็นกรรมการสามัญในคณะกรรมการการศึกษาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา แทนตำแหน่งที่ว่างและ นายธันว์ ออสุวรรณ ได้ขอลาออกจากคณะกรรมการฯ ตั้งแต่วันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๕

ในการปฏิบัติ...

ในการปฏิบัติการกิจตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการดังกล่าว คณะกรรมการ
ได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาโครงการแนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ
(NGV) ซึ่งบัดนี้ คณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา
ได้พิจารณาศึกษาและจัดทำรายงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

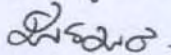
จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอรายงานของคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา ต่อที่ประชุมวุฒิสภาเพื่อพิจารณาต่อไป ตามข้อบังคับ
การประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๘๕

(ลงชื่อ) นิลวรรณ เพชรบุรณิน

(นางนิลวรรณ เพชรบุรณิน)

ประธานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา

สำเนาถูกต้อง



(นายพิรพล ยวงนาค)

ผู้บังคับบัญชากลุ่มงานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ฯ

สำนักกรรมการ ๑

กลุ่มงานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ฯ

โทรศัพท์ ๐ ๒๘๓๑ ๙๑๕๘ - ๙

โทรสาร ๐ ๒๘๓๑ ๙๑๕๙

เว็บไซต์ www.senate.go.th

เกศณี พิมพ์
เต้/ศุภโชค ทาน

คณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา



นางนิลวรรณ เพชรบุรีณิน
ประธานคณะกรรมการ



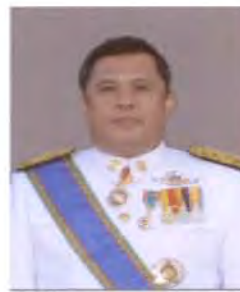
พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม
ประธานที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายพีระ มานะทัศน์
รองประธานคณะกรรมการคนที่ 1



พลเอก ชูชาติ สุขสงวน
รองประธานคณะกรรมการคนที่ 2



นายสิงห์ชัย ทุ่งทอง
รองประธานคณะกรรมการคนที่ 3



พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง
รองประธานคณะกรรมการคนที่ 4



นายดิเรก ถึงฝั่ง
เลขาธิการคณะกรรมการ



นายโสภณ ศรีมาเหล็ก
โฆษกคณะกรรมการ



นายเดชอุดม ไกรฤกษ์
กรรมการและที่ปรึกษา



นายด่วนอัปคุลเสาะ คาโอะมารีโย
กรรมการและที่ปรึกษา



นายถนอม ส่งเสริม
กรรมการและที่ปรึกษา



นายประสงค์ศักดิ์ บุญเดช
กรรมการและที่ปรึกษา



พลเอก รักษกฤต กาญจนวัฒน์
กรรมการและที่ปรึกษา



นายสมบูรณ์ งามลักษณ์
กรรมการและที่ปรึกษา

คณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



พลอากาศเอก ขวดี จันทร์เรือง
ประธานคณะอนุกรรมการ



พลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์
รองประธานคณะอนุกรรมการ



พลตำรวจตรี เกริก กัลยาณมิตร
อนุกรรมการ



นายประสาน หวังรัตนปราณี
อนุกรรมการ



ว่าที่ร้อยตรี ไพฑูรย์ พิทยขวาล
อนุกรรมการ



พลเรือเอก วีรพล วรรณนท์
อนุกรรมการ



นายวรณัฏร์ ชื่นประเสริฐ
อนุกรรมการ



นายสุรศักดิ์ นันทธรรมคุณ
อนุกรรมการ



นกอากาศเอก สุวัฒน์ จรุงค์พลธิปัต
อนุกรรมการ



นายสมชาย สาโรวาท
อนุกรรมการ

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
รายงานการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการธิการ	๑
บทสรุปผู้บริหาร	๕
บทนำ	๗
๑. ที่มาและเหตุผล	๗
๒. วัตถุประสงค์	๗
๓. ประเด็นปัญหา	๘
๔. ข้อมูลที่คณะอนุกรรมการฯ ได้รับจากการประชุม	๘
๕. ข้อเท็จจริง	๙
๖. ข้อพิจารณา	๑๐
๗. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ	๑๑

ภาคผนวก

๑. รายชื่อผู้มาชี้แจง	(๑)
๒. สรุปการเสวนา เรื่อง “ปัญหาและแนวทางการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ” (๓)	
๓. ประกาศ กรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒	(๖)
๔. เอกสารประกอบการชี้แจง เรื่อง ก๊าซ NGV กับปัญหาการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามประกาศ กรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของนายอิฐบูรณ์ อ้นวงษา หัวหน้าศูนย์พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค และเลขานุการประจำคณะกรรมการศึกษาตรวจสอบเรื่องทุจริตและเสริมสร้างธรรมาภิบาล วุฒิสภา	(๘)
๕. หนังสือจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เรื่อง ชี้แจงแผนการแยก การเติมคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติที่ ปตท. จำหน่าย	(๑๙)
๖. บันทึกการประชุมของคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการเสวนาเรื่อง “ปัญหาและแนวทางแก้ไขเรื่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ” (๒๓)	

.....

รายงานการพิจารณาศึกษา
ของคณะกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา
เรื่อง
โครงการ
“แนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ (NGV)”

ด้วยในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๔ (สมัยสามัญทั่วไป) เป็นพิเศษ วันศุกร์ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๔ ที่ประชุมได้มีมติตั้งคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม ขึ้น ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๗๗ โดยมีอำนาจหน้าที่พิจารณา ร่างพระราชบัญญัติ กระทำกิจการ พิจารณาสอบสวน หรือศึกษาเรื่องใดๆ ที่เกี่ยวกับการบริหาร การส่งเสริมและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การสื่อสารสาธารณะ โทรคมนาคม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการคณะนี้ ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| ๑. นางนิลวรรณ เพชรบุรณิน | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม | ประธานที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๓. นายพีระ มานะทัศน์ | รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง |
| ๔. พลเอก ชูชาติ สุขสงวน | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง |
| ๕. นายสิงห์ชัย พุ่งทอง | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม |
| ๖. พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง | รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่ |
| ๗. นายดิเรก ถึงฝั่ง | เลขาธิการคณะกรรมการ |
| ๘. นายโสภณ ศรีมาเหล็ก | โฆษกคณะกรรมการ |
| ๙. นายเดชอุดม ไกรฤทธิ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๐. นายถนอม ส่งเสริม | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๑. นายธันว์ ออสุวรรณ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๒. นายประสงค์ศักดิ์ บุญเดช | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๓. พลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๔. นายสมบูรณ์ งามลักษณ์ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| ๑๕. นายด่วนอับดุลเลาะ ดาโอ๊ะมารียอ | กรรมการและที่ปรึกษา |

อนึ่ง นายพรพจน์ กังวาล ได้ขอลาออกจากคณะกรรมการฯ ตั้งแต่วันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๔ และในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๑ (สมัยสามัญทั่วไป) วันจันทร์ที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ ที่ประชุมได้มีมติแต่งตั้ง นายด่วนอับดุลเลาะ ดาโอ๊ะมารียอ เป็นกรรมการสามัญในคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา แทนตำแหน่งที่ว่างและ นายธันว์ ออสุวรรณ ได้ขอลาออกจากคณะกรรมการฯ ตั้งแต่วันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๕

เมื่อคราวประชุมคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ฯ วุฒิสภา ครั้งที่ ๒๑ (๑/๒๕๕๕) วันพุธที่ ๕ มกราคม ๒๕๕๕ อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘๗ ของข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๕๑ และระเบียบวุฒิสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การตั้งอนุกรรมการซึ่งมิใช่กรรมการในคณะ พ.ศ. ๒๕๕๑

ที่ประชุมมีมติตั้งคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อสนับสนุนและผลักดันให้มีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่ปลอดภัยและมีส่วนช่วยในการลดสถานะโลกร้อน ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่สิ่งแวดล้อม ประชาชนและประเทศชาติในอนาคต

บัดนี้ คณะอนุกรรมการฯ ได้พิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการพิจารณาศึกษา ดังนี้

๑. คณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย

คณะอนุกรรมการ

๑. พลอากาศเอก ซาดี จันท์เรือง	ประธานคณะอนุกรรมการ
๒. พลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์	รองประธานคณะอนุกรรมการ
๓. พลตำรวจตรี เกริก กัลยาณมิตร	อนุกรรมการ
๔. นายประสาน หวังรัตนปราณี	อนุกรรมการ
๕. พลเรือเอก วีรพล วรานนท์	อนุกรรมการ
๖. นายวรรณิตร ชื่นประเสริฐ	อนุกรรมการ
๗. นายสุรศักดิ์ นันทธรรมคุณ	อนุกรรมการ
๘. นาวาอากาศเอก สุวัฒน์ จาตุรงค์พลาธิปัต	อนุกรรมการ
๙. นายไพฑูรย์ พิทยชวล	อนุกรรมการ
๑๐. นายสมชาย สาโรวาท	เลขานุการคณะอนุกรรมการ

ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

๑. นางนิลวรรณ เพชรบุรณิน	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๒. พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๓. นายพีระ มานะทัศน์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๔. พลเอก ชูชาติ สุขสงวน	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๕. นายสิงห์ชัย ท่งทอง	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๖. นายดิเรก ถึงฝั่ง	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๗. นายโสภณ ศรีมาเหล็ก	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๘. นายถนอม ส่งเสริม	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๙. นายฉันทวี ออสุวรรณ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๐. นายประสงค์ศักดิ์ บุญเดช	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๑. นายสมบูรณ์ งามลักษณะ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๒. นายเดชอุดม ไกรฤทธิ์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๓. นายถ้วนอัปเดตเลื้อ ดาโอะมารียอ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๔. นายธนวัฒน์ จิรคุณสมบัติ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๕. นายพิเชียร อำนางวรประเสริฐ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๖. นายสิทธิชัย เครืออุดมกุล	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๗. นางสาวประภานันท์ พิงจิตติสานต์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑๘. นางชมะกุล วรรณปักษ์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

อนึ่ง นายวรารุช ติระนันท์ ได้ขอลาออกจากตำแหน่งอนุกรรมการ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๕ และในการประชุมคณะอนุกรรมการ ครั้งที่ ๒๔ เมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๕ ที่ประชุมคณะอนุกรรมการมีมติแต่งตั้ง นายไพฑูรย์ พิทยขวาล เป็นอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแทนตำแหน่งที่ว่าง

๒. วิธีการศึกษาของคณะอนุกรรมการฯ

๒.๑ คณะอนุกรรมการฯ ได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาศึกษาข้อมูล ข้อเท็จจริง แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงประกอบเป็นแนวทางในการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการฯ

๒.๒ คณะอนุกรรมการฯ ได้เชิญผู้แทนหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมาให้ข้อมูล ข้อเท็จจริงและ แสดงความคิดเห็น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ ประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการฯ (รายละเอียดปรากฏตามเอกสารในภาคผนวก ๑))

๒.๓ คณะอนุกรรมการฯ ได้จัดการเสวนาขึ้นเพื่อเป็นการระดมความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการ เพื่อหาแนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) สำหรับยานยนต์ร่วมกัน (รายละเอียดปรากฏตามเอกสารในภาคผนวก ๒))

๒.๔ คณะอนุกรรมการฯ ได้ทำหนังสือขอข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง และนำข้อมูลที่ได้รับมารวบรวมเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ (รายละเอียดปรากฏตามเอกสารในภาคผนวก ๓) - ๘))

๓. ผลการพิจารณาศึกษา

คณะกรรมาธิการฯ ดำเนินการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) ซึ่งคณะอนุกรรมการฯ ได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาข้อมูลข้อเท็จจริงของเรื่องดังกล่าว

ในการจัดทำรายงาน คณะกรรมาธิการฯ ได้พิจารณารายงานของคณะอนุกรรมการฯ ด้วยความละเอียดรอบคอบแล้ว และมีมติให้ความเห็นชอบกับรายงานดังกล่าวโดยถือเสมือนเป็นรายงานการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมาธิการฯ

คณะกรรมาธิการฯ จึงขอเสนอรายงานการพิจารณาศึกษาโดยมีรายละเอียดตามรายงานท้ายนี้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของประเทศชาติและประชาชนสืบไป

ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

บทสรุปผู้บริหาร

การเติมคาร์บอนไดออกไซด์ลงในแก๊ส NGV ถึง ๑๘% ขณะที่มาตรฐานสากลกำหนดไว้เพียง ๓% จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้หน่วยงานด้านพลังงานของไทยเร่งทำการศึกษาและพัฒนาคุณภาพก๊าซธรรมชาติหรือ NGV และรถยนต์ใช้เป็นพลังงานทางเลือกเพื่อร่วมกันลดมลภาวะในอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ซึ่งในขณะนี้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงมีไม่น้อยกว่า ๓ แสนคันแต่ก๊าซ NGV ที่บริษัท ปตท. นำมาจำหน่ายนั้นจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ถึง ๑๘% โดยบริษัท ปตท. ให้เหตุผลว่าการที่ต้องเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในก๊าซ NGV เนื่องมาจากคุณภาพก๊าซจากอ่าวไทย (ตะวันออก) และก๊าซจากพม่า (ตะวันตก) มีค่าความร้อนแตกต่างกัน โดยก๊าซจากตะวันออกผ่านโรงแยกก๊าซทำให้คุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆจึงทำให้มีค่าความร้อนที่สูงขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่จากก๊าซที่นำมาจากพม่าจะไม่ผ่านโรงแยกก๊าซเนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้เป็นพลังงานในโรงไฟฟ้า ซึ่งจะมีค่าความร้อนต่ำกว่า ดังนั้นรถยนต์ที่เติมก๊าซโดยมีค่าความร้อนต่างกันจะมีอาการน็อคได้และไม่ปลอดภัยกับผู้ใช้งานจึงจำเป็นต้องปรับค่าความร้อนของก๊าซฝั่งตะวันออกกับฝั่งตะวันตกให้เท่ากัน ด้วยการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศซึ่งจะทำให้ไม่เกิดปัญหาในการใช้กับรถยนต์ ทำให้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV สามารถเติมก๊าซ NGV ได้จากทุกปั๊มของ ปตท. ซึ่งจะมีมาตรฐานเดียวกัน และไม่เกิดปัญหากับเครื่องยนต์ ดังนั้น บริษัท ปตท. จึงต้องเติมคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปถึง ๑๘% ด้วยเหตุผลเรื่องคุณภาพก๊าซ และความเหมาะสมต่อเครื่องยนต์ ซึ่งการเติมคาร์บอนไดออกไซด์ลงไป ในก๊าซ NGV นั้นเป็นไปตามประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยผลจากการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปทำให้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV ปล่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลอยขึ้นไปในชั้นบรรยากาศปีละ ๗๕๐,๐๐๐ ตัน ทำให้หลายฝ่ายเกิดความกังวลและเรียกร้องให้ บริษัท ปตท. ปรับลดการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เหลือเพียง ๓% ตามมาตรฐานสากล แม้ขณะนี้ยังไม่มีผลการศึกษาที่ปรากฏชัดเจนว่าจะมีผลเสียต่อสุขภาพ หรืออายุการใช้งานของถังก๊าซ NGV หรือไม่ แต่สิ่งที่ผู้บริโภคควรตระหนักก็คือการเลือกใช้ถังบรรจุก๊าซ NGV ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานและมีการตรวจสอบคุณภาพตามระยะเวลาที่กำหนด

จากกรณีดังกล่าวคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความเป็นห่วงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพของประชาชน และต่อสภาพแวดล้อม รวมถึงการที่ บริษัท ปตท. นำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาผสมในก๊าซ NGV จำนวนสูงถึง ๑๘% นั้น คณะอนุกรรมการฯ เห็นว่าเป็นการเอาเปรียบประชาชนผู้บริโภค เนื่องจาก บริษัท ปตท. คิดราคาก๊าซในจำนวนเนื้อก๊าซ ๑๐๐ % ทั้งที่จริงแล้วมีเนื้อก๊าซจริงเพียง ๘๒% เท่านั้น คณะอนุกรรมการฯ จึงได้ทำการพิจารณาศึกษาเพื่อหาแนวทาง ในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากลคือไม่เกิน ๓ % โดยได้มีการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมการ เช่น กรมธุรกิจพลังงาน ซึ่งเป็นผู้ออกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ที่อนุญาตให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ในก๊าซธรรมชาติได้ถึง ๑๘% โดยปริมาตร และ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ (NGV) เพียงรายเดียวในประเทศไทย เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่ในก๊าซธรรมชาติให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงการจัดให้มีการเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็นทั้งทางด้านทฤษฎี

และทางปฏิบัติ รวมถึงความคิดเห็นทางวิชาการจากนักวิชาการด้านพลังงาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสถาบันการศึกษา

โดยจากผลการพิจารณาศึกษาพบว่า การที่ยังไม่สามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ เนื่องจากภาครัฐขาดความจริงจังในการดำเนินการ และหน่วยงานของรัฐโดยเฉพาะกรมธุรกิจพลังงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบโดยตรงในการกำหนดคุณภาพของก๊าซ NGV ไม่สามารถบังคับให้ บริษัท ปตท. ยอมลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ เนื่องจาก บริษัท ปตท. อ้างเหตุผลว่า หากกรมธุรกิจพลังงาน ออกประกาศกำหนดให้ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล บริษัท ปตท. ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายก๊าซธรรมชาติเพียงรายเดียวของประเทศก็จำเป็นต้องหยุดจำหน่ายก๊าซ NGV เนื่องจาก ยังไม่มีความพร้อม และไม่สามารถควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลได้ ซึ่งหาก ปตท. หยุดจำหน่ายจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนในวงกว้างกับผู้ที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงและเกิดผลกระทบกับ ผู้ประกอบการขนส่งที่ได้ดัดแปลงเครื่องยนต์ให้ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิง คณะอนุกรรมการจึงเห็นควรให้ รัฐบาลดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ทั้งในระดับนโยบาย ระดับบริหาร และระดับปฏิบัติ โดยในระยะแรกควรให้ ปตท. ดำเนินการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่ในก๊าซ NGV ให้ได้มากที่สุด และหารือร่วมกับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในการพัฒนากล่องสมองกลที่ใช้ควบคุมเครื่องยนต์ให้ สามารถให้สามารถปรับเปลี่ยนไปตามคุณภาพของก๊าซ NGV ที่มีคุณภาพที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ได้เพื่อ ไม่ให้เกิดความเสียหายกับเครื่องยนต์ และเพื่อให้ บริษัท ปตท. สามารถดำเนินการปรับปรุงคุณภาพของก๊าซ NGV ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลโดยไม่ต้องหยุดการให้บริการ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ประชาชาติและประชาชน และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

๑. ที่มาและเหตุผล

ตามที่ กรมธุรกิจพลังงานได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติ สำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งมีการกำหนดให้ในก๊าซธรรมชาติที่ใช้สำหรับรถยนต์สามารถมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ถึง ร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ซึ่งเป็นประเด็นที่สังคมและประชาชนให้ความสนใจ ถึงการกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซได้สูงถึง ร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ทั้งๆ ที่ ตามมาตรฐานสากลได้กำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซได้ไม่เกินร้อยละ ๓ โดยปริมาตร

โดยจากการที่คณะอนุกรรมการได้เชิญกรมธุรกิจพลังงาน และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เข้าร่วมประชุมเพื่อชี้แจงและให้ข้อมูลกับคณะอนุกรรมการ ซึ่งทางบริษัท ปตท. ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร เนื่องมาจากก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในประเทศนั้นมาจากหลายแหล่งผลิตด้วยกันซึ่งจะมีคุณสมบัติที่ต่างกันไป ทั้งปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่และปริมาณค่าความร้อน ซึ่งเกิดปัญหากับเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) เป็นเชื้อเพลิง เนื่องจากเครื่องยนต์ไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นไปตามคุณสมบัติของก๊าซ NGV ที่แตกต่างกันได้ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดคุณภาพที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นดังกล่าว กรมธุรกิจพลังงาน จึงได้ออกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยได้ให้เหตุผลถึงการกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ถึงร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตรนั้น เนื่องมาจากก๊าซธรรมชาติที่ขุดได้ จากแหล่งต่างๆ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ระหว่างร้อยละ ๓ - ๑๘ ดังนั้น จึงกำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ในปริมาณดังกล่าว แต่ในความเป็นจริง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายก๊าซธรรมชาติรายเดียวในประเทศไทย ได้มีการผลิตและนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตหลัก ๒ แห่งคือ ๑. อ่าวไทย ๒. นำเข้าจากประเทศพม่า โดยก๊าซที่สามารถขุดเจาะได้จากอ่าวไทยจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ประมาณ ๑๒% ส่วนก๊าซธรรมชาติที่นำเข้าจากประเทศพม่าจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ประมาณ ๖% เท่านั้น จึงเกิดคำถามขึ้นว่าเพราะเหตุใด บริษัท ปตท. จึงต้องเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในก๊าซธรรมชาติถึง ๑๘% ทั้งๆที่จากศักยภาพของ บริษัท ปตท. ในขณะนี้ที่มีจำนวนโรงแยกก๊าซถึง ๖ โรง โดยโรงแยกก๊าซโรงที่ ๖ ได้เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๕๔ ซึ่งสามารถแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติได้ แต่กลับไม่ดำเนินการ ข้ำยังมีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลงไปในก๊าซธรรมชาติอีก ซึ่งจะส่งผลเสียต่อสุขภาพของประชาชน สภาพแวดล้อม เนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่งที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน และยังมีประโยชน์ใดๆ กับเครื่องยนต์ รวมถึงเป็นการเอาเปรียบประชาชน เนื่องจากประชาชนจะต้องซื้อก๊าซธรรมชาติเต็มราคาแต่กลับได้เนื้อก๊าซที่แท้จริงเพียง ๘๒% เท่านั้น

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อหาแนวทางในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) ให้อยู่ในมาตรฐานสากล

๒. เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถผลิตขึ้นเองภายในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

๓. เพื่อลดมลภาวะที่เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ลดภาวะโลกร้อน และเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น

๓. ประเด็นปัญหา

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เติมเข้าไปในก๊าซธรรมชาติเพื่อทำเป็น NGV (Natural Gas for Vehicles) สำหรับใช้กับรถยนต์มีปริมาณก๊าซ CO₂ ซึ่งเป็นก๊าซเสียสูงถึง ๑๘% ทำให้ผู้บริโภคไม่ได้รับความเป็นธรรม เพราะได้รับก๊าซเสียมากเกินไปมาตรฐานสากล ที่กำหนดได้ไม่เกิน ๓% นอกจากนี้ยังเป็นการปล่อยก๊าซ CO₂ มากขึ้นโดยไม่จำเป็น และก๊าซนี้เป็นก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากขึ้น จึงมีผลกระทบตามมาอีกมากมาย

คณะอนุกรรมการฯ จึงได้หยิบยกประเด็นปัญหานี้ขึ้นมาพิจารณา เพื่อหาสาเหตุและผลกระทบ ต่อเนื่องในเรื่องนี้ และเสนอแนะแนวทางแก้ไขต่อไป

คณะอนุกรรมการฯ ได้รวบรวมข้อมูลและพิจารณาในแนวทาง ดังนี้

- ๑) ศึกษาข้อมูลที่มีอยู่
- ๒) เชิญบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาชี้แจงและให้ข้อมูลต่อคณะอนุกรรมการ
- ๓) จัดการเสวนาเพื่อรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- ๔) พิจารณาปัญหาและแนวทางแก้ไข
- ๕) เสนอผู้เกี่ยวข้องให้แก้ไข

๔. ข้อมูลที่ได้รับจากการประชุม

คณะอนุกรรมการฯ ได้เชิญผู้เกี่ยวข้องด้านต่างๆ มาให้ข้อมูลจำนวน ๗ ครั้ง และจัดการเสวนา จำนวน ๑ ครั้ง โดยจากการเสวนา คณะอนุกรรมการฯ ได้มีข้อคิดเห็นและข้อสังเกต ดังนี้

๑. จะต้องมีการเร่งรัดการลดจำนวน CO₂ ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) สำหรับรถยนต์อย่างจริงจัง โดยลดลงจากอัตราเดิม ๑๘% โดยปริมาตร ให้ใกล้เคียงกับมาตรฐานสากล (ไม่เกิน ๓%) โดยปริมาตร โดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รับจะไปดำเนินการให้ได้ผลการศึกษาตามแผนระยะที่ ๒ ของคณะทำงาน กำหนดมาตรฐานคุณภาพก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ภายในเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งกรมธุรกิจพลังงานเห็นว่า ปตท. ควรจะดำเนินการให้แล้วเสร็จได้เร็วกว่านี้

๒. ที่ประชุมมีความกังวลในเรื่องคุณภาพของถังบรรจุก๊าซ NGV ตลอดจนอุปกรณ์และระบบการติดตั้ง ซึ่งหากมีการติดตั้งไม่ได้มาตรฐานอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่นเกิดการระเบิด ซึ่งกรมการขนส่งทางบกได้ชี้แจงว่า มีการตรวจสอบถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์การติดตั้งด้วยวิธี “ตรวจพินิจด้วยสายตา” เป็นหลัก เนื่องจากกรมการขนส่งทางบกไม่มีห้องทดสอบมาตรฐานของถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์การติดตั้ง

๒.๑ ที่ประชุมขอให้มีการตรวจสอบเรื่องการติดตั้งถังบรรจุก๊าซ NGV ก่อนมีการประกาศใช้ กฎกระทรวงและการลักลอบนำเข้าถังบรรจุก๊าซ NGV และอุปกรณ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน รวมถึงการดัดแปลงโดยนำถังก๊าซที่ไม่ใช่ถังก๊าซสำหรับบรรจุก๊าซ NGV โดยเฉพาะ มาติดตั้งโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

๒.๒ ควรมีการตรวจสอบขั้นตอนวิธีการเก็บรักษาและการเติมก๊าซ NGV ของสถานีบริการต่างๆ ให้มีความถูกต้องและปลอดภัยตามระเบียบ

๓. ควรจะมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการใช้ถังบรรจุก๊าซ NGV ตามค่ามาตรฐานสากล ISO ๑๑๕๓๙ กับก๊าซ NGV ที่จำหน่ายในประเทศไทยที่มี CO₂ สูงถึง ๑๘% โดยปริมาตร ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานสากลว่าจะมีผลที่ทำให้ถังสุญญากาศเสียหายเร็วกว่ากำหนดจะก่อให้เกิดอันตรายได้หรือไม่ ตลอดจนอายุการใช้งานของถังบรรจุก๊าซ NGV ตามสภาพการใช้งานจริง

๕. ข้อเท็จจริง

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม ทั้งจากหน่วยงานต่างๆ และจากผู้เกี่ยวข้อง ได้นำมาจัดลำดับข้อเท็จจริง เพื่อเห็นความต่อเนื่อง และสาเหตุ รวมทั้งผลกระทบด้านต่างๆ ดังนี้

๕.๑ สภาวะโลกร้อน

ปัจจุบัน ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่รุนแรงขึ้นในหลายๆ ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย นับวันจะมีมากขึ้นสาเหตุมาจากสภาวะโลกร้อนขึ้นในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ๆ หลายครั้ง ไม่ว่าจะเป็นแผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ ภัยแล้งและน้ำท่วมใหญ่ ในหลายจังหวัดบริเวณที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน

การที่สภาวะโลกร้อนขึ้นนั้น ส่วนใหญ่เป็นฝีมือมนุษย์ทำขึ้น โดยเฉพาะปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกที่ปกคลุมและปิดกั้นชั้นบรรยากาศผิวโลก มีให้ความร้อนจากผิวโลกลอยขึ้นสู่บรรยากาศเบื้องบน ให้ความร้อนที่ผิวโลกสะสมกันมีมากขึ้น มากขึ้น จึงทำให้โลกร้อนขึ้นเป็นลำดับ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซชนิดหนึ่งในก๊าซเรือนกระจก และมีปริมาณค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่เนื่องมาจากโรงงานอุตสาหกรรมทั่วโลกต่างเร่งผลิตสินค้า และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขึ้นสู่บรรยากาศดังกล่าว ประเทศไทยเองก็มีโรงงานอุตสาหกรรมค่อนข้างมากในบางพื้นที่ จึงมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศเช่นกัน ทำให้บางพื้นที่มีปัญหาด้านคุณภาพอากาศ แม้แต่ทุกวันนี้รถยนต์ซึ่งมีอยู่จำนวนมากมหาศาล ก็เป็นผู้ผลิตและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดังกล่าว และทำให้โลกร้อนขึ้น ด้วยเช่นกัน แต่สิ่งหนึ่งที่เราข้ามเติมธรรมชาติโดยไม่จำเป็น ก็คือการใช้ก๊าซธรรมชาติที่เติมคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปโดยไม่จำเป็น ซึ่งนำมาใช้กับรถยนต์ในทุกวันนี้ ที่เรียกว่าก๊าซ NGV ก็เป็นปัญหาหนึ่งที่สมควรแก้ไข

๕.๒ ก๊าซธรรมชาติที่มาใช้กับรถยนต์

ก๊าซธรรมชาติ NGV ที่นำมาใช้กับรถยนต์ในไทยมีมาจากหลายแหล่งผลิตด้วยกันและมีก๊าซ CO₂ ผสมอยู่โดยธรรมชาติปริมาณที่แตกต่างกันอยู่แล้ว โดยที่การผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอ่าวไทยมีปริมาณมากถึงเกือบ ๗๐% และมี CO₂ ผสมอยู่แล้วเฉลี่ย ๑๒% และผลิตจากฝั่งตะวันตกซึ่งมาจากประเทศพม่ามีปริมาณการผลิตก๊าซประมาณ ๓๐% โดยมี CO₂ ผสมอยู่แล้วเฉลี่ย ๖%

เมื่อมีการนำก๊าซ NGV มาใช้กับรถยนต์ ก็เกิดปัญหาคุณภาพ NGV ไม่เหมือนกันทั่วประเทศ เกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์เมื่อเติม NGV จากหลายๆภูมิภาค ต่อมากรมธุรกิจพลังงานก็ได้ประกาศควบคุมคุณสมบัติของ NGV ให้มีมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศ เมื่อ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๒ โดยให้มีก๊าซ CO₂ ผสมอยู่ใน NGV ได้ถึง ๑๘% ซึ่งการที่ผู้จำหน่ายก๊าซ (ปตท.) ต้องเติมก๊าซ CO₂ เข้าไปถึง ๑๘% ใน NGV นี้ นับว่าสูงกว่ามาตรฐานสากลถึง ๖ เท่าตัว คือให้มีได้เพียง ๓% เท่านั้น

๕.๓ ผลกระทบจาก CO₂ ที่ออกจากท่อไอเสีย

CO₂ ที่มีมากกว่ามาตรฐานสากลทำให้เกิดปัญหาตามมามากมาย เพราะขณะนี้จำนวนรถยนต์ที่ใช้ NGV มีอยู่หลายแสนคัน ก็จะปล่อยระบายก๊าซ CO₂ ออกจากท่อไอเสียสู่ท้องถนนจำนวนมาก ซึ่งก๊าซ CO₂ เป็นหนึ่งในตัวการที่ทำให้เกิดสภาวะเรือนกระจก ซึ่งทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ก๊าซ CO₂ ที่มีมากในเนื้อก๊าซธรรมชาติก็ไม่เกิดการเผาไหม้ ใส่เข้าไปเท่าไร ก็ออกมาเท่านั้น ทั้งยังเป็นต้นเหตุให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่ต้องอยู่ภายใต้คุณภาพอากาศที่เกิดมลภาวะ

๕.๔ ผลกระทบจาก CO₂ ในก๊าซธรรมชาติเมื่ออยู่ในถังบรรจุก๊าซ

การที่มีก๊าซ CO₂ อยู่ในถังบรรจุก๊าซนั้น ก๊าซ CO₂ จะไปรวมตัวกับไอน้ำในถัง ซึ่งจะทำปฏิกิริยาทางเคมีเป็นกรดคาร์บอนิก กัดกร่อนถังก๊าซไปเรื่อยๆ จนดูบาง ในที่สุดภายใน ๕-๑๐ ปี เมื่อถึงฝุ่ร่อนก็ไม่สามารถรับแรงดันก๊าซ NGV ซึ่งมีอยู่ถึง ๓,๐๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้วได้ ทำให้เกิดถึงระเบิด ถึงก๊าซซึ่งมีอยู่หลายแสนใบบนท้องถนนจะเป็นเสมือนลูกระเบิด รอเวลาระเบิด และจะระเบิดตามๆกันเมื่อถึงหมดอายุ จะทำให้เกิดภัยพิบัติตามมา

๖. ข้อพิจารณา

๖.๑ ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) ที่มีในประเทศปัจจุบัน มาจาก ๒ แหล่ง ใหญ่ คือจากอ่าวไทย และจากพม่า ซึ่งมีคุณภาพค่อนข้างดีอยู่แล้ว โดยมีค่าความร้อน (Wobbe Index) อยู่ประมาณ ๓๗-๔๑ MJ/m³ และมี CO₂ อยู่แล้วประมาณ ๑๒ และ ๖% ส่วนแหล่งที่มี CO₂ มากเกือบ ๒๐% นั้นมีปริมาณก๊าซธรรมชาติ น้อยมากและเลิกผลิตก๊าซแล้ว สำหรับก๊าซธรรมชาติจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น คุณภาพดี มากเช่นกัน ผู้ผลิต (ปตท.) จึงไม่มีความจำเป็นจะต้องแยก CO₂ ออกไปก่อน เพื่อให้ค่าความร้อน Wobbe สูงขึ้นแล้วต้องเติม CO₂ กลับเข้าไปมากกว่าเดิมเสียอีก เพื่อลดค่าความร้อน ประกอบกับปริมาณก๊าซ NGV ที่ใช้กับรถยนต์นั้นไม่มาก มีเพียง ๔% ของปริมาณก๊าซที่ใช้ในไทยทั้งหมด จึงไม่น่ามีปัญหาต่อการบริหารจัดการก๊าซ

๖.๒ ควรติดตั้ง ECU เครื่องปรับจูนก๊าซอัตโนมัติในรถยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันได้

๖.๓ การเติมก๊าซที่ไม่มีประโยชน์ต่อการเผาไหม้เช่น CO₂ (เสมือนก๊าซเสีย) เพิ่มเข้าไปอีก เป็นการเอาเปรียบผู้บริโภค (ประชาชน) เพราะได้เนื้อก๊าซจริงๆเพียง ๘๒% เท่านั้น

๖.๔ ผู้ผลิต (ปตท.) เคยแจ้งในที่ประชุมผู้เกี่ยวข้องว่าจะทำการแก้ไขเรื่อง CO₂ ให้เหลือน้อยลง ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ แต่ปัจจุบันยังมีได้ลดการเติม CO₂ ให้เหลือน้อยลงแต่อย่างใด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่มีการแข่งขัน โดยรัฐให้ ปตท. ผูกขาดแต่ผู้เดียว ประกอบกับ ข้าราชการระดับสูงในกระทรวงพลังงานก็ไปดำรงตำแหน่งเป็นผู้กำกับนโยบายใน ปตท. อีกด้วย จึงอาจกำหนดนโยบายจากภาครัฐให้เอื้อประโยชน์ต่อ ปตท.

๖.๕ ประชาชนที่อยู่บริเวณถนน รวมทั้งผู้ขับขี่จักรยานยนต์ด้วยได้รับก๊าซเสีย (CO₂) ที่ถูกปล่อยออกสู่ท้องถนน ทำให้เกิดภูมิแพ้ และโรคระบบทางเดินหายใจ และอาจนำไปสู่โรคมะเร็งได้ในที่สุด

๖.๖ CO₂ จาก NGV ที่ออกจากท่อไอเสียรถยนต์ออกสู่บรรยากาศ ปีละประมาณ ๗๐๐,๐๐๐ ตัน ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกอันนำไปสู่ปัญหาโลกร้อน

๖.๗ CO₂ ที่เพิ่มใน NGV ถึง ๑๘% จะมีปัญหาหระยาที่ CO₂ ไบรอมตัวกับไอน้ำในถัง ทำให้เกิดกรด ซึ่งจะกัดกร่อนถังเหล็กให้ผุ และไม่สามารถรับแรงดันที่สูงถึง ๓,๐๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้วได้ ทำให้ถังเกิดระเบิด ฉะนั้นในอีก ๕-๑๐ ปีข้างหน้า จะมีถังระเบิดในรถยนต์อยู่บนท้องถนนเป็นแสนๆ ลูก (ปัจจุบันรถใช้ NGV ประมาณเกือบ ๓๐๐,๐๐๐ คัน)

๖.๘ เนื่องจากต้องการส่งเสริมให้รถยนต์มีการใช้ NGV มากๆ จึงลดคุณภาพถังก๊าซ NGV ลง เพื่อให้ราคาถูก โดยถังที่ใช้ในไทย ไม่มีการติดตั้ง Solenoid Valve ซึ่งทำหน้าที่ตัดก๊าซ เมื่อรถยนต์เกิดอุบัติเหตุ ทำให้รถเกิดไฟไหม้ได้ (Solenoid Valve มีราคาประมาณ ๒๐,๐๐๐ บาท)

๗. ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

๗.๑ ภาครัฐควรมีการบริหารจัดการทางด้านคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ใหม่ โดยให้อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานยกเลิกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้กรมธุรกิจพลังงานออกประกาศใหม่โดยกำหนดให้ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์จะต้องมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ไม่เกิน ๓ % โดยปริมาตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล เนื่องจากก๊าซ NGV ที่ใช้ในภาคขนส่งมีเพียง ๔% ของปริมาณการใช้ทั้งหมด

๗.๒ กรมการขนส่งทางบกควรต้องกำหนดให้รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงทุกคันต้องติดตั้งกล่อง ECU เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน เพื่อให้สามารถปรับจูนก๊าซได้โดยอัตโนมัติหากคุณภาพของก๊าซธรรมชาติที่เติมเข้าไปมีความแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องยนต์ และกำหนดให้รถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงทุกคันต้องติดตั้ง Solenoid Valve ที่ถังก๊าซเพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัย

๗.๓ กรมการขนส่งทางบกต้องมีการตรวจสอบถังบรรจุก๊าซ NGV อย่างใกล้ชิดทั้งก่อนและหลังการติดตั้งและควรมีการตรวจสอบเป็นประจำทุกๆ ปี โดยใช้วิธีการตรวจทดสอบในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันกรมการขนส่งทางบกยังไม่มีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ สำหรับใช้ทดสอบคุณภาพของถังบรรจุก๊าซ จึงใช้วิธีตรวจสอบถังบรรจุก๊าซด้วยสายตา

๗.๔ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกรมธุรกิจพลังงาน และกระทรวงพลังงานควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงและความรู้เรื่องเกี่ยวกับก๊าซ NGV แก่ประชาชนอย่างทั่วถึง

๗.๕ ควรมีการทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่กำหนดให้ข้าราชการระดับสูงของกระทรวงต่างๆ ไม่เฉพาะกระทรวงพลังงานเท่านั้น ในการไปดำรงตำแหน่งในคณะกรรมการบริหารของรัฐวิสาหกิจ และบริษัทต่างๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหาผลกำไร ซึ่งเข้าข่ายผลประโยชน์ทับซ้อน

๗.๖ คณะอนุกรรมการฯ มีข้อสังเกต คือ จากการชี้แจงของผู้แทนจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ได้ชี้แจงว่า การที่ บริษัท ปตท. ไม่สามารถลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) ได้นั้น เนื่องจากการก่อสร้างโรงแยกก๊าซโรงที่ ๖ ยังไม่เสร็จสิ้น แต่ ณ ปัจจุบันโรงแยกก๊าซโรงที่ ๖ ของ บริษัท ปตท. ได้ก่อสร้างเสร็จสิ้นและเปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการตั้งแต่ เดือนกันยายน ๒๕๕๔ แล้ว แต่ บริษัท ปตท. ก็ยังไม่ได้มีการดำเนินการใดๆ ในการที่จะลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เติมเข้าไปในก๊าซธรรมชาติ (NGV) แต่อย่างใด โดยอ้างว่าขอศึกษาไปอีกระยะหนึ่งก่อน ทั้งๆที่มีขีดความสามารถที่จะดำเนินการได้

๗.๗ เห็นสมควรเสนอให้คณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์ฯ นำเสนอต่อที่ประชุมวุฒิสภาวุฒิสภาเพื่อขอหารือ และตั้งกระทู้ถามรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานในการเร่งรัดการลด CO₂ ให้เหลือ ๓% ตามมาตรฐานสากล รวมถึงการกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่ควรมีของรถยนต์ที่มีติดตั้งระบบก๊าซ NGV

ภาคผนวก

รายชื่อผู้มาชี้แจง

ร่วมกับคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในการพิจารณาศึกษา กรณีแนวทางการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ

วันจันทร์ที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๕๕

๑. นายฉวีศักดิ์ หาญประเสริฐ

อุปนายกสมาคมวิศวกรรมยานยนต์

๒. นายปราโมทย์ ญาณทัชชะ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง

๓. นางสาวพีรพัฒน์ อินทรชุม

กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

วันจันทร์ที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑. นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

๒. นางสาวมานวิภา กุศล

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการกรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงพลังงาน

๑. นายสมนึก บำรุงสาส์

รองอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

๒. นายปราโมทย์ ญาณทัชชะ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง

วันอังคารที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

นายณัฐสิทธิ์ เจียรวัฒน์ชัย

พนักงานบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

วันจันทร์ที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

นายอิทธิบูรณ์ อ้นวงษา

หัวหน้าศูนย์พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค

มูลนิธิผู้บริโภค

วันจันทร์ที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

นายมนูญ ศิริวรรณ

นักวิชาการอิสระด้านพลังงาน

วันศุกร์ที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๕

- | | |
|----------------------------|---|
| ๑. นายธิบัติ หาญประเสริฐ | อุปนายกสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย |
| ๒. นายอิทธิบูรณ์ อ้นวงษา | หัวหน้าศูนย์พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค |
| ๓. ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
กรมควบคุมโรค |
| ๔. นายเสกสรร แสงดาว | กรมควบคุมโรค |
| ๕. รศ.ดร.คณิต วัฒนวิเชียร | คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ๖. ผศ.ดร.ทิพล บุญจันติะ | คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ๗. นายสายเมธ ธาวนพงษ์ | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กรมการขนส่งทางบก |
| ๘. นายลือชัย สุดสาคร | ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) |
| ๙. นายโชติชัย สุวรรณ | บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) |
| ๑๐. นายปราโมทย์ ญาณทักษะ | ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง
กรมธุรกิจพลังงาน |
| ๑๑. นางสาวพีรพัฒน์ อีทรชูป | นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
กรมควบคุมมลพิษ |
| ๑๒. นางสาวมานวิภา กุศล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| ๑๓. ดร.ยศพงษ์ ลออนวล | |

วันศุกร์ที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๕

- | | |
|--------------------------------|---|
| ๑. หม่อมหลวงกรกสิวัฒน์ เกษมศรี | นักวิชาการอิสระ |
| ๒. นางภูริวรรณ ชัยรักษา | นักวิเคราะห์รัฐวิสาหกิจชำนาญการพิเศษ (สคร.) |
| ๓. นางสาวพลอยงาม รัศมีเฟื่อง | นักวิเคราะห์รัฐวิสาหกิจชำนาญการ (สคร.) |
| ๔. นางสาวปิยะฉัตร รัตโนภาส | นักวิเคราะห์รัฐวิสาหกิจชำนาญการ (สคร.) |

สรุป

การประชุมเสวนา

เรื่อง “ปัญหาและแนวทางการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ”
ของคณะกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา
วันศุกร์ที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๕
ณ ห้องรับรอง ๑ - ๒ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา ๒

ตามที่ กรมธุรกิจพลังงานได้ออกประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งมีการกำหนดให้ในก๊าซธรรมชาติที่ใช้สำหรับรถยนต์สามารถมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ถึง ร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ซึ่งเป็นประเด็นที่สังคมและประชาชนให้ความสนใจ ถึงการกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซได้สูงถึงร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ทั้งนี้ตามมาตราฐานสากลได้กำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซได้ไม่เกิน ร้อยละ ๓ โดยปริมาตร

โดยจากการที่คณะกรรมการได้เชิญกรมธุรกิจพลังงาน และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เข้าร่วมประชุมเพื่อชี้แจงและให้ข้อมูลกับคณะกรรมการ ซึ่งทางบริษัท ปตท. ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในประเทศนั้นมาจากหลายแหล่งผลิตด้วยกันซึ่งจะมีคุณสมบัติที่ต่างกันไประหว่างปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่และปริมาณค่าความร้อน ซึ่งเกิดปัญหากับเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) เป็นเชื้อเพลิง เนื่องจากเครื่องยนต์ไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นไปตามคุณสมบัติของก๊าซ NGV ที่แตกต่างกันได้ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดคุณภาพที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว กรมธุรกิจพลังงาน จึงได้ออกประกาศ กรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยได้ให้เหตุผลถึงการกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ถึงร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตรนั้น เนื่องจากก๊าซธรรมชาติที่ขุดได้จากแหล่งต่างๆมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่ระหว่างร้อยละ ๑๑ - ๑๘ ดังนั้น จึงกำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมได้ในปริมาณดังกล่าว รวมถึง บริษัท ปตท. ยังไม่มีความพร้อมในการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลได้ เนื่องจากโรงแยกก๊าซของ บริษัท ปตท. ที่มีอยู่มีกำลังไม่เพียงพอในการดำเนินการซึ่งจะต้องรอให้โรงแยกก๊าซโรงที่ ๖ ดำเนินการได้ก่อนแต่ทั้งนี้การที่กำหนดให้สามารถมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซ NGV ได้ถึงร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร นั้นก่อให้เกิดอันตรายกับสุขภาพของประชาชน และสภาวะแวดล้อมเนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดสภาวะโลกร้อน

ดังนั้น คณะอนุกรรมการนำโดย พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง ประธานคณะกรรมการและพลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์ รองประธานคณะกรรมการ จึงได้จัดให้มีการประชุมเสวนาขึ้น โดยมีหัวข้อการประชุมเสวนาคือ “ปัญหาและแนวทางแก้ไขเรื่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติร่วมกัน โดยเชิญหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงนักวิชาการจากสถาบันอุดมศึกษา

รวมทั้งสิ้น ๑๑ หน่วยงาน เข้าร่วมประชุมโดยมีข้อสรุปจากการประชุมเสวนา และข้อสังเกตของคณะอนุกรรมการ ดังนี้

๑. จะต้องมีการเร่งรัดการลดจำนวน CO₂ ในก๊าซธรรมชาติ (NGV) สำหรับรถยนต์อย่างจริงจัง โดยลดลงจากอัตราเดิม ๑๘% โดยปริมาตร ให้ใกล้เคียงกับมาตรฐานสากล (ไม่เกิน ๓%) โดยปริมาตร โดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รับจะไปดำเนินการให้ได้ผลการศึกษาตามแผนระยะที่ ๒ ของคณะทำงานกำหนดมาตรฐานคุณภาพก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ภายในเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งกรมธุรกิจพลังงานเห็นว่า ปตท. ควรจะดำเนินการให้แล้วเสร็จได้เร็วกว่านี้

๒. ที่ประชุมมีความกังวลในเรื่องคุณภาพของถังบรรจุก๊าซ NGV ตลอดจนอุปกรณ์และระบบการติดตั้ง ซึ่งหากมีการติดตั้งไม่ได้มาตรฐานอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น เกิดการระเบิด ซึ่งกรมการขนส่งทางบกได้ชี้แจงว่า มีการตรวจสอบถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์การติดตั้งด้วยวิธี “ตรวจพินิจด้วยสายตา” เป็นหลัก เนื่องจากกรมการขนส่งทางบกไม่มีห้องทดสอบมาตรฐานของถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์การติดตั้ง

๒.๑ ที่ประชุมขอให้มีการตรวจสอบเรื่องการติดตั้งถังบรรจุก๊าซ NGV ก่อนมีการประกาศใช้กฎกระทรวงและการลักลอบนำเข้าถังบรรจุก๊าซ NGV และอุปกรณ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน รวมถึงการดัดแปลงโดยนำถังก๊าซที่ไม่ใช่ถังก๊าซสำหรับบรรจุก๊าซ NGV โดยเฉพาะ มาติดตั้งโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

๒.๒ ควรมีการตรวจสอบขั้นตอนวิธีการเก็บรักษาและการเติมก๊าซ NGV ของ สถานี บริการต่างๆ ให้มีความถูกต้องและปลอดภัยตามระเบียบ

๓. ควรจะมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการใช้ถังบรรจุก๊าซ NGV ตามค่ามาตรฐานสากล ISO 11439 กับก๊าซ NGV ที่จำหน่ายในประเทศไทยที่มี CO₂ สูงถึง ๑๘% โดยปริมาตร ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานสากลว่า จะมีผลที่ทำให้ถังผุร่อนเสียหายเร็วกว่ากำหนดจะก่อให้เกิดอันตรายได้หรือไม่ ตลอดจนอายุการใช้งานของถังบรรจุก๊าซ NGV ตามสภาพการใช้งานจริง



ข้อสังเกตของคณะอนุกรรมการ

จากการประชุมของคณะทำงานครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ ตัวแทน ปตท. ชี้แจงว่าจะเลือกแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพก๊าซให้แล้วเสร็จในเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๔ หลังจากนั้น จึงจะสามารถปรับปรุงคุณภาพก๊าซ NGV ได้ แต่ ณ ปัจจุบัน ยังไม่มีความคืบหน้า โดยในการประชุมเสวนา ของคณะอนุกรรมการที่ผ่านมา บริษัท ปตท. ก็ยังชี้แจงว่าจะได้ผลการศึกษาภายในสิ้นปีนี้ (พ.ศ. ๒๕๕๕) อีก จึงมีข้อสังเกตว่า การลดก๊าซ CO₂ ในก๊าซ NGV มีผลทำให้ ปตท. ต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ปตท. จึง ผัดผ่อนการดำเนินการตลอดเวลา และผู้บริหารของกระทรวงพลังงานก็ไม่กล้าดำเนินการโดยเด็ดขาด ซึ่ง อาจเนื่องมาจากตนเองเป็นกรรมการบอร์ดของ บริษัท ปตท.อยู่ด้วย ซึ่งเข้าข่ายผลประโยชน์ทับซ้อน

โดยเมื่อวันจันทร์ที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๕๕ นางนิลวรรณ เพชรบุรณิน ประธานคณะกรรมการการ วิทยาศาสตร์ฯ และพลอากาศเอก ซาลี จันทร์เรือง ประธานคณะอนุกรรมการฯ พร้อมทั้งอนุกรรมการ และที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ ได้แถลงข่าวต่อสื่อมวลชนถึงผลสรุปที่ได้จากการประชุมเสวนา ณ ห้อง แถลงข่าว ชั้น ๑ อาคารรัฐสภา ๑

.....

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์

พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

เมตตา บันเทิงสุข

อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์

พ.ศ. ๒๕๕๒

รายการ	ข้อกำหนด		อัตราสูงสุด		วิธีทดสอบ ^ข
1	จุดน้ำค้าง ที่ความดัน 20,000 กิโลปาสกาล (Water Dew Point at pressure 20,000 kPa,	องศาเซลเซียส °C)	ไม่สูงกว่า	9.2	ASTM D 1142
2	จุดน้ำค้างไฮโดรคาร์บอน ที่ความดัน 4,500 กิโลปาสกาล ซึ่งควมแน่นเป็น ของเหลวไม่เกิน 1% (Hydrocarbon dew point at pressure 4,500 kPa less than 1% of a liquid condensate is formed)	องศาเซลเซียส °C	ไม่สูงกว่า	15.5	ASTM D 1945 และคำนวณด้วยสมการ equation of state
3	ดัชนีวอบบี้ (Wobbe Index,	เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร MJ/m ³)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	37 42	ASTM D 3588
4	ค่ามีเทน (Methane Number)		ไม่ต่ำกว่า	65	ASTM D 1945 และ คำนวณด้วยวิธี GRI method (Annex D ISO 15403 - 1)
5	ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide,	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร mg/m ³)	ไม่สูงกว่า	23	ASTM D 5504
6	ไฮโดรเจน (Hydrogen,	ร้อยละโดยปริมาตร % vol)	ไม่สูงกว่า	0.1	ASTM D 1945
7	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide,	ร้อยละโดยปริมาตร % vol)	ไม่สูงกว่า	18	ASTM D 1945
8	ออกซิเจน (Oxygen,	ร้อยละโดยปริมาตร % vol.)	ไม่สูงกว่า	1	ASTM D 1945
9	กำมะถัน (Sulphur,	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร mg/m ³)	ไม่สูงกว่า	50	ASTM D 5504

หมายเหตุ ^ข วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

Annex 1: CO₂ Emission Factors ของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ

CO₂ Emission Factor
 Energy Basis (kg/TJ) Mass Basis (kg/Ton) Liquid Basis (kg/litre) Gas Basis (kg/scf.)

CO₂ Emission Factors for Stationary Combustion

เชื้อเพลิงฟอสซิล

น้ำมันดีเซล (Diesel)	74,100	3,213	2.6987	
น้ำมันเบนซิน (Gasoline)	69,300	2,948	2.1816	
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas, LPG)	63,100	3,111	1.6797	
ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)	56,100	2,748		0.0583

อ้างอิงจาก องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ก๊าซ NGV

กับปัญหาการเติม CO2

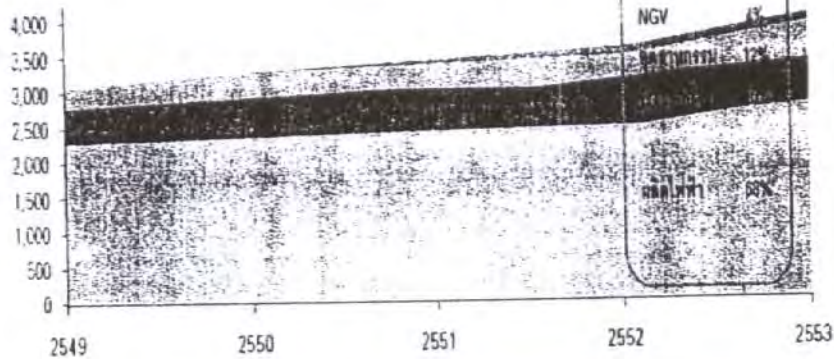
ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงานเรื่อง
กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซ
ธรรมชาติสำหรับยานยนต์
พ.ศ.2552

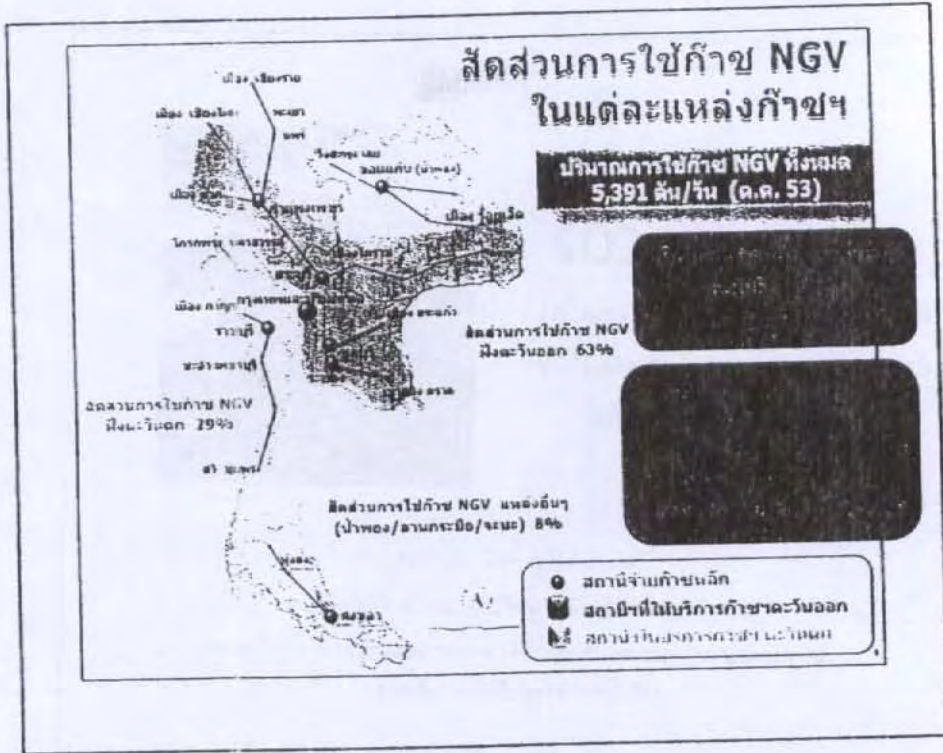


โดย นายอิฐบูรณ์ อ้นวงษา
หัวหน้าศูนย์พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค
เลขานุการประจำคณะกรรมการการศึกษาตรวจสอบเรื่องการทุจริตและ
เสริมสร้างธรรมาภิบาล วุฒิสภา

การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา

ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน





หน้า ๒๒
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
 ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๒

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
 เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์
 พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการควบคุมความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อันมีลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
 แมลลดา บันเทิงสุข
 อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน				
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติอัดที่จำหน่ายในเขตเมือง				
1	จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)	ไม่สูงกว่า	9.2	ASTM D 1142
2	จุดน้ำค้างไฮโดรคาร์บอน (องศาเซลเซียส)	ไม่สูงกว่า	15.5	ASTM D 1945
3	ค่าบีเทน	ไม่ต่ำกว่า	65	ASTM D 1945
6	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	ไม่สูงกว่า	23	ASTM D 5504
7	ไฮโดรเจน	ไม่สูงกว่า	23	ASTM D 1945
8	ออกซิเจน	ไม่สูงกว่า	1	ASTM D 1945
9	กำมะถัน	ไม่สูงกว่า	50	ASTM D 5504

ดัชนีวอบบี (Wobbe Index)

หน่วย : เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร

ดัชนีวอบบี คือ ค่าที่คำนวณมาจากอัตราส่วนของค่าความร้อน เมื่อ ก๊าซที่มีดัชนีวอบบีไหลผ่านหัวฉีดก๊าซที่มีขนาดคงที่ จะสามารถบอกถึง ความสัมพันธ์โดยตรงของความร้อนของก๊าซที่ผลิตได้ต่อหนึ่งหน่วยเวลา ดังนั้นดัชนีวอบบีจึงเป็นตัวแปรตัวหนึ่งที่สำคัญในการเปรียบเทียบ คุณภาพของก๊าซ

อย่างไรก็ดีการกำหนดมาตรฐานของดัชนีวอบบีต้องกำหนดให้อยู่ ในช่วงที่เหมาะสมเพราะถ้าน้อยเกินไปจะมีผลต่อประสิทธิภาพของ เครื่องยนต์ แต่ถ้ามากเกินไปจะทำให้เครื่องยนต์มีอุณหภูมิสูง ส่งผลต่อ การเกิดผลพิษอย่างไนตริกออกไซด์ ที่มากขึ้นตามกัน

คุณภาพของก๊าซธรรมชาติจากแหล่งต่างๆของประเทศไทย

ที่มา : เอกสารการประชุมวิชาการเครือข่ายหน่วยงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๕ ความร้อนตามประเภท NGV

ส่วนประกอบ	ตะวันออก	ตะวันตก	ชนอม	น้ำทอง	สิริกิติ์
CH4	74.1-77.5%	72.4%	62.6-69.6%	95.5%	84.7-85.4%
C2H2	5.4-6%	3.5%	8.3-9%	0.6%	11.2-11.4%
C3	1.5-2.4%	1.06%	0.72-5.1%	0.07%	1.34-1.81%
C4	0.59-0.9%	0.47%	0.02-0.38%	0.06%	0.24-0.48%
C5	0.1-0.15%	0.1%	0.05-0.19%	-	0.07-0.14%
C6+	0.02-0.04%	0.07%	0.01-0.3%	0.02%	0.03-0.065%
N2	2-2.2%	16%	0.7-0.76%	1.8%	0.5-0.6%
กำมะถัน	<16 ppm	10-19 ppm	<16 ppm	<500 ppm	-
มีเทน	75-82	86	64-81	106	75-78
A/F5	11.6-12	11.1	10.3	15.8	15.8



ปกติใช้เป็นเหตุผลในการเติม CO₂

การเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ใช้เพื่อเพิ่มความหนาแน่นของของเหลวในหลุมเจาะและเพิ่มแรงดันในหลุมเจาะ

มาตรการลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สรั่วไหล

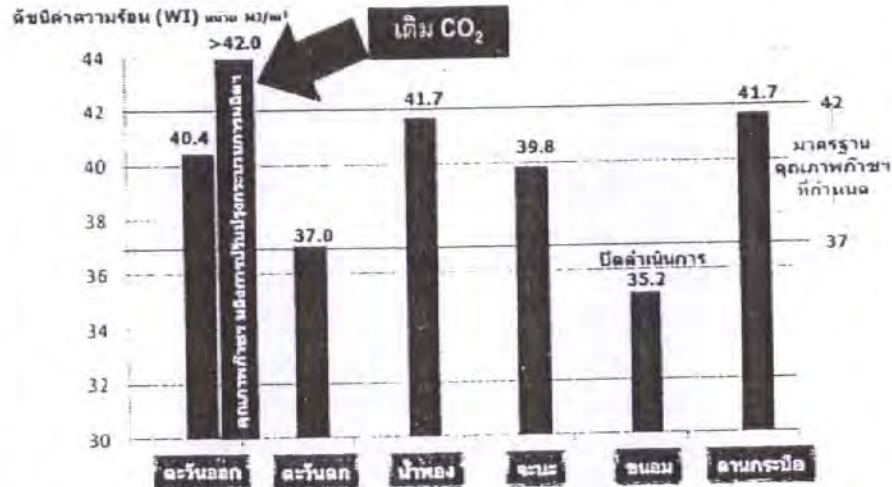
การเติม CO₂ ในหลุมเจาะสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สรั่วไหลได้

การเติม CO₂ ในหลุมเจาะสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สรั่วไหลได้

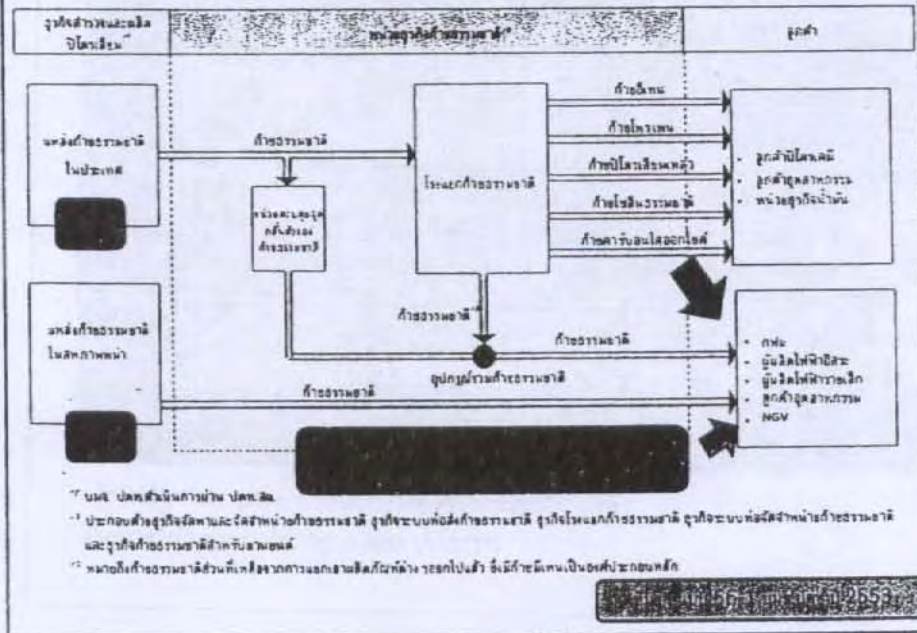
ที่มา : "ไขข้อข้องใจ กับ การปรับปรุงคุณภาพก๊าซ NGV"
<http://www.pttplc.com/pttngv/>

คุณภาพก๊าซก่อนและหลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตก๊าซตะวันออก

หลังการปรับปรุงทำให้ค่าความร้อนของแหล่งก๊าซตะวันออกแตกต่างจากแหล่งตะวันตกมากขึ้น



แผนภาพแสดงการประกอบธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติของกลุ่ม ปตท.



สิ่งที่ผู้บริโภคต้องตั้งคำถาม

- CO₂ กับ “ภาวะโลกร้อน”
- ปกติเมื่อก๊าซเอ็นจีวีถูกเผาผลาญ จะปล่อย CO₂ ออกสู่บรรยากาศ 20% ของเนื้อก๊าซทั้งหมด ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นทุกชนิด แต่หากให้ NGV มี CO₂ ได้ถึงร้อยละ 18 นั้นหมายความว่ารถยนต์ที่ใช้เอ็นจีวี จะมีส่วนในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 30-35 ของปริมาณก๊าซเอ็นจีวีที่ใช้กัน
- ปัจจุบันมีรถ NGV เกือบ 3 แสนคัน และใช้ NGV เกือบ 2.5 ล้านตันต่อปี เท่ากับว่ารถยนต์ NGV จะปล่อย CO₂ อย่างน้อย 750,000 ตันต่อปี ขณะที่โครงการลดโลกร้อนถวายพ่อของกระทรวงพลังงานที่ดำเนินการอยู่สามารถลด CO₂ ได้เพียง 200,000 ตันต่อปีเท่านั้น

โครงการ สดใจร้อน ควบฯพ้อ

กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

11 หน่วยงาน
5 ด้าน 22 โครงการ

1 โครงการ
2 โครงการ
3 โครงการ
3 โครงการ
9 โครงการ

ลด CO₂ 207,759 ตัน / ปี

กระทรวงพลังงาน
11 หน่วยงาน
5 ด้าน 22 โครงการ

1 โครงการ
2 โครงการ
3 โครงการ
3 โครงการ
9 โครงการ

ลด CO₂ 207,759 ตัน / ปี

ข้อเท็จจริง

มาตรฐานคุณภาพก๊าซ NGV ของไทยต่ำกว่ามาตรฐานสากล 6 เท่า

พ.ศ.	ค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐานสากล	ค่ามาตรฐานสากลใหม่	ค่ามาตรฐานสากลใหม่	ค่ามาตรฐานสากลใหม่
CO ₂	3% (ไม่เกิน)	0.1% (ไม่เกิน)	3% (ไม่เกิน)	3%	4%

มาตรฐานสากลใหม่ CO₂ ได้ไม่เกิน 3%

ที่มา : เอกสารประกอบการประชุมเชิงวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 3 เรื่อง "การวิเคราะห์ส่วนประกอบที่แปรผันของก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ที่ใช้ในประเทศไทย" คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

สิ่งที่ผู้บริโภคร้องตั้งคำถาม

- พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 มาตรา 96 มีข้อยกเว้นว่า มลพิษที่เกิดจากการกระทำตามคำสั่งของรัฐบาลหรือเจ้าพนักงานของรัฐไม่ต้องรับผิดชอบใช้ค่าสินไหมหรือค่าเสียหายใดๆ
- ประกาศของกรมธุรกิจพลังงานฉบับนี้ เอื้อประโยชน์และผ่อนคลายความผิดให้กับธุรกิจพลังงาน และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง หรือไม่ที่จะไม่ต้องรับผิดชอบใช้ค่าสินไหมทดแทนใดๆ ในฐานะที่ส่งเสริมการปล่อยก๊าซ CO₂ สู่บรรยากาศโลก

สิ่งที่ผู้บริโภคร้องตั้งคำถาม (5)

- ก๊าซ NGV ที่มีขยะอย่าง CO₂ มากกว่ามาตรฐานสากลถึง 6 เท่า จะมีผลต่อประสิทธิภาพของรถยนต์ มีผลต่อความปลอดภัยในการขนส่งหรือการใช้งานหรือไม่



- “อัตราส่วนก๊าซ CO2 ที่มีอยู่สูงมากภายในถังเก็บก๊าซธรรมชาติ อาจทำปฏิกิริยากับน้ำที่อยู่ในถังทำให้เกิดเป็น FeCO3 ซึ่งจะทำให้ถังมีโอกาสเกิดการกัดกร่อนได้เร็วขึ้น”
- ถังที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่ถูกนำเข้าและใช้มาตรฐานสากลที่ให้มี CO2 ใน NGV ได้ไม่เกิน 3% เท่านั้นจึงมีความเป็นห่วงเมื่อเวลาผ่านไปประสิทธิภาพและการกัดกร่อนของถังและอุปกรณ์ชุดตัดแปลงเสริมอื่นๆจะมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วขึ้น แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆด้วย
- ที่มา : เอกสารประกอบการประชุมเชิงวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 3 เรื่อง “การวิเคราะห์ส่วนประกอบที่แปรผันของก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ที่ใช้ในประเทศไทย” คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

แนวทางการบริหารจัดการด้านคุณภาพก๊าซฯ: แผนระยะยาว

แผนศึกษา เพื่อรองรับในระยะยาว มี 3 แนวทาง

1. กำหนดค่าก๊าซ NGV มี 2 เกรด : กำหนดราคาจำหน่ายเป็น 2 ราคา ตามคุณสมบัติของก๊าซของแหล่งก๊าซตะวันออกและตะวันตก และจัดแบ่งสถานีแยกตามเกรดของคุณภาพก๊าซ
2. ให้ NGV เป็นเกรดเดียวทั่วประเทศ : กำหนดคุณภาพก๊าซฯ อิงกับคุณสมบัติก๊าซฯ แหล่งตะวันออก โดยการปรับปรุงคุณภาพก๊าซตะวันตกด้วยการผสมประมาณ LNG 55% และกำหนดราคา NGV ตามคุณภาพใหม่ และสะท้อนต้นทุนแท้จริง
3. พัฒนา ECU ที่รถติดตั้งให้รองรับค่าความร้อนได้กว้างขึ้น : พัฒนา ECU ที่รองรับก๊าซที่มีค่า WI ทั้งก๊าซฯตะวันออก และก๊าซตะวันตก ซึ่งเป็นการขยายขอบข่ายของรถที่รองรับค่า WI ที่กว้างได้ มีข้อจำกัดกับรถ NGV ระบบดูดก๊าซ/รถแท็กซี่ ที่ระบบฯไม่สามารถรองรับค่า WI ที่กว้างได้

นโยบายการควบคุมมลพิษจากเครื่องยนต์ดีเซลที่มีกำลังต่ำกว่า ๓๐๐ แรงม้า
 สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลที่ผลิตขึ้นก่อนปี ๒๐๐๕
 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (๒๕๖๒)

- การดัดแปลงเครื่องยนต์จากเครื่องยนต์ดีเซลให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลส่วนหนึ่งโดยเครื่องยนต์ยังมีพื้นฐานเป็นเครื่องยนต์ดีเซลเหมือนเดิม และสามารถใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงได้เหมือนเดิม มักจะทำให้การระบายมลพิษเพิ่มขึ้น เนื่องจากเครื่องยนต์ยังเป็นเครื่องยนต์ที่เหมาะสมเฉพาะกับน้ำมันดีเซล ดังนั้น การปรับอัตราส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติกับอากาศในห้องเผาไหม้อาจจะยังไม่เหมาะสม นอกจากนี้ การคว้านลูกสูบเดิมและติดตั้งหัวเทียนเพื่อจุดระเบิด แต่ปรับแต่งเครื่องยนต์ให้เครื่องยนต์มีกำลังเหมือนเดิม ก็สามารถทำให้เกิดมลพิษสูงด้วยเช่นกัน ซึ่งอาจจะแก้ไขโดยการติดตั้ง Catalytic Converter หรือ ติดตั้งชุดควบคุมเชื้อเพลิงแบบอิเล็กทรอนิกส์และตัวจับสัญญาณปริมาณออกซิเจนเพิ่มเติม เพื่อปรับเปลี่ยนอัตราส่วนของก๊าซและอากาศให้เหมาะสมในการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนเลขที่ บบจ 671

555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ +66 (0) 2537-2000 โทรสาร +66 (0) 2537-3498-9 www.pttplc.com

(๑๙)

ที่ 710/00/67

๙ มีนาคม 2555

เรื่อง ชี้แจงแผนการแยก การเติมคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติที่ ปตท. จำหน่าย

เรียน ประธานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา

อ้างถึง หนังสือวุฒิสภา ค่วนที่สุด สว (กมธ1) 0009/1542 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2555

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารชี้แจงการแยก และการเติมคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติที่จำหน่าย

ตามที่ คณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้มีหนังสือให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) ขออนุญาตข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง แผนการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในก๊าซธรรมชาติที่จำหน่ายลูกค้า รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง นั้น

ในการนี้ ทาง ปตท. ได้จัดทำคำชี้แจงใน 4 ประเด็น ตามที่ทางคณะกรรมการฯ ได้ขอความอนุเคราะห์มา ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายไพรินทร์ ชูโชติदार)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

(๒๐)



บริษัท ปตท. จำกัด (ม)
 เลขที่รับที่ 612
 วันที่ 24 ก.พ.
 เวลา 13.00
 วิทยุ รับที่ 195A เวลา 15.00
 วันที่ 24 ก.พ. 55

ที่ สว (กมธ ๑) ๐๐๐๙/ ๑866

คณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์
 วุฒิสภา
 ถนนอุทองใน ดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการ

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือวุฒิสภา ส่วนที่ สว (กมธ ๑) ๐๐๐๙/๑๒๐๕ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

ตามที่คณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา
 ได้มีหนังสือขอเชิญท่านเข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 ในวันอังคารที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ซึ่งท่านได้มอบหมายให้ นายณัฐสิทธิ์ เตียรวิวัฒน์ชัย
 ตำแหน่ง พนักงานบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมการนั้น

ในการนี้ คณะกรรมการฯ ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมในประเด็น ดังต่อไปนี้

๑. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีแผนที่จะลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ
ก่อนนำออกจำหน่ายหรือไม่
๒. เหตุใด บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงไม่แยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซ
ธรรมชาติก่อนนำออกจำหน่ายซึ่งบริษัท ปตท. มีโรงแยกก๊าซเป็นของตัวเอง
๓. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในก๊าซธรรมชาติ
ก่อนนำมาจำหน่ายให้ประชาชนใช้หรือไม่ เพราะเหตุใด
๔. การแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติส่งผลกระทบต่อราคาจำหน่ายก๊าซ
ธรรมชาติหรือไม่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์เกี่ยวกับกรณีดังกล่าว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

๑๓.๐๖๓
 1/20๐๘๓๖๓๖
 ๒๒/๒

ขอแสดงความนับถือ
 (นางนิลวรรณ เทชะบุรีณิน)

๑ ๑๖๐๖๓๖/๒๒๒
 ๒๒/๒๐๑๕๑๒๒๒
 ๒๒/๒๐๑๕๑๒๒๒
 ๒๒/๒

ประธานคณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์
 เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา

๑ ๑๖๐๖๓๖/๒๒๒/๒๒๒

พพท
 2912155
 สำนักการรมการ ๑

กลุ่มงานคณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์
 โทรศัพท์ ๐ ๒๘๓๑ ๕๑๕๘-๕ โทรสาร ๐ ๒๘๓๑ ๕๑๕๕

๒๒/๒
 ๒๒/๒

ประเด็นชี้แจง การลด และการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติที่จำหน่าย

1. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีแผนที่จะลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติก่อนนำออกจำหน่ายหรือไม่ และ
2. เหตุใด บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงไม่แยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติก่อนนำมาจำหน่าย ซึ่งบริษัท ปตท. มีโรงแยกก๊าซเป็นของตัวเอง

ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการโรงแยกก๊าซจะมีการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกอยู่แล้ว เพื่อเป็นการใช้ก๊าซธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเอาก๊าซที่มีคุณค่าสูงออกจากก๊าซธรรมชาติ เช่น ก๊าซอีเทน ก๊าซหุงต้ม หรือ LPG และ ก๊าซโซลีนธรรมชาติ หรือ NGL เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงและใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ส่งผลให้ก๊าซธรรมชาติที่จำหน่ายแก่ลูกค้ามีค่าความร้อนสูงขึ้น

3. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในก๊าซธรรมชาติ ก่อนนำมาจำหน่ายให้ประชาชนใช้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ปตท. มีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉพาะในลูกค้า NGV เท่านั้น เนื่องจาก NGV ในประเทศไทยมาจากแหล่งก๊าซหลายแหล่ง ซึ่งแต่ละแหล่งก็มีคุณสมบัติและค่าความร้อนแตกต่างกัน ดังนั้น ทางกรมธุรกิจพลังงาน จึงได้มีการกำหนดค่าความร้อนสำหรับ NGV ให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันในทุกพื้นที่ที่มีการจำหน่ายในประเทศ เพื่อความสะดวกของผู้บริโภค

ภายหลังจากที่ ปตท. เปิดดำเนินการโรงแยกก๊าซหน่วยที่ 6 ส่งผลให้ NGV ที่จำหน่ายผ่านระบบท่อก๊าซฝั่งตะวันออกมีค่าความร้อนสูงกว่ามาตรฐานที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนด ดังนั้น ปตท. จึงได้มีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงใน NGV ที่ผ่านระบบท่อส่งก๊าซฝั่งตะวันออก เพื่อรักษาคุณภาพก๊าซให้กลับมาอยู่ในมาตรฐานเดิม

4. การแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติส่งผลกระทบต่อราคาจำหน่ายก๊าซธรรมชาติหรือไม่

ไม่ส่งผลกระทบต่อราคาจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเนื่องจากราคาจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอ้างอิงจากค่าพลังงานความร้อนของก๊าซธรรมชาติ

บันทึกการประชุม
คณะอนุกรรมการเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสารและโทรคมนาคม วุฒิสภา
ครั้งที่ ๑๑
วันศุกร์ที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๕
ณ ห้องรับรอง ๑ - ๒ ชั้น ๓ อาคารรัฐสภา ๒

อนุกรรมการผู้มาประชุม คือ

- | | |
|--|------------------------|
| ๑. พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง | ประธานคณะอนุกรรมการ |
| ๒. พลเอก รัชกฤต กาญจนวัฒน์ | รองประธานคณะอนุกรรมการ |
| ๓. พลตำรวจตรี เกริก กัลยาณมิตร | อนุกรรมการ |
| ๔. นายสุรศักดิ์ นันทธรรมคุณ | อนุกรรมการ |
| ๕. นายวรฉัตร ชัยประเสริฐ | อนุกรรมการ |
| ๖. นายวรารุช ตีระนันท์ | อนุกรรมการ |
| ๗. นาวาอากาศเอก สุวัฒน์ จตุรงค์พลอาทิตย์ | อนุกรรมการ |
| ๘. นายสมชาย สาโรวิท | อนุกรรมการ |
| ๙. นายประสาน หวังรัตนปราณี | อนุกรรมการ |

อนุกรรมการผู้ไม่มาประชุม คือ

- พลเรือเอก วีรพล วรรณนท์ (ลาการประชุม)

ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการผู้เข้าร่วมประชุม คือ

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| ๑. พลเอกชูชาติ สุขสงวน | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๒. นายไพฑูรย์ พิทยขวาล | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๓. นางสาวประภานันท์ พึ่งจิตติสานต์ | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |

ผู้เข้าร่วมประชุม คือ

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ๑. นายอุปชาติ ขำวิไล | ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ |
| ๒. นางพนิดา ตั้งกิจจารักษ์ | ที่ปรึกษาประจำคณะอนุกรรมการ |
| ๓. นายสมโภชน์ ไตรรักษา | สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง ๗ |
| ๔. นางสาวสุจิตรา วรณโณ | สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง ๗ |
| ๕. นางยานิดา มาประเสริฐ | |

ผู้ชี้แจง คือ

- | | |
|----------------------------|---|
| ๑. นายอิบตี หาญประเสริฐ | อุปนายกสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย |
| ๒. นายอิฐบูรณ์ อ้นวงษา | หัวหน้าศูนย์พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค |
| ๓. ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
กรมควบคุมโรค |
| ๔. นายเสกสรร แสงดาว | กรมควบคุมโรค |
| ๕. รศ.ดร.คณิต วัฒนวิเชียร | คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ๖. ผศ.ดร.พิพล บุญจันทร์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| ๗. นายสายเมธ ธาวนพงษ์ | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กรมการขนส่งทางบก |
| ๘. นายลือชัย สุตสาคร | ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการก๊าซธรรมชาติ
สำหรับยานยนต์ บริษัท ปตท. จำกัด
(มหาชน) |
| ๙. นายโชติชัย สุวรรณ | บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) |
| ๑๐. นายปราโมทย์ ญาณทักษะ | ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง
กรมธุรกิจพลังงาน |
| ๑๑. นางสาวพีรพัฒน์ อิศรชูป | กรมธุรกิจพลังงาน |
| ๑๒. นางสาวมานวิภา กุศล | นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
กรมควบคุมมลพิษ |
| ๑๓. ดร.ยศพงษ์ ลออนวล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

เริ่มประชุมเวลา ๑๓.๓๐ นาฬิกา

เมื่ออนุกรรมการมาครบองค์ประชุมแล้ว พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง ประธานคณะอนุกรรมการฯ ได้กล่าวเปิดประชุมและดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุม สรุปได้ดังนี้

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานแจ้งต่อที่ประชุม

วันนี้เป็นการประชุมเสวนา เรื่อง “ปัญหาและแนวทางแก้ไขเรื่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ” ซึ่งคณะอนุกรรมการฯ ได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาในเรื่องดังกล่าวมาระยะหนึ่งแล้ว โดยได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ เข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมการฯ ซึ่งยังไม่สามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ดังนั้นจึงจัดให้มีการประชุมเสวนาในครั้งนี้นี้ขึ้น

โดยคณะอนุกรรมการฯ ได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาร่วมประชุมพร้อมกันซึ่งหวังว่าคงจะหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมกันได้ เพื่อประโยชน์ของประชาชนโดยรวม

จากนั้น พลอากาศเอก ชาลี จันทร์เรือง ประธานคณะอนุกรรมการ อนุกรรมการ และผู้เข้าร่วมประชุมได้กล่าวแนะนำตนเองต่อที่ประชุม

ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองบันทึกการประชุม (ไม่มี)

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

พิจารณาแนวทางการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติ

พลตำรวจตรี เกริก กัลยาณมิตร อนุกรรมการฯ ได้กล่าวถึงความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการฯ ดังนี้

หลักการและเหตุผลที่มีการจัดการประชุมเสวนาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะร่วมกันหาแนวทางในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติเพื่อลดมลพิษบนท้องถนนและในบรรยากาศ รวมถึงเป็นการลดภาวะโลกร้อนจากการใช้ก๊าซ NGV เนื่องจากในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกมีความรุนแรงมากขึ้น โดยมีสาเหตุมาจากภาวะโลกร้อนโดยในประเทศไทยได้ประสบภัยธรรมชาติที่รุนแรงหลายครั้ง ไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิ ปัญหาภัยแล้ง และปัญหาน้ำท่วมครั้งใหญ่เมื่อปลายปีที่ผ่านมา โดยภัยธรรมชาติส่วนใหญ่ก็มีผลมาจากการกระทำของมนุษย์ โดยเฉพาะปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกที่เป็นก๊าซที่ปกคลุมชั้นบรรยากาศของโลกทำให้ความร้อนไม่สามารถออกสู่ชั้นบรรยากาศได้ทำให้อุณหภูมิของโลกร้อนขึ้น ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซชนิดหนึ่งที่มีผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกและมีปริมาณการปล่อยออกสู่บรรยากาศค่อนข้างมาก โดยส่วนใหญ่มาจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์และจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้บางพื้นที่มีปัญหาด้านคุณภาพอากาศ โดยในประเทศไทยมีรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงจำนวนมาก จึงเป็นต้นเหตุส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องมาจากก๊าซ NGV ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์มาจากหลายแหล่งด้วยกันโดยมีส่วนผสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามธรรมชาติที่แตกต่างกันไป โดยก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในประเศไทยนั้น ๗๐ % มาจากอ่าวไทย ซึ่งมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมอยู่ประมาณร้อยละ ๑๒ โดยปริมาตร ในส่วนก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากประเทศพม่า มีประมาณ ๓๐ % โดยมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมอยู่ประมาณร้อยละ ๓๐ โดยปริมาตร โดยเมื่อนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์จึงเกิดปัญหาด้านคุณภาพที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดปัญหาภัยรถยนต์ตามมา จึงทำให้กรมธุรกิจพลังงานได้ออกประกาศ กำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อควบคุมมาตรฐานของก๊าซธรรมชาติที่ใช้กับยานยนต์ขึ้นเพื่อให้ก๊าซ NGV มีมาตรฐานที่เท่ากันทั้งประเทศ โดยประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๒ โดยกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนผสมในก๊าซ NGV ได้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร การที่ ปตท. เติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในก๊าซ NGV เกินกว่ามาตรฐานสากลซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ ๓ เท่านั้น ปัจจุบันนี้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงมีจำนวนหลายแสนคันก็จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศจำนวนมาก ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกขึ้นและเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ รวมถึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จะไปทำปฏิกิริยาต่อถังบรรจุทำให้ถังบรรจุก๊าซเกิดการผุร่อนเร็วกว่าปกติทำให้ไม่สามารถรับแรงดันของก๊าซได้ ซึ่งที่กล่าวมานี้คณะอนุกรรมการได้ทำการพิจารณาศึกษามาระยะหนึ่งแล้วโดยในการประชุมเสวนาครั้งนี้น่าจะได้ข้อมูลจากหน่วยงานที่เข้าร่วมการเสวนาในครั้งนี้เพิ่มเติมจนนำไปสู่การแก้ไขปัญหาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซ NGV ให้เหลือใกล้เคียงกับมาตรฐานสากลเพื่อผลประโยชน์โดยรวมของประเทศชาติ

นายสมชาย สาโรวาท อนุกรรมการทำหน้าที่ผู้ดำเนินการเสวนา ได้กล่าวถึงแนวทางการดำเนินการเสวนา ดังนี้

การเสวนาครั้งนี้ผู้เข้าร่วมประชุมเสวนาทุกท่านสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกันเพื่อที่จะหาวิธีการแก้ไขปัญหาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซ NGV ซึ่งได้มีการเรียกร้องจากองค์กรคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งต้องการให้ภาครัฐหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว คณะอนุกรรมการจึงจัดให้มีการเสวนาครั้งนี้ขึ้น โดยจะให้หน่วยงานที่เข้าร่วมเสวนาได้อธิบายถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานก่อน แล้วจึงให้มีการซักถามซึ่งจะทำให้การเสวนาไปด้วยความเรียบร้อยและสามารถควบคุมเวลาให้เป็นไปตามกำหนดการได้

ผู้เข้าร่วมประชุมจากหน่วยงานต่างๆได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

นายปราโมทย์ ญาณทัชชะ ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

กรมธุรกิจพลังงาน มีหน้าที่กำหนดมาตรฐานของเชื้อเพลิงโดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ กรมธุรกิจพลังงานได้ออกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องกำหนดลักษณะและคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ขึ้น โดยกำหนดให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร สืบเนื่องจากเกิดปัญหาก๊าซ NGV ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ มีคุณภาพที่ต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้มีการกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตรนั้น กรมธุรกิจพลังงานมีแผนในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงโดยจะเป็นการดำเนินการในระยะที่ ๒ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของ ปตท. ด้วยเนื่องจากเป็นผู้ผลิตก๊าซธรรมชาติเพียงรายเดียว ซึ่งเมื่อ ปตท. พร้อมเมื่อใดทางกรมธุรกิจพลังงานก็พร้อมที่จะออกประกาศเพื่อกำหนดมาตรฐานก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่อไป

นายสมชาย สาโรวาท อนุกรรมการทำหน้าที่ผู้ดำเนินรายการ ได้ให้ข้อมูลดังนี้

จากรายงานการประชุมคณะทำงานกำหนดมาตรฐานคุณภาพก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์สังเกตได้ว่าการประชุมทุกครั้ง ปตท. จะเป็นผู้เสนอให้กำหนดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ดังนั้น จึงขอให้ผู้แทนจาก ปตท. กล่าวถึงมติของที่ประชุมคณะทำงานฯ ครั้งแรกที่กำหนดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร และการพิจารณาของที่ประชุมที่จะให้ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลง โดยที่ประชุมได้มีการให้ทบทวนมติของที่ประชุมที่ได้มีมติตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ จนในการประชุมเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๕ ปตท. ก็ยังไม่ได้มีการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซ NGV ลง และในที่ประชุมได้มีผู้เสนอให้ใช้มาตรฐานของก๊าซ NGV ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ดังนั้นจึงขอให้ทาง ปตท. ได้สรุปถึงสาเหตุความเป็นมาเพื่อเป็นข้อมูลต่อที่ประชุม

นายลือชัย สุตสาคร ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ในเบื้องต้นก่อนที่กรมธุรกิจพลังงานจะออกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐาน และคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ปตท. ได้มีการสำรวจคุณภาพของก๊าซ NGV จากแต่ละแหล่งซึ่งมีอยู่ด้วยกัน ๖ พื้นที่ ซึ่งก๊าซในแต่ละพื้นที่จะมีคุณภาพที่แตกต่างกันไป แต่จำเป็นที่จะต้องทำให้ก๊าซในแต่ละพื้นที่ใช้ทดแทนกันได้จึงจำเป็นต้องกำหนดคุณภาพก๊าซให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งคุณภาพก๊าซในบางพื้นที่จะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงแต่ด้วยความจำเป็นที่จะต้องเร่งผลิตก๊าซ NGV ออกมาเพื่อใช้กับภาคการขนส่ง ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้ จึงไม่สามารถลดจำนวนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ทันกับปริมาณการใช้ จึงได้มีหลักเกณฑ์การกำหนดคุณภาพของก๊าซ ตามคุณภาพของก๊าซที่มีอยู่ในขณะนั้นไปก่อน จึงเป็นที่มาของการกำหนดจำนวนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ในส่วนประเด็นการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในก๊าซ NGV ของบริษัท ปตท. เนื่องจาก บริษัท ปตท. ได้นำก๊าซธรรมชาติผ่านโรงแยกก๊าซ เพื่อแยกก๊าซต่าง ๆ ออกจากก๊าซธรรมชาติแล้วจึงทำให้ก๊าซที่ผ่านโรงแยกก๊าซแล้วมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยลงซึ่งส่งผลให้ค่าความร้อนเกินค่ามาตรฐานที่จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงของรถยนต์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการแก้ไขเพื่อให้มีค่าความร้อนตามมาตรฐานที่จะสามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงของรถยนต์ได้ จึงทำการแก้ไขเพื่อให้มีค่าความร้อนที่รถยนต์สามารถใช้ได้ โดยการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปเพื่อลดค่าความร้อนให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่นำไปใช้กับรถยนต์ได้

ทั้งนี้ กรมธุรกิจพลังงานเห็นว่าในอนาคตจะต้องลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซ NGV ลงให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลาอีกระยะเวลาหนึ่งในการพิจารณาศึกษาว่าจะกำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติเป็นจำนวนเท่าใด

นางสาวมานวิภา กุศล นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กรมควบคุมมลพิษ ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ในการประชุมของคณะทำงานกำหนดมาตรฐานคุณภาพก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ กรมควบคุมมลพิษได้เสนอให้มีการกำหนดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซ NGV ไว้ไม่เกินร้อยละ ๔ ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษต้องการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีความเป็นห่วงในเรื่องความปลอดภัยเนื่องจากมาตรฐานของถังบรรจุก๊าซ NGV ผลิตมาให้ใช้กับก๊าซ NGV ที่มีส่วนผสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่เกินร้อยละ ๔ ตามมาตรฐานสากล ซึ่งถ้าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมอยู่เกินมาตรฐานอาจจะส่งผลต่อถังบรรจุก๊าซในระยะยาวได้

นายสายเมธ ธาวนพงษ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กรมการขนส่งทางบก ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ในเรื่องมาตรฐานของถังบรรจุก๊าซทางกรมการขนส่งทางบกได้มีการควบคุมและกำกับดูแลการใช้เชื้อเพลิงในรถยนต์โดยได้มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานของอุปกรณ์และการติดตั้งก๊าซ NGV ในรถยนต์ โดยถังบรรจุก๊าซ NGV จะต้องเป็นถังที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานซึ่งมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้มี ๔ มาตรฐาน คือ

๑. ISO ๑๑๔๓๙ เป็นมาตรฐานของถังบรรจุก๊าซ NGV ที่ใช้ในรถยนต์

๒. ECER ๑๑๐ เป็นมาตรฐานยุโรป

๓. NGV ๒ เป็นมาตรฐานอเมริกาและแคนาดา

๔. มอก. ๒๓๑๑ เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของประเทศไทย

ถังบรรจุก๊าซ NGV จะเป็นถังที่นำเข้ามาจากต่างประเทศโดยมาตรฐานของถังก๊าซ NGV ส่วนใหญ่จะเป็นถังบรรจุก๊าซตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ และมาตรฐาน ECER ๑๑๐ ในด้านมาตรฐานความปลอดภัยกรรมการขนส่งทางบกได้กำหนดตามมาตรฐานการติดตั้งตามมาตรฐาน ISO โดยการติดตั้งจะต้องติดตั้งตามมาตรฐาน และต้องมีการตรวจและทดสอบทุกปีโดยผู้ตรวจและทดสอบที่กรรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ ดังนั้นรถที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงจะต้องมีการตรวจและทดสอบทุกปี โดยในส่วนของถังบรรจุก๊าซ NGV จะมีการกำหนดอายุการใช้งานไว้ โดยจะมีอายุการใช้งานสูงสุดคือ ๒๐ ปี โดยจะมีการระบุวันหมดอายุไว้บริเวณถัง ดังนั้นการตรวจทดสอบจะดูจากวันหมดอายุของถังก๊าซตามที่ระบุไว้ที่ถังก๊าซ ซึ่งในส่วนของคุณภาพของถังจะลดลงหรือไม่นั้นเมื่อใช้กับก๊าซ NGV ที่มีส่วนผสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ทางกรมยังไม่สามารถให้คำตอบได้เนื่องจากยังไม่มี การทดสอบและยังไม่มีผลการศึกษาว่าจะมีผลกระทบหรือไม่

ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กรมควบคุมโรค ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะไม่รุนแรงเท่ากับก๊าซชนิดอื่น เช่นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ นอกเสียจากร่างกายจะได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณที่มากเพียงพอ โดยในบรรยากาศทั่วไปจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ ๓๐๐ PPM คือ ๓๐๐ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จะมีผลต่อสุขภาพได้นั้นจะต้องมีปริมาณ ๔,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ PPM จะส่งผลให้ผู้ได้รับก๊าซเกิดอาการมึนงงและหัวใจเต้นผิดปกติ แต่ถ้าในประเด็นในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นถือว่ามีเนื่องจากเป็นก๊าซชนิดหนึ่งซึ่งทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นส่งผลให้เกิดภัยธรรมชาติ ในมุมมองทางด้านสุขภาพนั้นถ้าสามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติลงได้ก็เป็นสิ่งที่ดีแต่ก็ต้องพิจารณาว่าถ้าลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงแล้วจะส่งผลให้ปริมาณก๊าซอื่นที่มีอันตรายมากกว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ซึ่งต้องให้พิจารณาในข้อนี้ด้วย

นายธิตี หาญประเสริฐ อุปนายกสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ในงานวิจัยของต่างประเทศ ได้กล่าวถึงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซธรรมชาติที่เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งเมื่อผสมกับความชื้นภายในถังก๊าซจะทำปฏิกิริยาเป็นกรดทำให้เกิดการผุกร่อนของถังก๊าซทำให้ถังบรรจุก๊าซเสื่อมสภาพเร็วขึ้น โดยในต่างประเทศก๊าซ NGV ที่จะนำมาใช้กับรถยนต์จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เท่าใดนั้น ก็จะต้องมีการปรับตั้งกล่องสมองกล (ECU) ของรถยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซ NGV ตามคุณภาพที่กำหนดขึ้นไม่ว่าจะกำหนดให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในจำนวนใดก็ตาม ดังนั้น ถ้าจะกำหนดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นใหม่จะต้องมีความชัดเจนและต้องแจ้งให้ทางบริษัทรถยนต์ทราบล่วงหน้าเพื่อให้มีระยะเวลาในการเตรียมการและแก้ไขกล่องสมองกลของรถยนต์ เพื่อให้สามารถใช้ได้กับคุณภาพของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่กำหนดขึ้นใหม่

ก่อนมีการประกาศใช้กฎกระทรวงคมนาคม และประกาศกรมการขนส่งทางบกในการกำหนดมาตรฐานการติดตั้งก๊าซ NGV นั้น มีรถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ NGV ไปแล้วจำนวนมากซึ่งรถยนต์เหล่านั้นอาจได้รับการติดตั้งระบบก๊าซรถยนต์ที่ไม่ได้มาตรฐานซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

รศ.ดร.คณิต วัฒนวิเชียร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ประเด็นตนเองได้รับเพื่อมาให้ข้อมูลนั้น คือประเด็นมาตรฐานสากลของก๊าซธรรมชาติที่ใช้กับยานยนต์ ก๊าซธรรมชาตินั้นจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปตามแหล่งผลิตการที่จะกำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงคุณสมบัติตามธรรมชาตินั้นไม่ได้ การปรับปรุงคุณภาพของก๊าซจากแหล่งต่าง ๆ ให้มีคุณสมบัติที่เหมือนกันนั้นจะต้องนำมาผ่านโรงแยกก๊าซซึ่งต้องมีการลงทุน ซึ่งมาตรฐานที่คณะกรรมการธิการต้องการให้ ปตท. ดำเนินการนั้น ณ ปัจจุบันยังไม่สามารถทำได้ รวมถึงปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติที่ใช้สำหรับรถยนต์มีปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้โดยรวม แต่การกำหนดมาตรฐานนั้นก็สิ่งที่ดีซึ่งจะเป็นมาตรการในการคุ้มครองผู้บริโภค ในส่วนมาตรฐานของถังก๊าซ NGV ที่ใช้มาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ออกแบบตามคุณภาพก๊าซ NGV ที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานการออกแบบ ซึ่งมีการทดสอบทดสอบและมีอายุการใช้งานของถังตามที่ออกแบบไว้ซึ่งถ้านำมาใช้กับก๊าซ NGV ที่มีมาตรฐานต่างกับที่กำหนดไว้จะเกิดอะไรขึ้นนั้นก็ยังไม่สามารถตอบได้

การจะทำให้ก๊าซที่นำมาใช้มีคุณสมบัติที่คงตัวนั้นทำได้ยาก ซึ่งถ้ากรมธุรกิจพลังงานมีการประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพของก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ที่สูงเกินไปอาจจะทำให้ต้องมีการหยุดจ่ายก๊าซเพื่อทำการปรับปรุงโรงแยกก๊าซซึ่งอาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้ ซึ่งจากที่ได้ร่วมเป็นคณะทำงานกำหนดมาตรฐานคุณภาพก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เห็นได้ว่า ปตท. ก็ได้มีแผนในการปรับปรุงคุณภาพก๊าซ NGV ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น แต่ก็ยังติดปัญหาหลายประการ ในการเสวนาครั้งนี้ นับเป็นการเริ่มต้นที่ดีในการแก้ไขปัญหาหารือกัน โดยผลการประชุมเสวนาจะต้องมีความชัดเจนในการกำหนดคุณสมบัติของก๊าซ NGV ที่จะให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนเท่าใด ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้และให้มีผลกระทบต่อประชาชนผู้บริโภคน้อยที่สุด

ในการประชุมคณะทำงานได้มีการท้วงติงไปยัง ปตท. ในกรณีการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในก๊าซ NGV ว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ถ้าจะเติมก๊าซชนิดอื่น ๆ เข้าไปในก๊าซ NGV แทนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แต่ทั้งนี้ก็ต้องพิจารณาในเรื่องของต้นทุนด้วย ซึ่งในปัจจุบัน ปตท. ได้มีการขึ้นราคาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลักษณะขึ้นบันไดเพื่อให้ราคาขายสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของพลังงานซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง

ผศ.ดร. พิมล บุญจันตี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้ข้อมูลต่อที่ประชุม ดังนี้

ก๊าซธรรมชาติเป็นก๊าซที่มีส่วนประกอบหลายอย่าง โดยก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในประเทศ นำมาจากหลายแหล่ง โดยแต่ละแหล่งจะมีส่วนประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งการนำมาแยกก๊าซให้ได้เป็น

๒.๒ ควรมีการออกตรวจสอบขั้นตอนวิธีการเก็บรักษาและการเติมก๊าซ NGV ของสถานบริการ
ต่างๆ ให้ถูกต้อง

๓. ควรจะมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการใช้ถังบรรจุก๊าซ NGV ตามค่ามาตรฐานสากล ISO ๑๑๔๓๙ ที่
นำมาใช้กับก๊าซ NGV ที่จำหน่ายในประเทศไทยที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึงร้อยละ ๑๘ โดยปริมาตร ซึ่งสูง
กว่าค่ามาตรฐานสากลว่าจะมีผลทำให้เกิดการลุกไหม้ของถังบรรจุก๊าซและทำให้เกิดอันตรายได้
หรือไม่ ตลอดจนอายุการใช้งานของถังก๊าซ NGV ตามการใช้งานจริง

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องอื่น ๆ

๔.๑ ที่ประชุมคณะกรรมการกำหนดให้มีการแถลงข่าวผลการประชุมเสวนา ในวันจันทร์ที่
๒๖ มีนาคม ๒๕๕๕ เวลา ๑๑.๐๐ น. ณ ห้องแถลงข่าว น ๑ อาคารรัฐสภา ๑

๔.๒ ที่ประชุมคณะกรรมการได้มีมตินัดประชุมครั้งต่อไปในวันศุกร์ที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๕
เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา

เลิกประชุมเวลา ๑๗.๓๐ นาฬิกา

นายเต๋ มหาศิตะ วิทยากรปฏิบัติการ

กลุ่มงานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์

ผู้จัดบันทึกการประชุม

พิมพ์ที่

สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

๐-๒๒๔๔-๑๕๖๘, ๐-๒๒๔๔-๑๗๔๑, ๐-๒๘๓๓-๕๕๗๑, ๐-๒๘๓๓-๕๕๗๕