



EIC ARTICLE

PM 2.5 พืชฝุ่นละออง ส่องนโยบายไทย-เทศด้านดีเซล

29 มกราคม 2019



ไอเสียจากเครื่องยนต์ดีเซลเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการเกิดฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งปัญหามลพิษของไทย ส่วนหนึ่งมาจากการใช้รถดีเซล และน้ำมันดีเซลที่เพิ่มสูงขึ้นจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานและนโยบายอุดหนุนราคาน้ำมันดีเซล นอกจากนี้ คุณภาพของน้ำมันดีเซลและเครื่องยนต์รถบรรทุกรุ่นใหม่ยังมีมาตรฐานต่ำกว่าสากล อีกทั้งมีรถดีเซลเก่าวิ่งอยู่เป็นจำนวนมาก อีไอซีแนะรัฐพลักดันมาตรการลด PM 2.5 จากดีเซลให้เป็นรูปธรรมเพื่อลดมลพิษอย่างยั่งยืน

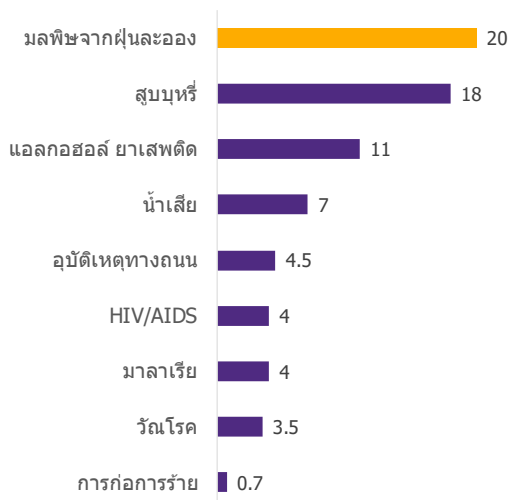
PM2.5 ก๊าซเฉียบแต่ร้ายแรง เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงในรถ

โดยเฉพาะเครื่องยนต์ดีเซลเป็นหลัก มลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองถือเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพมนุษย์ทั่วโลกมากที่สุด ยิ่งกว่าการสูบบุหรี่ ดื่มเหล้า หรืออุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งสถาบันนโยบายพลังงาน มหาวิทยาลัยชิคาโก ประเมินว่าเป็นความเสี่ยงที่ทำให้อายุขัยของคนทั่วโลกโดยเฉลี่ยสั้นลงเกือบ 2 ปี ทั้งนี้ ฝุ่นละอองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2.5 ไมครอน หรือ PM 2.5 มีอันตรายร้ายแรงมากที่สุด ที่นอกจากจะทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ มะเร็งปอด ยังส่งผลกระทบต่อสมองอีกด้วย ทั้งนี้ แหล่งที่มาอันดับหนึ่งของ PM 2.5 ในกรุงเทพฯ เกิดจากไอเสียของเครื่องยนต์ดีเซล คิดเป็นสัดส่วน 26%¹ ซึ่งไอเสียจากเครื่องยนต์ดีเซลประกอบด้วย PM 2.5 มากกว่า 90%

ภัยจากมลพิษฝุ่นละอองทำให้อายุขัยเฉลี่ยของคนทั่วโลกลดลงมากที่สุด ซึ่งฝุ่นละออง PM 2.5 ในกรุงเทพฯ เกิดจากไอเสียดีเซลเป็นหลัก

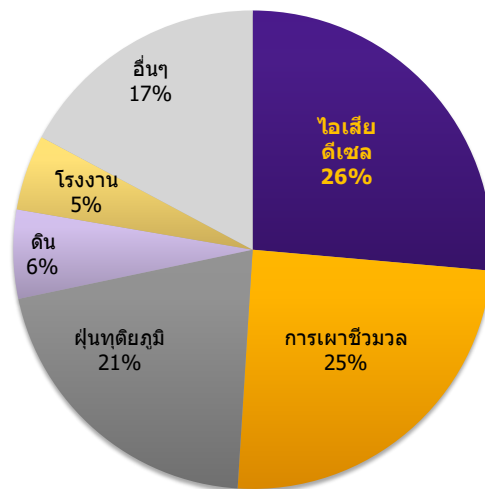
อายุขัยเฉลี่ยที่ลดลงจากภัยต่างๆ

หน่วย: เดือน



แหล่งที่มาของ PM 2.5 ในกรุงเทพฯ

หน่วย: %



ที่มา: ข้อมูลของสถาบันนโยบายพลังงาน มหาวิทยาลัยชิคาโก และโครงการศึกษาแหล่งกำเนิดและแนวทางการจัดการฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ของกรมควบคุมมลพิษ อ้างอิงการศึกษาเรื่อง A study in urban air pollution improvement in Asia ของ Kim Oanh ปี 2017

สาเหตุของปัญหามลพิษ PM 2.5 จากดีเซลในไทยแบ่งเป็น 2 ด้าน ด้านแรกเกิดจากจำนวนรถดีเซล และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลที่ขยายตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ด้านที่ 2 เป็นเรื่องของคุณภาพน้ำมันและเครื่องยนต์ โดยคุณภาพน้ำมันดีเซลของไทยใช้มาตรฐานยูโร 4 ซึ่งยังต่ำกว่ามาตรฐานสากล ส่วนคุณภาพเครื่องยนต์นั้นมียังรถดีเซลเก่าที่วิ่งอยู่บนท้องถนนจำนวนมาก และรถบรรทุกดีเซลรุ่นใหม่ที่ยังคับเพียงมาตรฐานยูโร 3

¹ แหล่งที่มาของฝุ่น PM 2.5 ในพื้นที่กรุงเทพฯ ช่วงฤดูฝน ข้อมูลจากโครงการศึกษาแหล่งกำเนิดและแนวทางการจัดการฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ของกรมควบคุมมลพิษ อ้างอิงการศึกษาเรื่อง A study in urban air pollution improvement in Asia ของ Kim Oanh ปี 2017

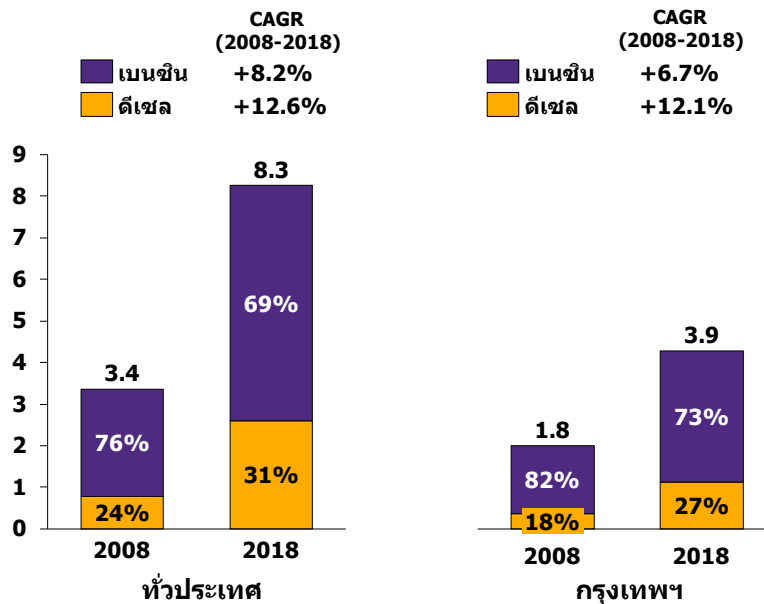
การใช้รถดีเซลของไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง...จากโครงสร้างพื้นฐานไทย การปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์ดีเซลซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของมลพิษฝุ่นละออง PM 2.5 ที่ประเทศไทยโดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร กำลังเผชิญอยู่ แท้จริงแล้วเป็นปัญหาที่สะสมมานาน หลายปีที่ผ่านมาจำนวนรถดีเซลในกรุงเทพฯ และทั่วประเทศเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันมีรถดีเซลที่จดทะเบียนในกรุงเทพฯ ถึง 2.7 ล้านคัน คิดเป็น 41% ของรถทั้งหมด (ไม่รวมรถจักรยานยนต์) ถ้ารวมทั่วประเทศมีจำนวน 10.8 ล้านคัน หรือเกือบ 60% เป็นรถที่ใช้ น้ำมันดีเซล ซึ่งความพยายามที่จะลดจำนวนรถดีเซลนั้นค่อนข้างยาก เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานของไทยเอื้อต่อการเดินทาง และขนส่งสินค้าทางถนนเป็นหลัก ในขณะที่การขนส่งสินค้าทางรถไฟ หรือเรือ ซึ่งมีต้นทุนต่ำกว่า และปล่อยมลพิษน้อยกว่า² ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก

นอกจากนี้ นโยบายภาครัฐที่อุดหนุนราคาน้ำมันดีเซลในภาคขนส่ง มีส่วนทำให้ปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลขยายตัวสูงขึ้น น้ำมันดีเซลซึ่งมียอดขายสูงที่สุดในบรรดาน้ำมันทุกชนิดมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องราว 3% ต่อปีในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ซึ่งนโยบายภาครัฐ เช่น การลดภาษีสรรพสามิตของน้ำมันดีเซลในอดีตช่วงปี 2011-2014 หรือการตรึงราคาน้ำมันดีเซลผ่านการใช้กลไกของกองทุนน้ำมันในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น เพื่อไม่ให้กระทบต่อค่าขนส่ง ราคาขายปลีกสินค้า และค่าครองชีพของประชาชน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คนหันมาซื้อรถเครื่องยนต์ดีเซลมากขึ้น แม้แต่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลทั่วประเทศที่นิยมใช้น้ำมันเบนซินก็มีสัดส่วนของรถที่ใช้ดีเซลเพิ่มขึ้นจาก 24% เป็น 31% ภายใน 10 ปี นำไปสู่การใช้ น้ำมันดีเซลที่เติบโตสูงขึ้นอย่างมาก เช่นในช่วงปี 2012 ที่มีการตรึงราคาน้ำมันดีเซลที่ 30 บาท/ลิตร ยอดขายน้ำมันดีเซลขยายตัวถึง 7%YOY

จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่เป็นเครื่องยนต์ดีเซลของไทยมีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้น

จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนสะสม

หน่วย: ล้านคัน



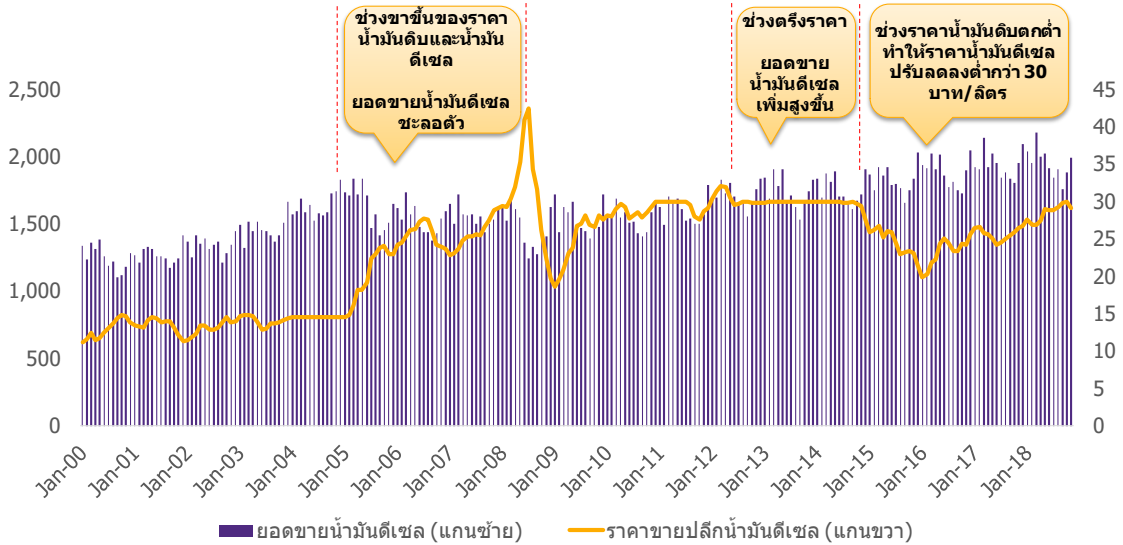
หมายเหตุ: คัดเฉพาะรถที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินและดีเซล
ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก

² ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมา สำหรับการขนส่งสินค้าหนัก 1 ตัน ระยะทาง 1 กิโลเมตร ของรถบรรทุก รถไฟดีเซล และเรือคอนเทนเนอร์ เท่ากับ 59 กรัม 21 กรัม และ 10 กรัม ตามลำดับ จากข้อมูลของ World Shipping Council

นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซล เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มสูงขึ้น

ยอดขายน้ำมันดีเซล และราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลของไทย

หน่วย: ล้านลิตร (แกนซ้าย) บาท/ลิตร (แกนขวา)



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

มลพิษฝุ่น PM 2.5 ที่ค่อนข้างสูงยังคงมาจากปัจจัยทั้งด้านคุณภาพน้ำมันดีเซล และคุณภาพเครื่องยนต์ โดยมาตรฐานบังคับของน้ำมันดีเซล และรถดีเซลขนาดใหญ่รุ่นใหม่ของไทยยังต่ำกว่ามาตรฐานสากล อีกทั้งรถดีเซลของไทยส่วนใหญ่เป็นรถเก่า

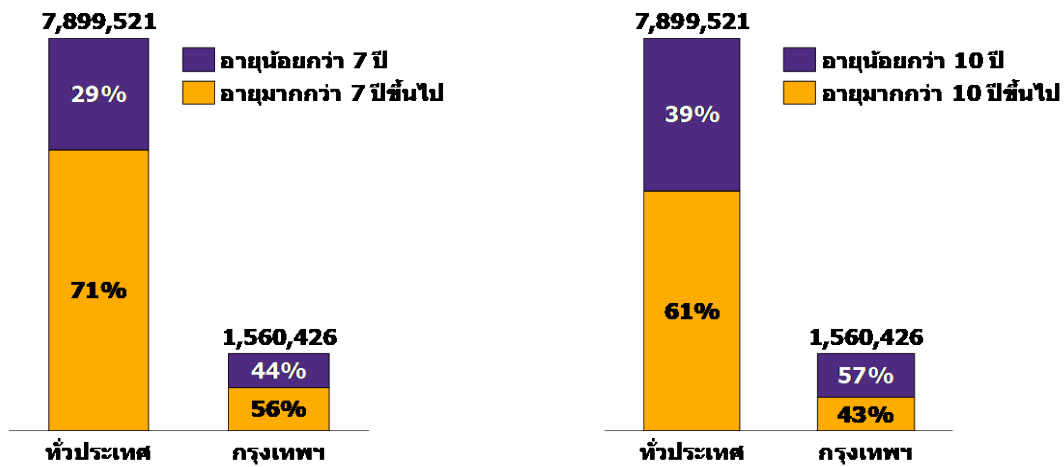
ปัจจุบันไทยใช้น้ำมันดีเซลมาตรฐานยูโร 4 ที่กำหนดค่าซัลเฟอร์ไม่เกิน 50 ppm³ ซึ่งมาตรฐานยังค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่น เช่น เกาหลีใต้ใช้มาตรฐานยูโร 6 มาตั้งแต่ปี 2014 หรือจีนเริ่มใช้มาตรฐานยูโร 6 แล้วเมื่อต้นปี 2019 อย่างไรก็ตาม แม้ที่ผ่านมาไทยจะยกระดับคุณภาพน้ำมันดีเซลเป็นมาตรฐานยูโร 4 แต่ยังไม่ได้รับประโยชน์ไม่เต็มที่เพราะมีรถดีเซลเก่าที่เครื่องยนต์ไม่มีประสิทธิภาพวิ่งอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจากสถิติพบว่ารถบรรทุกและรถโดยสารของไทยที่ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันดีเซลนั้นเป็นรถเก่าที่มีอายุมากกว่า 7 ปีขึ้นไป คิดเป็นสัดส่วนถึง 71% ของรถบรรทุกและรถโดยสารทั้งหมด ส่วนในกรุงเทพฯ มีอยู่ 56% ดังนั้นจึงต้องเพิ่มความเข้มงวดของการตรวจสอบการปล่อยไอเสียของรถเหล่านี้ ซึ่งกฎหมายกำหนดให้รถบรรทุกส่วนบุคคลที่มีอายุใช้งานครบ 7 ปีขึ้นไปจะต้องตรวจสอบสภาพรถก่อนเสียภาษีประจำปี ส่วนรถโดยสารและรถบรรทุกขนาดใหญ่ต้องตรวจสอบสภาพรถทุกปี สำหรับรถดีเซลรุ่นใหม่ั้นกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่หรือรถบรรทุกอยู่ที่มาตรฐานยูโร 3 เท่านั้น

³ ppm ย่อมาจาก parts per million

รถบรรทุก และรถโดยสาร ซึ่งใช้น้ำมันดีเซลเป็นหลัก ส่วนใหญ่เป็นรถเก่าที่มีอายุมากกว่า 7 ปีขึ้นไป

จำนวนรถบรรทุก และรถโดยสาร ของไทย จำแนกตามอายุ (ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2018)

หน่วย: คัน

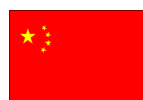


หมายเหตุ: จำนวนรถบรรทุก รวมรถบรรทุก และรถโดยสารส่วนบุคคล
ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก

ฝุ่น PM 2.5 ที่เกิดจากดีเซลของไทยมีสาเหตุมาจากสัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลที่ค่อนข้างสูง อีกทั้งคุณภาพน้ำมันดีเซลไทยอยู่ที่มาตรฐานยูโร 4 ในขณะที่คุณภาพของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่บังคับที่มาตรฐานยูโร 3



อินเดีย



จีน



ไทย



เกาหลี

	อินเดีย	จีน	ไทย	เกาหลี
ความหนาแน่นของ PM 2.5 เฉลี่ยทั่วประเทศ ปี 2016 (ไมโครกรัม/ลบ.เมตร)	54	39	31	24
สัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลต่อน้ำมันปิโตรเลียมทั้งหมด ปี 2016	37%	30%	42%	17%
ค่าเฉลี่ยซัลเฟอร์ในน้ำมันดีเซล ปี 2018 (PPM)	50	<15	50 (ยูโร 4)	<15
ระดับการปล่อยไอเสียของรถบรรทุกใหม่ ปี 2018 (เทียบกับมาตรฐานยูโร)	ยูโร 4	ยูโร 5	ยูโร 3	ยูโร 6

ที่มา: ข้อมูลของ สถาบันนโยบายพลังงาน มหาวิทยาลัยชิคาโก The International Council on Clean Transportation, EPPO, CEIC

Disclaimer: The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and our respective affiliates, employees or representatives expressly disclaim any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the recipient or other persons in whatever manner. Any opinions presented herein represent our subjective views and our current estimates and judgments based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct. This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitute any advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied upon as such. We, or any of our associates, may also have an interest in the companies mentioned herein.

ตัวอย่างนโยบายจีน ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดีเซลให้ดีขึ้น ตรวจสอบการปล่อยไอเสียให้ได้ตามมาตรฐาน

จีนซึ่งมีปัญหามลพิษติดอันดับต้นๆ ของโลก สามารถลด PM 2.5 ในปี 2018 ลง 9.3%YOY เหลือ 39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร⁴ โดยมีการเพิ่มคุณภาพน้ำมันดีเซลให้ปล่อยซัลเฟอร์ได้ไม่เกิน 10 ppm จากเดิม 50 ppm และล่าสุดในเดือนมิถุนายน 2018 จีนได้ออก China VI emission standard กำหนดให้รถบรรทุกขนาดใหญ่ที่วางจำหน่ายในตลาดหลังเดือนกรกฎาคม 2021 จะต้องติดตั้งเครื่องกรองฝุ่นจากดีเซล (Diesel Particulate Filters: DPF) ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้การปล่อย PM 2.5 จากรถบรรทุกลดลงกว่าระดับในปัจจุบันถึง 82% ภายในปี 2030 สำหรับเมืองใหญ่ของจีนได้ออกมาตรการลดมลพิษของตัวเองเช่นกัน เช่น ปักกิ่งห้ามรถบรรทุกดีเซลที่ไม่ผ่านมาตรฐานการปล่อยไอเสียวิ่งเข้าถนนวงแหวนที่ 6 ของปักกิ่ง และกวางโจวกำลังพิจารณาห้ามรถบรรทุกต่างๆ วิ่งเข้าในตัวเมือง ส่วนรถอื่นๆ ให้ใช้ระบบป้ายทะเบียนเลขคู่-เลขคี่ ในวันที่มีการประกาศแจ้งเตือนมลพิษทางอากาศเข้าสู่ระดับสูงสุด เป็นต้น

เมืองใหญ่ในยุโรปจำกัดการใช้รถดีเซล ส่วนแบ่งการตลาดของรถดีเซลในยุโรปมีแนวโน้ม

ลดลง หลังจากที่ยุโรปมีเรื่องอื้อฉาวของรถยนต์ดีเซล (dieselgate scandal) ในปี 2014 ที่รถดีเซลของผู้ผลิตหลายค่ายในยุโรปถูกตรวจพบว่าปล่อยไนโตรเจนออกไซด์ ซึ่งมีผลต่อการก่อตัวของ PM 2.5 มากเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดถึง 10 เท่า รวมไปถึงกรณีศาลสหรัฐฯ แจ้งจับ Volkswagen โทษฐานติดตั้งซอฟต์แวร์โกงการทดสอบค่ามลพิษของเครื่องยนต์ดีเซล TDI ในขณะที่องค์กรระหว่างประเทศ International Council on Clean Transportation ทำการทดสอบการปล่อยไอเสียของรถยนต์ทั่วยุโรปกว่า 7 แสนคัน 4,850 โมเดล สรุปว่ารถยนต์ดีเซลปล่อยมลพิษมากกว่ารถยนต์เบนซิน และแม้แต่รถยนต์ดีเซลมาตรฐานยูโร 6 ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ก็ยังปล่อยมลพิษเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดถึง 2 เท่า ส่งผลให้เกิดการต่อต้านการใช้รถยนต์ดีเซลซึ่งกระทบต่อยอดขายรถยนต์ดีเซลที่มีส่วนแบ่งการตลาดลดลงตามลำดับ ปัจจุบันยุโรปมีค่ามาตรฐานของ PM 2.5 จำกัดไม่เกิน 25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และหลายเมืองใหญ่มีมาตรการปรับปรุงคุณภาพอากาศโดยจำกัดการขับขี้อัตโนมัติ เช่น กรุงลอนดอนกำหนด Ultra Low Emission Zone (ULEZ) ในใจกลางกรุงลอนดอนที่อนุญาตให้รถดีเซลมาตรฐานยูโร 6⁵ เข้ามาวิ่งได้เท่านั้น และในปี 2021 จะขยาย ULEZ ครอบคลุมไปยังลอนดอนชั้นใน อีกทั้งภายในปี 2040 จะห้ามไม่ให้รถดีเซลวิ่งในสหราชอาณาจักร

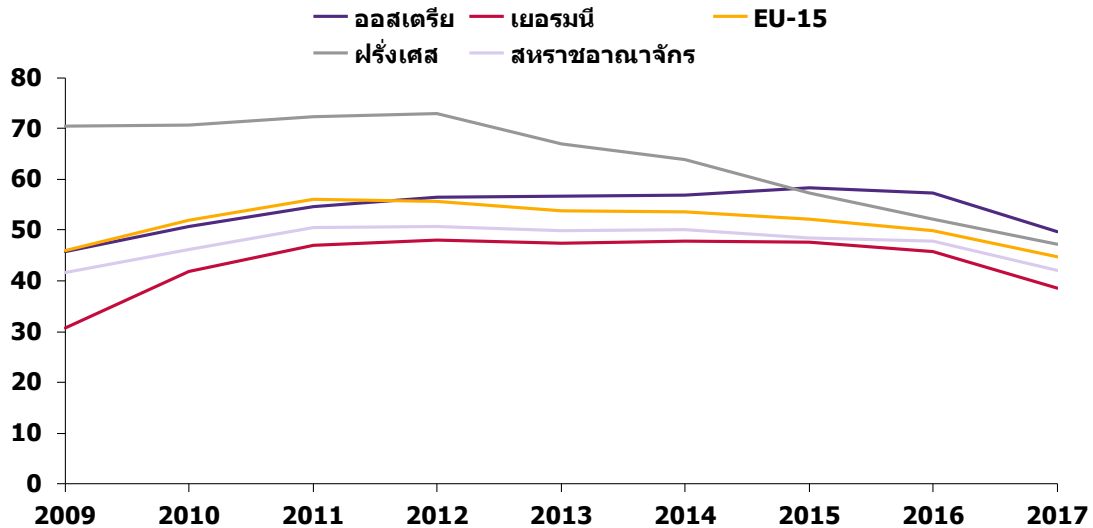
⁴ ระดับ PM 2.5 ต่อปี ที่องค์การอนามัยโลกแนะนำคือไม่เกิน 10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

⁵ รถดีเซลมาตรฐานยูโร 6 แตกต่างกันในแต่ละยี่ห้อ และโมเดล แต่ส่วนใหญ่จะหมายถึงรถยนต์ดีเซลส่วนบุคคลใหม่ตั้งแต่เดือนกันยายน 2014 และรถดีเซลที่จดทะเบียนใหม่ตั้งแต่ปี 2015

ส่วนแบ่งการตลาดของรถยนต์ดีเซลส่วนบุคคลมีแนวโน้มลดลงในยุโรป

สัดส่วนรถยนต์ส่วนบุคคลจดทะเบียนใหม่ที่เป็นเครื่องยนต์ดีเซล

หน่วย: %



ที่มา: ข้อมูลของ Association Auxiliaire De L'Automobile

สำหรับไทย ภาครัฐได้ออกมาตรการระยะสั้นซึ่งยังแก้ที่ปลายเหตุ เช่น เพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดถนน ฉีดพ่นน้ำในอากาศ แจกหน้ากากอนามัย N95 หยุดการก่อสร้างรถไฟฟ้าชั่วคราว ทำฝนเทียม เป็นต้น สำหรับ มาตรการระยะยาว อีไอซีมองว่ายังคงต้องลงรายละเอียดและผลักดันมาตรการต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรม เช่น ใน ด้านคุณภาพของเครื่องยนต์ดีเซล ต้องเข้มงวดเรื่องการตรวจสอบสภาพรถ และปล่อยควันดำสำหรับรถดีเซลเก่า ส่วนมาตรฐานรถดีเซลรุ่นใหม่ควรพิจารณาควบคู่ไปกับมาตรฐานของน้ำมันดีเซล โดยยกระดับเป็นมาตรฐาน ยูโร 5 หรือ 6 ให้เหมือนกันจึงจะได้ประโยชน์เต็มที่ นอกจากนี้ นโยบายแทรกแซงราคาดีเซล ต้องคำนึงถึงหัย ยะของการบิดเบือนการตัดสินใจซื้อประเภทของเครื่องยนต์ซึ่งจะนำไปสู่การใช้น้ำมันดีเซลที่มากเกินไป ไม่ เป็นไปตามกลไกตลาด รวมไปถึงมาตรการเสริมอื่น ๆ เช่น การเพิ่มสัดส่วนไบโอดีเซลจาก B7 เป็น B10 และ B20 ซึ่งจะเพิ่มสัดส่วนของไบโอดีเซลที่ทำมาจากพืชมากขึ้น การเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารไฟฟ้าและไฮบริดแทน ดีเซล การจัดโซนนิ่งจำกัดจำนวนรถบรรทุกหรือรถยนต์เข้าเมือง ควบคู่ไปกับการแก้ปัญหาจากสาเหตุอื่น นอกเหนือจากการแก้ปัญหาด้านดีเซล เช่น ห้ามเผาขยะ วัสดุทางการเกษตร เพื่อลดมลพิษทางอากาศได้อย่าง ยั่งยืน

By : ดร. ศิวาลัย ชันระชวณะ (sivalai.khantachavana@scb.co.th)

Economic Intelligence Center (EIC)

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

EIC Online: www.scbeic.com

Line: @scbeic

