



THAILAND  
AUTOMOTIVE  
INSTITUTE  
สถาบันยานยนต์

January - March 2019

# AUTOMOTIVE NAVIGATOR

Navigate to the Automotive Industry  
By Thailand Automotive Institute



## **TECHNO FOCUS**

OEM Electrification Strategies:  
Acceleration of EV and PHV Lineup Expansion



## **TESTING STANDARD**

Direction of EVs standards of Thailand



## **TRAIN THE TRAINER**

Why do we need training?



INDUSTRY STATISTICS AND TRENDS  
Thailand Automotive Industry, 2018  
Highlight and Outlook 2019

AUTOMOTIVE  
SOCIAL



[www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)





# NEW SENSATION IGNITED

## ISUZU MU-X THE ONYX

อีซูซุมิว-เอ็กซ์ รุ่นพิเศษ! ดี ออเน็กซ์... จุดประกายความรู้สึกใหม่ในตัวคุณ  
ความอเนกประสงค์ที่รังสรรค์ เพื่ออารมณ์แห่งการใช้ชีวิตที่แท้จริง

- ใหม่! **Ambient Light** เพิ่มบรรยากาศในห้องโดยสาร ให้ความโดดเด่น มีระดับ
- ใหม่! **6 SRS AIRBAGS** แอร์แบค 6 ตำแหน่ง เพิ่มความสามารถในการปกป้องผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร
- ระบบความบันเทิง พร้อม **Built-in Digital TV Tuner** หน้าจอสัมผัส 8 นิ้ว พร้อม Air Mirroring รองรับได้ทุกการเชื่อมต่อ



ใหม่! Ambient Light



ใหม่! แอร์แบค 6 ตำแหน่ง



ระบบความบันเทิง พร้อม Built-in Digital TV Tuner





## กองบรรณาธิการ

แผนกทดสอบตามมาตรฐาน, แผนกตรวจประเมิน,  
แผนกพัฒนาผู้ประกอบการ, แผนกทดสอบทั่วไป,  
แผนกวิจัยอุตสาหกรรม

ชั้น 4 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรม รายสาขา  
(สพข.) ซอยตรีมิตร กล้วยน้ำไท ถนนพระราม 4  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย

กรุงเทพ 10110

โทรศัพท์ : 0 2712 2414

โทรสาร : 0 2712 2415

E-mail : [marketing@thaiauto.or.th](mailto:marketing@thaiauto.or.th)

website : [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)

ติดต่อลงโฆษณา

ชนมาศ วงษ์สวัสดิ์, คันธรรัตน์ ภักดีบัญชาศักดิ์,  
วิศนี วัจนะพุกกะ

โทรศัพท์ : 0 2712 2414 ต่อ 6301-6302

จัดทำโดย

หจก. บี. เอ็น. เอส. แอดวานซ์

โทรศัพท์ : 090-909-6419

บทความและรูปภาพทั้งหมดใน Automotive  
Navigator Magazine นี้ สงวนลิขสิทธิ์ ตามกฎหมาย  
หากต้องการ นำไปเผยแพร่ซ้ำ ไม่ว่าจะบางส่วน  
หรือทั้งหมด ต้องอ้างอิง และระบุแหล่งที่มา  
ในเอกสารเผยแพร่ของท่านด้วย ทั้งนี้ ท่านสามารถ  
ดาวน์โหลด Automotive Navigator Magazine  
ได้ทางเว็บไซต์ [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)

## 02 President Talk



## 06

### INDUSTRY STATISTICS AND TREND

Thailand Automotive Industry, 2018 Highlight and Outlook 2019



### AUTOMOTIVE SOCIAL

## 18

## 30

### TRAIN THE TRAINER

Why do we need training?



### TESTING STANDARD

Direction of EVs standards of Thailand

## 34

## 40

### TECHNO FOCUS

OEM Electrification Strategies:  
Acceleration of EV and PHV Lineup Expansion



## PRESIDENT TALK

**สวัสดีครับ** ท่านผู้อ่านทุกท่าน นิตยสาร Automotive Navigator ฉบับนี้เป็นฉบับแรกของปี 2562 ที่สถาบันยานยนต์นำเสนอความรู้การวิเคราะห์สภาวะอุตสาหกรรม แนวโน้มนวัตกรรมและเทคโนโลยี และข่าวสารในแวดวงอุตสาหกรรมยานยนต์ต่างๆ ให้ได้รับทราบโดยทั่วกัน

ปี 2561 ที่ผ่านมา ตลาดรถยนต์ในประเทศเริ่มฟื้นตัวตามลำดับ จากการมาตรการคืนภาษีรถยนต์คันแรกสิ้นสุดข้อบังคับการถือครองรถยนต์เป็นเวลา 5 ปี ตามเงื่อนไข ทำให้การจำหน่ายในประเทศมียอดเพิ่มขึ้น 20% เป็นจำนวน 1,041,739 คัน และส่งผลให้ผลิตรถยนต์เพื่อส่งออกและจำหน่ายในประเทศนั้นสูงขึ้นเป็นจำนวน 2,167,694 คัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ถึง 9% แบ่งเป็น รถกระบะ 1 ตันและอนุพันธ์ และรถยนต์นั่ง ตามลำดับ

ไตรมาสแรก ของปี 2562 ที่ผ่านมา ทางด้านภาครัฐนั้น ได้เล็งเห็นถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเรื่องมลพิษ หรือ PM 2.5 ตามที่ท่านได้รับทราบจากสื่อต่างๆ จึงได้มีการผลักดันและขอความร่วมมือภาคเอกชน เพื่อยกระดับมาตรฐานด้านการปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ ให้เทียบเท่า Euro 5 ภายในปี 2564 และ Euro 6 ภายในปี 2565 ด้านผู้ผลิตและนำเข้ารถยนต์ จากที่เริ่มนำนวัตกรรมและเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้ามาเปิดตัวกันอย่างต่อเนื่องยังทำให้หลายค่ายชั้นนำยังพร้อมที่จะสนับสนุนการยกระดับมาตรฐานครั้งนี้ด้วย

พร้อมกันนี้ ความคืบหน้าของการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ มีเพียงแต่การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในการสร้างสนามทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ณ อ.สนมชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา เท่านั้น ล่าสุด สถาบันยานยนต์ได้จับมือกับ พุทศุต จัดตั้ง ศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นแห่งแรกของอาเซียน เพื่อปฏิบัติการทดสอบรองรับมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ในยานยนต์ประเภทรถยนต์นั่งและรถบรรทุก อ้างอิงตาม

มาตรฐาน UNECE R100 ซึ่งคาดว่าจะให้บริการได้ในปี 2563 โดยรายละเอียดสามารถติดตามได้จากบทความ “ทิศทางมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้าไทย”

อีกทั้ง สถาบันยานยนต์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาบุคลากร และการพัฒนาผู้ประกอบการด้านยานยนต์อยู่เสมอ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในช่วงของยุค 4.0 นั้น จากบทความ เรื่อง “ทำไมต้องมีการฝึกอบรม” จะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เพื่อทำความเข้าใจในเทคโนโลยีสมัยใหม่ เครื่องมือเครื่องจักรสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต รวมถึงการสร้างการสื่อสารที่ดีในแต่ละระดับนั้นว่า “การสอนงานที่ดีต้องทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีความปลอดภัย และมีความตระหนักที่ดี มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล” ให้เติบโต ก้าวหน้าไปพร้อมกันทั้งบุคลากรและผู้ประกอบการ เพื่อรับมือกับการแข่งขันที่มากขึ้นในปัจจุบัน

สถาบันยานยนต์ขอขอบพระคุณท่านผู้อ่านหลายๆ ท่านที่ตอบแบบสอบถามของเรา เข้ามาเสนอแนะ เพื่อพัฒนานิตยสารเนื้อหาและสาระความรู้ให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป และเราหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะได้รับประโยชน์ ได้รับความรู้เพื่อเติมเต็มความต้องการในการเตรียมความพร้อม และพัฒนาพร้อมก้าวต่อไปด้วยกัน

สวัสดีครับ

Greetings to all readers, this Automotive Navigator magazine is the first issue of the year 2019 which offers knowledge, industry analysis, innovation and technology trends, and news update in various automotive industry circles.

In 2018, the domestic car market started to recover respectively as a result of the measure of the tax rebate in first-time car buyer program which the car ownership regulations have been extended for 5 years according to the condition, domestic sales have increased by 20% to 1,041,739 units and result in the car production for local and export increased to 2,167,694 units which increased 9% from 2017, divided into 1 ton pickup trucks and derivatives, and passenger cars respectively.

The first quarter of 2019, the government sector has realized the environmental impact of pollution (PM 2.5) as you have heard from

various medias therefore has pushed and asked for private sectors cooperation in order to raise the standard of emissions from the engine to the equivalent of Euro 5 by 2021 and Euro 6 by 2022. The car manufacturers and importers which start to bring innovation and technology of electric vehicles to launch continuously, also make many leading car manufacturers ready to support this standard upgrade.

At the same time, the progress of the automotive industry promotion not only the investment in research and development in the construction of the Automotive and Tyre Testing Research Center project (ATTRIC) at Sanam Chai Khet district, Chachoengsao, but most recently, Thailand Automotive Institute has also partnered with TÜV SÜD to set up an electric vehicle battery testing center which is the first of ASEAN to perform tests to support electric vehicles and batteries for cars and trucks referring to UNECE R100 standard which is expected to start operation in 2020 (details can be found in the article "The direction of Thai electric vehicle standards").

And Thailand Automotive Institute realized the importance of personnel development and the development of automotive entrepreneurs continuously which the rapid change in the 4.0 era from the article "Why Training?", it can be seen that trainings are very important to the industry in order to understand modern technology, modern machine tools in the production process including creating good communication at each level. "Good teaching must make learner learn quickly, can be used to work correctly and safely and have good awareness, efficiency and effectiveness" to grow together both personnel and entrepreneurs in order to cope with the current competition.

Thailand Automotive Institute would like to thank many readers who answered our questionnaire to improve our magazine, contents and knowledge. And we hope all readers will get knowledge to get ready, develop and move forward together.

Good day!



**Mr. Adisak Rohitasune**

Member of the Board of Directors

Acting President – Thailand Automotive Institute



# ***AUTOMOTIVE*** ***SUMMIT*** 2019

“SMART MOBILITY DRIVING **TOMORROW'S SOCIETY**”

**19-20 JUNE 2019 /**  
**BITEC BANGKOK THAILAND**

**...COMING SOON...**



**Contact details : Thailand Automotive Institute**

Khun Smitha, Khun Nittaya **Tel : +662 712 2414 # 6609 - 6610**

**Email : [smitha@thaiauto.or.th](mailto:smitha@thaiauto.or.th), [nittaya@thaiauto.or.th](mailto:nittaya@thaiauto.or.th) Website : [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)**

A part of:



Co-organized by:



Organized by:





ASEAN's Leading Machinery and Technology Event for Manufacturing and Supporting Industries



# MANUFACTURING EXPO 2019



**19-22  
JUNE 2019**

**BITEC, BANGKOK  
THAILAND**

## EMPOWER Productivity beyond Limit in 4.0 era

Harness the manufacturing power in your own hand with Manufacturing Expo 2019! New level of top-tier technologies and innovation in manufacturing and supporting industries are waiting to be unveiled to empower your productivity beyond limitation. Don't miss the opportunity to accelerate your business transformation towards the era of 4.0!



Organized by:



**Reed Tradex**

**Pre-register at**

[www.manufacturing-expo.com](http://www.manufacturing-expo.com)





## โครงการ

# ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV Technology & Innovation Learning Center)

หนึ่งในโครงการที่เป็นจุดเริ่มต้นของการต่อยอดอุตสาหกรรมยานยนต์ไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ด้วยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ภายใต้แนวคิด “สะอาด-ประหยัด-ปลอดภัย” ที่สถาบันยานยนต์ได้รับมอบหมายจากกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ดำเนินการเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ผ่านทางนิทรรศการถาวรที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า การจัดแสดงชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญ ตลอดจนสื่อมัลติมีเดียให้ความรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า การวิจัยพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและรายงานการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการจัดทำฐาน ข้อมูลผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า

## กิจกรรมหลักภายใต้โครงการฯ



สัมมนาเตรียมความพร้อมผู้ประกอบการสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า



การวิจัยชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า



การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ



## ดาวน์โหลด สื่อการเรียนรู้ยานยนต์ไฟฟ้า



“ยานยนต์ไฟฟ้าและความปลอดภัย”



“ยานยนต์ไฟฟ้ากับอนาคตที่ยั่งยืน”



“การชาร์จไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า”

## โครงการศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

สถาบันยานยนต์ (ศูนย์ทดสอบ) นิคมอุตสาหกรรมบางปู  
655 ซอย 1 นิคมอุตสาหกรรมบางปู หมู่ 2 ถ.สุขุมวิท กม.34 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280

ติดต่อเยี่ยมชมและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม  
คุณธิดา อินทรม โทร 02 712 2414 ต่อ 6502 อีเมล thida@thaiauto.or.th

www.thaiauto.or.th

แผนที่ตั้งโครงการฯ







# Thailand Automotive Industry, 2018 Highlight and Outlook 2019

สภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ปี พ.ศ.2561  
และแนวโน้มปี พ.ศ.2562

Next-generation Automotive Research Center,  
Industrial Research Division,  
Thailand Automotive Institute

## การผลิตรถยนต์

นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 ที่ไทยดำเนินมาตรการคืนภาษีรถยนต์คันแรก ตลาดรถยนต์ของไทยนั้นอยู่ในช่วงซบเซามาอย่างต่อเนื่อง กระทั่งปลายปี พ.ศ. 2559 ที่สิ้นสุดข้อบังคับการถือครองรถยนต์เป็นเวลา 5 ปี ตามเงื่อนไขของมาตรการดังกล่าว ตลาดรถยนต์ของไทยจึงเริ่มฟื้นตัวตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2561 เป็นครั้งที่ 3 ที่ไทยสามารถจำหน่ายรถยนต์ได้เกินกว่า 1 ล้านคัน ส่งผลให้การผลิตรถยนต์ในประเทศเติบโตตามไปด้วย

ในปี พ.ศ. 2561 ไทยสามารถผลิตรถยนต์ได้ 2,167,694 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 9 ซึ่งเป็นผลจากการจำหน่ายในประเทศเป็นสำคัญ โดยผลิตรถกระบะ 1 ล้านคัน และอนุพันธ์มากที่สุดมีสัดส่วนร้อยละ 57 รองลงมา คือ รถยนต์นั่ง ร้อยละ 41 และส่วนที่เหลือเป็นการผลิตรถเพื่อการพาณิชย์อื่นๆ

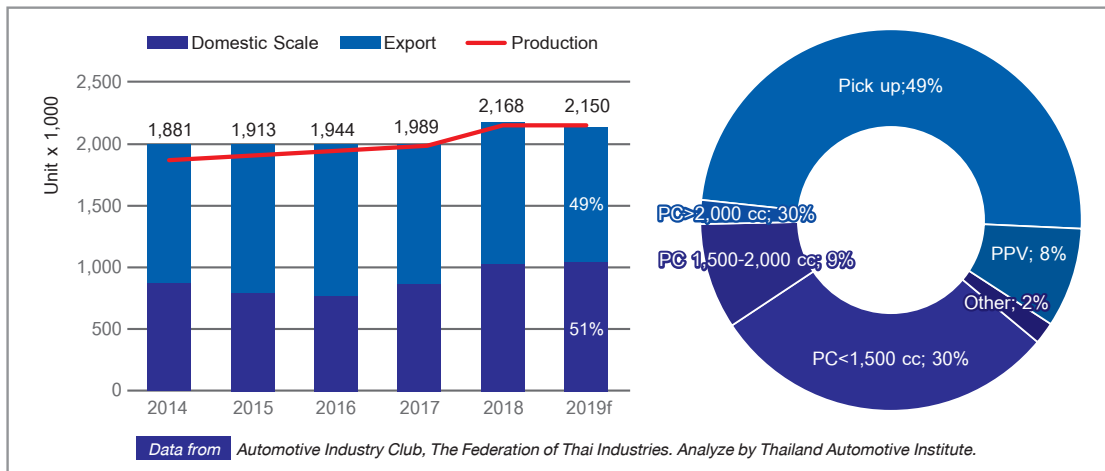
## | Motor vehicle

Since 2012 when Thailand implemented the first-car buyer incentive scheme, which buyers were required to maintain ownership for a five-year period, had effects on the Thai automotive industry. The domestic market continued to shrink. Until 2016 when the end of that requirement, the domestic market recovered since then. Consequently, in 2018, it was the third time that Thailand sells more than 1 million motor vehicles.

In 2018, Thailand produced motor vehicle 2,167,694 units, rose by 9% from 2017, which was a result of the domestic market recovery. The motor vehicle production was split by 1-ton pickup truck 57%, passenger car 41% and the rest are other commercial vehicles.



Figure 1 Thailand motor vehicle production



**ด้านตลาดในประเทศ** จำหน่ายได้ 1,041,739 คัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 20 โดยการจำหน่ายรถทุกประเภทเติบโตร้อยละ 15-29 การจำหน่ายรถกระบะ 1 ตันมีจำนวนมากที่สุด 447,365 คัน และมีอัตราเติบโตสูงที่สุดด้วยเช่นกัน ที่ร้อยละ 29 รองลงมาคือ การจำหน่ายรถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 1,500 ซีซี 329,831 คัน เติบโตร้อยละ 22 ซึ่งเป็นผลจากมาตรการคืนภาษีรถยนต์คันแรก ทั้งนี้ คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2562 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ทั้งสองกลุ่ม จะยังคงเติบโตในปริมาณที่ใกล้เคียงกับปี พ.ศ. 2561 เนื่องจากด้วย จำนวนผู้ใช้สิทธิ์ตามมาตรการที่ยังไม่ได้เปลี่ยน รถคันใหม่ยังคงมีอยู่ ประกอบกับผู้ผลิตที่มีส่วนแบ่งตลาดสำคัญในกลุ่มนี้ มีแผนวางจำหน่ายรถที่ปรับโฉมใหม่ (Full Model Change) ได้แก่ Honda Jazz และ City, Nissan Almera และ Mitsubishi Mirage รวมทั้งการส่งเสริมการตลาดของผู้ผลิตรถยนต์ผ่านการให้สินเชื่อ (Captive auto financing) ที่มีดอกเบี้ยต่ำ และระยะเวลาการผ่อนยาวขึ้น จะช่วยทำให้ การจำหน่ายรถยนต์กลุ่มนี้เติบโตได้อยู่ ในขณะที่รถยนต์นั่ง ขนาดมากกว่า 1,500 ซีซี จะมีปัจจัยสนับสนุนจากการวางจำหน่ายรถยนต์รุ่นใหม่ๆ เช่น Mazda 3, Toyota Corolla Altis, Honda Civic รวมถึงรถกลุ่มที่ขับเคลื่อน ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (xEV) ที่คาดว่าจะวางจำหน่ายตั้งแต่ช่วงกลางปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป อาทิ Toyota Camry Hybrid, Honda Accord Hybrid รวมถึงกลุ่มรถหรู เช่น Mercedes-Benz C-Class Plug-in Hybrid อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยที่ต้องจับตามอง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อตลาดในประเทศได้ ได้แก่ ปัจจัยด้านการเมือง ที่แม้ว่าจะกำหนดวันเลือกตั้งทั่วไปแล้วก็ตาม แต่ต้องติดตามผลการเลือกตั้งว่าจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจหรือไม่ ปัจจัยด้านดอกเบี้ยในตลาดโลกที่อาจทำให้อัตราดอกเบี้ยในไทยปรับสูงขึ้น และปัจจัยด้านผลผลิตและราคาสินค้าเกษตรในประเทศที่อาจส่งผลกระทบต่อกำลังซื้อของผู้บริโภคในประเทศได้

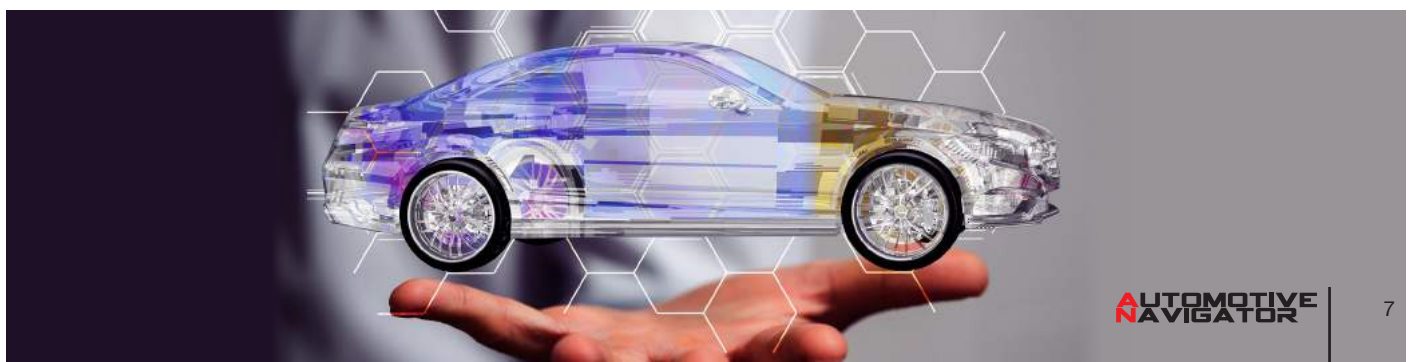
As regards the motor vehicle domestic market, there were 1,041,739 units, up 20% from 2017. One-ton pickup truck accounted for 52% of all vehicle domestic sale, with the highest

growth rate of 28%. Followed by passenger car sale accounted for 49% of all vehicle domestic sale, growing by 21%. A pickup truck, exclude PPV, and passenger car less than 1,500 CC. were the highest growth by 45% and 33% respectively, which was the end up restriction from the first-car buyer incentive scheme. Continuously in 2019, the demand for both car segment will growth similarly to 2018 due to the consumer who have not changed the new car still exists.

In addition, there is a stimulating factor from car maker, who are the major market share. Firstly, they have the plan to launch a new passenger car model change, as follows

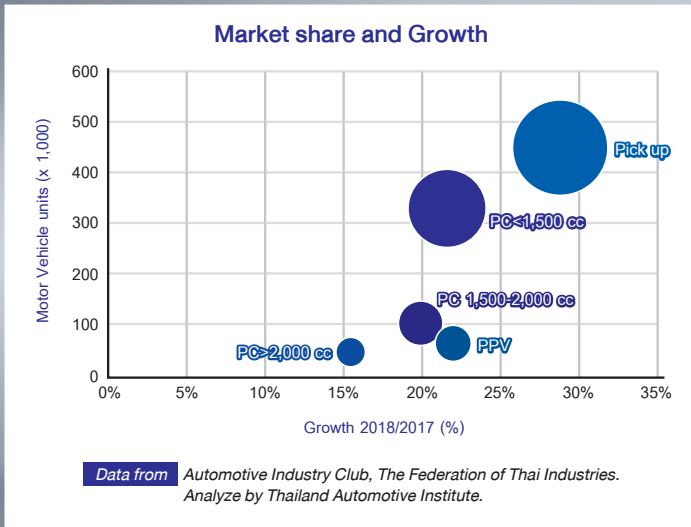
- Passenger car engine less than 1,500 cc segment, eg. Honda Jazz, Honda City, Nissan Almera, and Mitsubishi Mirage.
- Passenger car engine more than 1,500 cc segment, eg. Mazda 3, Toyota Corolla Altis, Honda Civic
- Electric vehicle segment (xEV), eg. Toyota Camry Hybrid, the Honda Accord Hybrid, Mercedes-Benz C-Class Plug-in Hybrid, that are expected to be launch in the middle of 2019 onwards Secondly, they expand the business scope to be a "Captive auto financing" with low interest rates and longer installments, to stimulate the domestic market.

However, there is some risk factor which may have a negative impact on the growth of the domestic market. First is the political factor, even though the election date has been identified but the election results might be affected by the economy. The second factor is uncertainty global interest rate, which affects to the Thai interest rate. And the last factor is an agricultural factor in terms of production volume and price. There all are might be affected the consumer purchasing power in the country.





**Figure 2 Thailand motor vehicle domestic sales**



ด้านการส่งออกมีจำนวน 1,140,640 คัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 0.1 ซึ่งเป็นผลจากตลาดหลัก คือ โอเชียเนียและเอเชีย ที่ยังเติบโต ร้อยละ 1 และ 6 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าตลาดเอเชียจะยังคงเติบโต แต่มีตลาดเวียดนามที่ต้องเฝ้าระวัง เนื่องจากในปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมา เวียดนามได้ดำเนินการมาตรการทางการค้า Decree 116 ที่กำหนดให้ผู้นำเข้ารถยนต์ต้องถูกตรวจมาตรฐานมลพิษและความปลอดภัย ทุกล็อตที่นำเข้า ทำให้การส่งออกรถยนต์ของไทยไปเวียดนามมีความล่าช้า แต่ในเวลาต่อมา เมื่อผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดดังกล่าว ปริมาณส่งออกรถยนต์ไปเวียดนามจึงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการส่งออกรถยนต์นั่ง เนื่องจากอุปสงค์ภายในประเทศเวียดนามอยู่ในช่วงเติบโต แต่ภาพรวมการส่งออกรถยนต์ไปเวียดนามยังไม่เติบโตตามเป้าหมายที่ผู้ผลิตรถยนต์คาดหวังไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้เวียดนามต้องการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ของตนเองภายใต้ตราสินค้า Vinfast จึงอาจมีความเป็นไปได้ว่า เวียดนามอาจดำเนินการมาตรการทางการค้าอื่น เพื่อปกป้องรถยนต์ของตนให้ สามารถแข่งขันได้

ในขณะที่การส่งออกไปตลาดรองอย่างยุโรปและสหรัฐอเมริกา มีอัตราเติบโตลดลงร้อยละ 14 และ 13 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว รวมถึงผลจากมาตรการทางการค้าในรูปแบบต่างๆ กล่าวคือ ประเทศในยุโรปได้เปลี่ยนไปนำเข้ารถกระบะ 1 คันจากประเทศแอฟริกาใต้ และตุรกีแทนประเทศไทย เนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่า รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการทดสอบการปล่อยมลพิษของยุโรป ที่เปลี่ยนรูปแบบการทดสอบจากวัฏจักรการขับขี่แบบ New European Driving Cycle (NEDC) เป็น Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure (WLTP) ทำให้การจำหน่ายรถยนต์นั่งชะลอตัวเนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ในช่วงการทดสอบเพื่อให้ได้รับรองมาตรฐานใหม่ สำหรับกรณีของประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นผลจากมาตรการกีดกันทางการค้าของสหรัฐในรูปแบบต่างๆ ทำให้การนำเข้าจากประเทศต่างๆ ลดลง แต่นำเข้าจากประเทศในกลุ่ม NAFTA เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ กลุ่ม NAFTA ได้เจรจาข้อตกลงใหม่เป็นข้อตกลง สหรัฐฯ-เม็กซิโก-แคนาดา (United States-Mexico-Canada Agreement: USMCA) โดยสหรัฐจะไม่เรียกเก็บภาษีรถยนต์นำเข้า (อัตราร้อยละ 25) กับ แคนาดาและเม็กซิโก และอนุญาตให้

ทั้งสองประเทศส่งออกรถยนต์ใน โควตา 2.6 ล้านคันต่อปี แต่ต้องใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตในอเมริกาเหนือ ร้อยละ 75 (NAFTA กำหนดร้อยละ 62.5) รวมทั้งชิ้นส่วนร้อยละ 40 ต้องมาจากการผลิตที่ง่ายกว่า 16 ดอลลาร์สหรัฐต่อชั่วโมง และต้องใช้เหล็กและอลูมิเนียมที่มาจากอเมริกาเหนือร้อยละ 70 ซึ่งส่งผลให้ในอนาคตการนำเข้ารถยนต์จากประเทศนอกกลุ่มน่าจะยิ่งลดลง

In terms of exports market, there were 1,140,640 vehicles, an increase of 0.1% from 2017 which was the result of the main markets, Oceania and Asia, still growing by 1% and 6% respectively. Although the Asian market will continue to grow, there is a Vietnamese market that needs to be monitored.

Since 1 January 2018, Vietnam's policy on tightening car import regulations under Decree 116. They require certification that cars meet safety and emissions standards, as well as inspections for each batch of imports. That cause Thai car exports to Vietnam to be delayed. At a later time, when car makers solved this problem, the volume of cars exports to Vietnam increase; especially passenger cars demand continues to grow. However, the overall export of cars to Vietnam did not grow as expected by car manufacturers. In addition, Vietnam intends to promote its own car, Vinfast brand, so it may be possible that Vietnam may conduct other trade measures to protect their car brand to be competitive.

Meanwhile, the exports to another market such as Europe and the United States fell 14% and 13%, respectively, due to the economic slowdown. Additionally, in case of the European countries, there are several factors tend to support market slowdown as follows: (1) The European countries have changed to import 1-ton pickup from South Africa and Turkey instead of Thailand due to low transportation costs. (2) They have



new standard emission testing that change the test cycle from “New European Driving Cycle (NEDC)” to “Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure (WLTP)” which manufacturers being in standard certify process, caused passenger car sale slowdown.

In the United State market, with Trump's trade policy, made the trade among NAFTA countries (United States-Mexico-Canada) increase than others. Moreover, the NAFTA members also signed a trade deal to replace NAFTA, it's known as “the United States -Mexico-Canada Agreement (USMCA)”. The biggest changes in USMCA to automotive industry as follows: (1) Automobiles must have 75% of their components manufactured in member countries to qualify for zero tariffs (up from 62.5% under NAFTA) and 70% of all steel, aluminum, and glass used in the production of the automobile must originate in USMCA. (2) Quotas totaling 2.6 million Canadian and Mexican vehicles were produced in the USMCA. (3) 40-45% of automobile parts have to be made by workers who earn at least 16 USD an hour by 2023. So these presents negative factors for import auto parts or vehicle from a non-member of USMCA.

ดังนั้น จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวไปข้างต้น จึงคาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2562 ตลาดรถยนต์ของไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศจะมีจำนวนไม่แตกต่างจากปี พ.ศ 2561 มากนัก โดยคาดว่าตลาดในประเทศจะมีจำนวน 1,050,000 คัน และตลาดส่งออก 1,100,000 คัน เปลี่ยนแปลง จากปี พ.ศ. 2561 ร้อยละ -1 และ 4 ตามลำดับ

นอกจากความเคลื่อนไหวด้านอุปสงค์แล้ว ในด้านอุปทานพบว่า ผลจากมาตรการส่งเสริมการผลิตยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าในประเทศไทยทำให้ในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ประกอบการยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ การผลิตยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (xEV) ประกอบด้วยรถ HEV

PHEV และ BEV การผลิตแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การผลิตแบตเตอรี่ความจุสูง (High density battery) สถานีประจุไฟฟ้า และการวิจัยพัฒนา และมีผู้ประกอบการได้รับอนุมัติ ส่งเสริมการลงทุนแล้ว 14 ราย (รูปที่ \*\*\*) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตรถยนต์ รายเดิมที่ประกอบกิจการบริเวณภาคกลาง และภาคตะวันออกของไทย รวมถึงเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) และมีผู้ประกอบการรายใหม่ 3 ราย ได้แก่ บริษัท เอฟโอเอ็มเอ็ม (เอเชีย) จำกัด (FOMM) บริษัท เบต้า เอ็นเนอร์ยี่ โซลูชั่น จำกัด และกลุ่มบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) ที่ประกอบด้วยธุรกิจผลิตรถยนต์ไฟฟ้า การผลิตแบตเตอรี่ และบริการสถานีประจุไฟฟ้า ทั้งนี้ ผู้ผลิตรถยนต์ที่ได้รับส่งเสริมการลงทุนคาดว่าจะสามารถวางจำหน่ายรถยนต์ xEV ตั้งแต่ช่วงกลางปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป

Therefore, from the factors mentioned above, the 2019 forecast is that the domestic market will decrease of -1% from 2018. Meanwhile, in terms of export increase of 4% from 2018. The growth will translate into the number of vehicles sold domestic and export is 1,050,000 and 1,100,000 units, respectively.

Thai automotive industry movement on the supply side, there are 14 entrepreneurs who have approved investment promotion which related to an electric vehicle including the production of electric vehicles (xEV), batteries for xEV, high-density battery, electric charging stations, and xEV research and development. (Figure 4) Most of them are former car manufacturers that operate in the central and eastern regions of Thailand including the Eastern Special Development Zone (EEC) and 3 newcomers, namely, FOMM (Asia) company limited, Beta energy solution company limited and Energy absolute company limited, who produce BEV and battery, as well as charging station service. Car manufacturers that have received investment promotion are expected to be able to sell xEV cars from mid-2019 onwards.

Figure 3 Thailand motor vehicle export

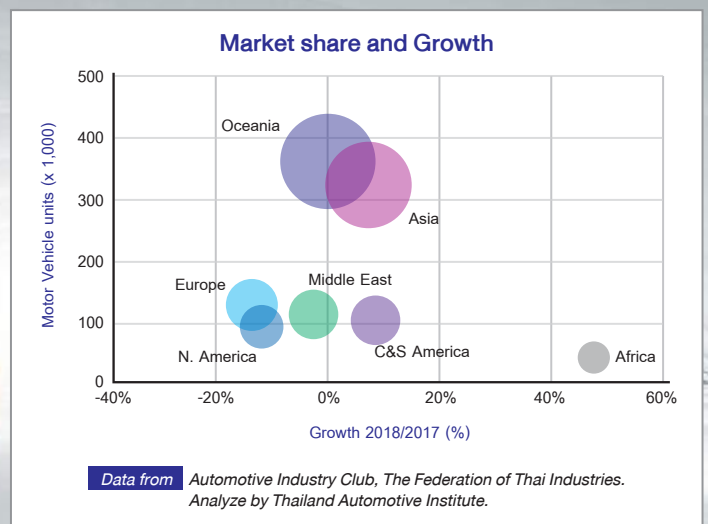
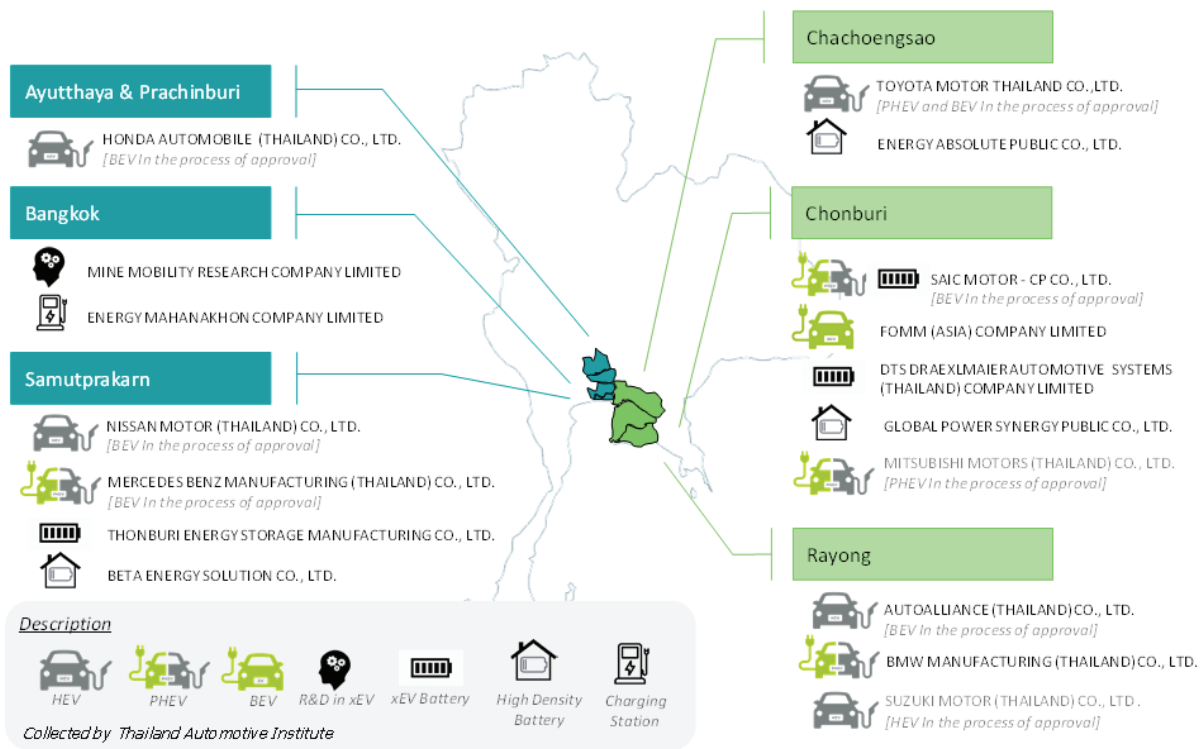


Figure 4 Progress investment in electric vehicles and related



Compiled by Thailand Automotive Institute, as of 30 January 2019

NOTE: TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD. has been approved for investment promotion since 2017

อย่างไรก็ตาม การผลิตรถยนต์ xEV มิได้มีไทยประเทศเดียวที่ต้องการเป็นฐานการผลิตของภูมิภาค แต่ประเทศเพื่อนบ้านได้มีมาตรการส่งเสริมและจูงใจการผลิตรถยนต์ xEV ด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ประเทศเวียดนามที่ตั้งใจสร้างรถยนต์ของตนเองภายใต้ตราสินค้า Vinfast ขึ้นนั้น มีทั้งการผลิตที่ใช้เครื่องยนต์ และรถที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบ BEV ทั้งรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งคาดว่าจะวางจำหน่ายได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 และ 2563 ตามลำดับ และอาจจะส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้านในเวลาถัดไป

**ประเทศสิงคโปร์** แม้ว่าจะไม่ได้มีฐานการผลิตรถยนต์ และมีมาตรการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ xEV โดยตรง แต่ด้วยความพร้อมด้านการผลิตและนโยบายทางการค้าระหว่างประเทศ ทำให้ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า Dyson ที่จะขยายขอบเขตธุรกิจไปผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เลือกสิงคโปร์เป็นฐานการผลิต ซึ่งคาดว่าจะเริ่มผลิตได้ในปี พ.ศ. 2563 สาเหตุที่ Dyson เลือกสิงคโปร์เป็นฐานการผลิต เนื่องจากสิงคโปร์และมาเลเซียเป็นฐานการผลิตมอเตอร์ สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า Dyson อยู่แล้ว ประกอบกับสามารถนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์อื่นๆ จากประเทศ ไทยได้ โดยไม่เสียอากรขาเข้าภายใต้กรอบการค้าเสรี อาเซียน (ATIGA) อีกทั้งแรงงานของสิงคโปร์ยังเป็นแรงงานทักษะสูง นอกจากนี้ สิงคโปร์ยังมีข้อตกลง เขตเสรีการค้า (FTA) กับประเทศอาเซียน จีน และยุโรป ที่สามารถส่งออกรถยนต์ไฟฟ้าไปขายได้โดยไม่ต้องเสียอากรขาเข้า ดังนั้น ด้วย

ความเหมาะสมทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์ จึงทำให้ Dyson เลือกสิงคโปร์เป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า

**ประเทศอินเดีย** ได้รับเลือกจากผู้ผลิตรถยนต์ Hyundai ให้เป็นฐานการผลิตแห่งแรกของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะใช้เป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออกไปยังประเทศในเอเชียและออสเตรเลีย รวมทั้งมีแผนจะผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่โรงงานแห่งนี้ด้วย

และ **ประเทศจีน** ที่บรรลุข้อตกลงการลงทุนกับ Tesla เกิดโครงการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศ โดยเป็นโรงงานนอกประเทศสหรัฐอเมริกาแห่งแรกของ Tesla ภายใต้ชื่อ Giga Factory 3 ซึ่งคาดว่าจะเริ่มผลิตได้ในปี พ.ศ. 2563 ด้วยกำลังการผลิต 500,000 คันต่อปี นอกจากนี้ Tesla ยังเป็นผู้ผลิตรถยนต์ต่างชาติรายแรก ที่ไม่สามารถลงทุนผลิตในประเทศจีนได้โดยไม่ต้องร่วมทุนกับรัฐบาลจีนตามข้อกำหนดที่เคยมีมา การลงทุนของ Tesla ในครั้งนี้สำคัญเพื่อจำหน่ายแก่ผู้บริโภคในประเทศจีนเป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียนกับจีน ที่ไทยอนุญาตให้จีนสามารถส่งรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จรูปมาไทยได้โดยไม่ต้องเสียอากรขาเข้า จึงมีความเป็นไปได้ว่า รถ Tesla จากจีนอาจจะถูกส่งมาขายที่ประเทศไทยได้ นอกจากนี้ ภายใต้ข้อตกลงเขตการค้าเสรีดังกล่าว ยังสร้างความกังวลให้หลายภาคส่วนว่าจะทำให้รถยนต์ไฟฟ้าจากประเทศจีนทะลักเข้ามาขายในไทย จนอาจเป็นอุปสรรคต่อการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศได้

However, the intention to be the xEV regional production based not only in Thailand but also in neighbor countries, which have implemented measures to encourage xEV production. Vietnam builds its own brand vehicle, Vinfast, to produce internal combustion engine vehicle and electric motor driven vehicle. They expect to launch electric motorcycle and an electric car in from 2019 and 2020, respectively and plan to export to neighbor countries later.

Dyson, electrical appliance manufacturers, which expand their business to produce BEV. They choose Singapore to be a production based even though Singapore does not an automotive industry in there. There is a number of reasons why Singapore has been chosen. Firstly, Singapore is already electric motor manufacturing based for Dyson, which are easy to produce traction motor for BEV. Secondly, Singapore has plenty of high- skilled labor. Thirdly, Singapore neighbor countries are automotive production based, that are convenient for import their auto parts. Lastly, Singapore



has a free trade agreement (FTA) with ASEAN countries, China and Europe, that zero import duty rate for the automotive product. A number of factors both supply and demand side, that will all tend to support positive business condition for Singapore to be a Dyson's BEV production based.

Indonesia was selected by Hyundai car manufacturers to be the first car factory in Southeast Asia. Their plan was to export 53% of the cars manufactured in this plant,

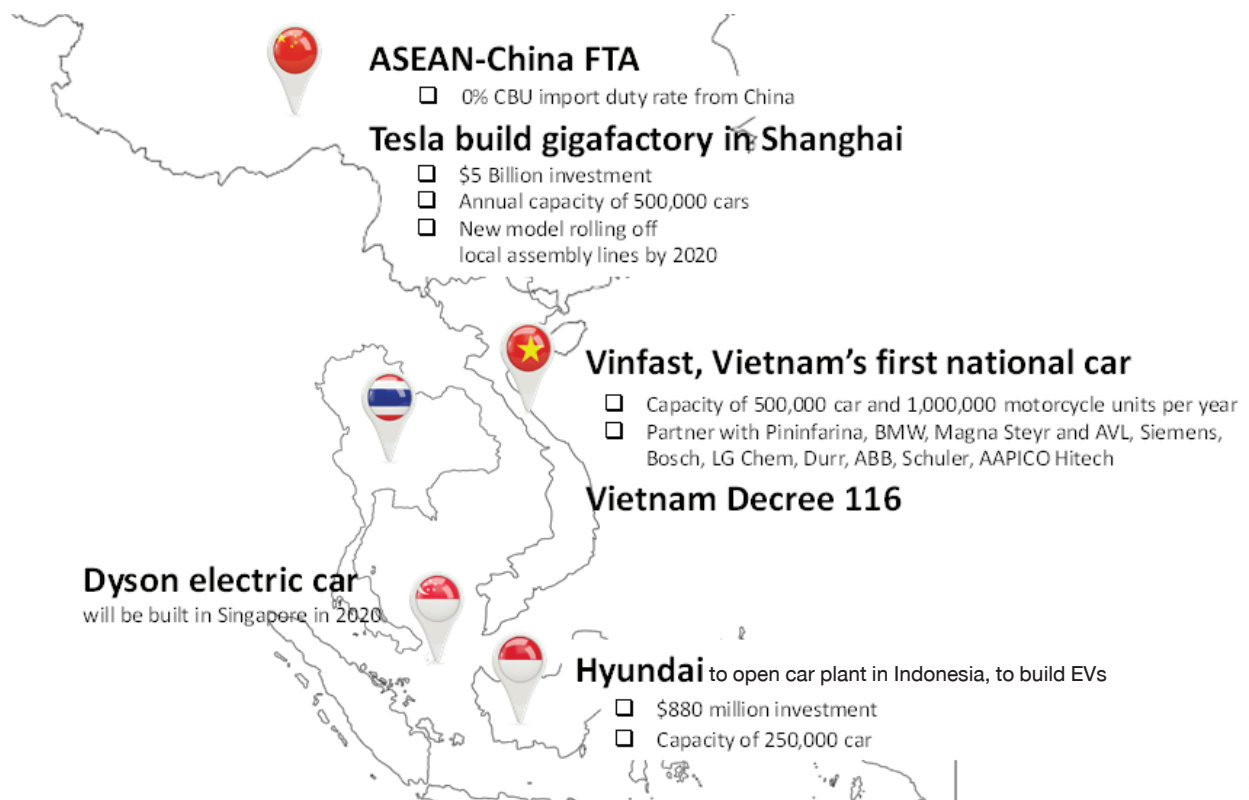
mostly to Southeast Asia and Australia, while the remaining 47 percent would be for the domestic market and plan to produce electric cars at this plant as well.

China made an investment agreement with Tesla to produce electric cars in the country, the name is Giga Factory 3. This project will be Tesla's first overseas factory, which is expected to start production in 2020 with an annual capacity of 500,000 vehicles. Tesla may become the first foreign automaker to produce in mainland

China without a local joint venture partner. Although the main market of this project is Chinese consumer, China has a free trade agreement (FTA), which export to ASEAN with zero duty. There is a possibility that a Tesla car from China may be shipped to Thailand. That may be it affects its incentives to attract EV manufacturers to invest in Thailand



**Figure 5 Neighbor countries movement in electric vehicle production**







## | การผลิตรถจักรยานยนต์

ในปี พ.ศ. 2561 ไทยผลิตรถจักรยานยนต์ได้ 2,063,076 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 0.4 ซึ่งเป็นผลจากการส่งออกที่เติบโตร้อยละ 1 จำนวน 371,190 คัน ในขณะที่การจำหน่ายในประเทศชะลอตัว โดยมีปริมาณจำหน่าย 1,788,323 คัน ลดลงจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 2

## | Motorcycle production

In 2018, Thailand produced motorcycle 2,063,076 units, rose of 0.4% from 2017, which was a result of the export market. As regards the motorcycle export market was 371,190 units, up 1%. While the domestic market were 1,788,323 units, a decrease of 2% from 2017

**Figure 6 Thailand motorcycle production**

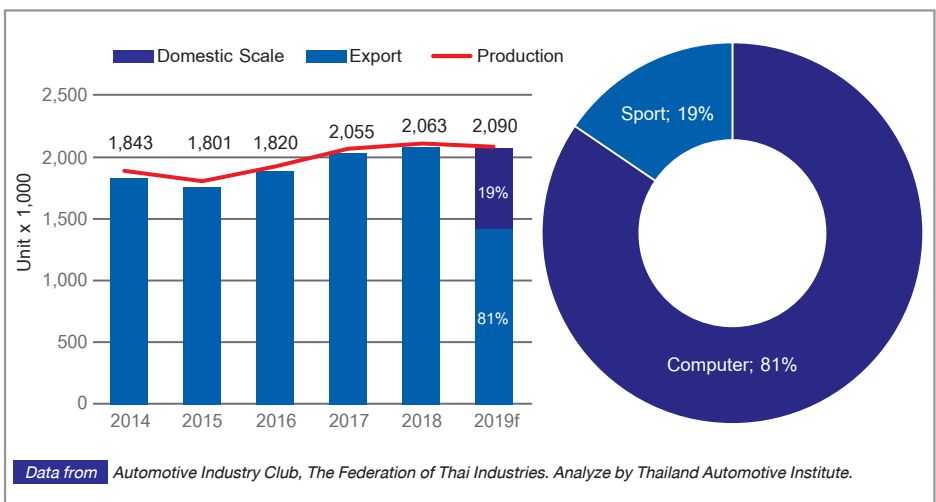
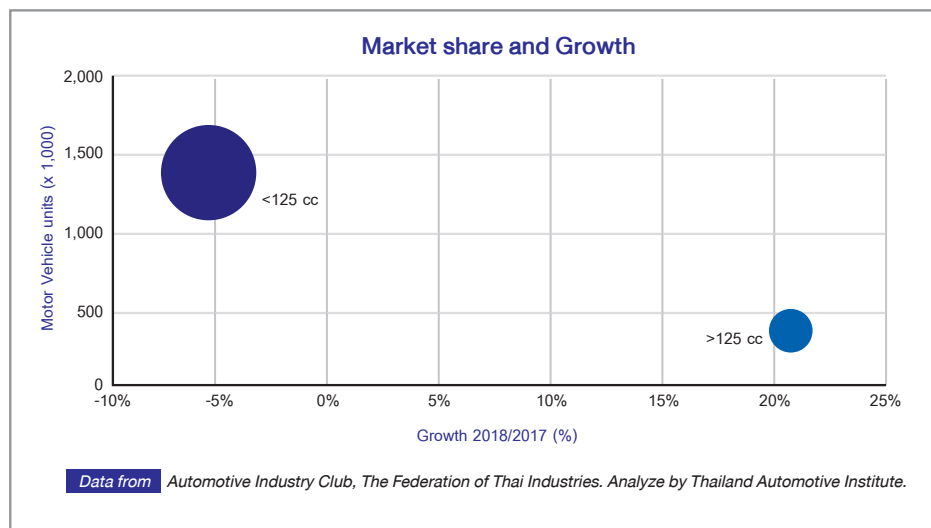






Figure 7 Thailand motorcycle domestic sales



**AUTOMOTIVE  
NAVIGATOR**

Navigate to the Automotive Industry  
By Thailand Automotive Institute



**INDUSTRY STATISTICS & TRENDS**



ตลาดรถจักรยานยนต์ของไทย จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มผู้ใช้งานเพื่อการเดินทาง ที่มีจะใช้รถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก ไม่เกิน 125 ซีซี และกลุ่มผู้ใช้งานเพื่อการพักผ่อน ซึ่งจะเปลี่ยนไปใช้รถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่แทน ทำให้ตลาดรถจักรยานยนต์กลุ่มนี้มีแนวโน้มทรุดตัว ในปี พ.ศ. 2561-2562 ในขณะที่ปริมาณจำหน่ายรถขนาดมากกว่า 125 ซีซี มี 358,696 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เป็นผลมาจากผู้บริโภคกลุ่มนี้ เป็นผู้บริโภคระดับกลางบนที่ยังมีความสามารถจับจ่าย ประกอบกับการส่งเสริมการตลาดด้านสินเชื่อ (Captive auto financing) ที่มีดอกเบี้ยอัตราต่ำ และระยะเวลาการผ่อนยาวขึ้น เช่นเดียวกับการจำหน่ายรถยนต์ รวมทั้งประเทศไทยได้จัด

แข่งขันรถจักรยานยนต์ระดับโลกในประเทศ (Moto GP) ทำให้เกิดกระแสนิยมใช้รถยนต์ประเภทนี้มากขึ้น ดังนั้นการจำหน่ายรถจักรยานยนต์กลุ่มนี้ยังเติบโตได้อยู่ และคาดว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2562

Thailand motorcycle market can be classified into 2 segments. First is a vehicle with an engine displacement of less than 125 CC., that usually used for commute. Second is a vehicle with an engine displacement of more than 125 CC., include big bike, that uses for leisure or entertainment.

In 2018 sales volume of the first segment (<125 CC.) is 1,429,627 units, decrease by 6% YoY. The reason to push market slowdown has a number of reasons as follows: (1) Purchasing power of consumer target decelerate because of high household debt. (2) Agricultural price volatility influence on agricultural income, who take

the majority market share. (3) This motorcycle is an inferior good, that is a type of good whose demand declines when income rises. Thus, when people have more income they will change from motorcycle to car instead, that is why sales volume are saturated.

Whereas, the sales volume of the second segment (> 125 CC.) is 358,696 units, up 20% YoY. A number of factors supported this buoyancy in the market. (1) Consumers target are in middle and high-income class, which is high purchasing power. (2) Easy to get a loan with low interest rates and long-term personal installment loans. (3) Moto GP or Grand Prix motorcycle racing has been organized in Thailand in 2018. These make big bike popular in Thai motorcycle market. Therefore, this segment is forecast to grow steadily in 2019.





ในการส่งออกจักรยานยนต์ พบว่ามีมูลค่าส่งออกเติบโตอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการส่งเสริมการลงทุน ผลิตจักรยานยนต์ขนาด 248 ซีซีขึ้นไป ทำให้มีผู้ผลิตจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ (Big bike) หลายรายตั้งโรงงานผลิตและใช้ไทยเป็นฐานส่งออก อาทิ BMW Motorrad Ducati รวมทั้ง Harley- Davidson ผู้ผลิตรายล่าสุดที่ตั้งโรงงานในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 แต่อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2561 ไทยส่งออกจักรยานยนต์มูลค่า 1,472 ล้านเหรียญสหรัฐ ลดลงจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 2 สำหรับประเภทจักรยานยนต์ที่แนวโน้มเติบโตได้ดีคือ รถขนาด 250-500 ซีซี เติบโตร้อยละ 28 โดยมียุโรปเป็นตลาดส่งออกหลัก และรถขนาดไม่เกิน 250 ซีซี เติบโตร้อยละ 10 มีเอเชียเป็นตลาดส่งออกหลัก ในขณะที่รถขนาดมากกว่า 500 ซีซี มีอัตราเติบโตลดลงร้อยละ 18 เนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจของตลาดหลักที่ไทยส่งออกคือ สหรัฐอเมริกา และยุโรป อยู่ในช่วงชะลอตัว

ดังนั้น จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวไปข้างต้น จึงคาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2562 ตลาดจักรยานยนต์ของไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศจะมีจำนวนไม่แตกต่างจากปี พ.ศ. 2561 มากนัก โดยคาดว่า ตลาดในประเทศจะมีจำนวน 1,720,000 คัน และตลาดส่งออก 370,000 คัน ลดลงจากปี พ.ศ. 2561 ร้อยละ 4 และ 0.3 ตามลำดับ

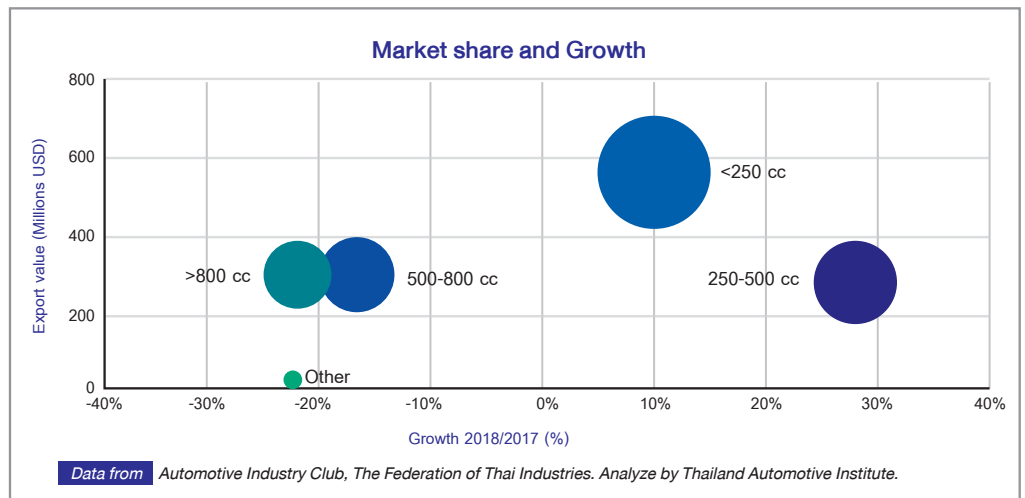
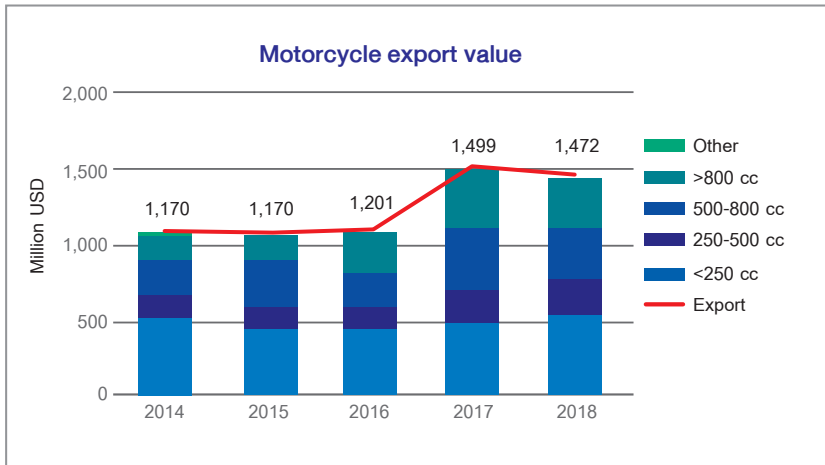
In terms of motorcycle exports value, has been growing continuously since 2014 when Thailand promoted to produce a motorcycle with engine displacement more than 248 CC. Almost number of global motorcycle brand set up a plant in Thailand and use Thailand as an export base such as BMW Motorrad, Ducati, and Harley- Davidson which is the latest manufacturer that set up factories in Thailand in 2018.

In 2018, Thailand export motorcycle 1,472 million USD, down 2% from 2017. Export motorcycles 250-500 CC. were very healthy, increase 28%, because of growth in the European market. Motorcycles less than 250 CC. grow by 10 %, which Asia is the main market. While motorcycles more than 500 CC. decrease 18%, because of the United State and European market slowdown.

Therefore, from the factors mentioned above, it is expected that in 2019, the Thai motorcycle market, both domestic and international, will not be much different from 2018. The domestic market expected to be 1,720,000 units and the export market 370,000 units, decrease from 2018 by 4% and 0.3% respectively.



Figure 8 Thailand motorcycle export



## | การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

การเติบโตของการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นไปตามการผลิตรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ภายในประเทศ รวมทั้งบางส่วนที่ส่งออกไปต่างประเทศ เพื่อใช้ผลิตเป็นรถยนต์สำเร็จรูป และเพื่อใช้เป็นอะไหล่สำหรับการซ่อมแซม โดยในปี พ.ศ. 2561 ไทยส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์มูลค่า 22,691 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 14 โดยกลุ่มชิ้นส่วนที่มีสัดส่วนส่งออกมากที่สุดคือ เครื่องยนต์และส่วนประกอบร้อยละ 27 รองลงมาคือยางล้อ ร้อยละ 23 ส่วนที่เหลือเป็นชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ไม่สามารถระบุประเภทได้ โดยประเทศที่ไทยส่งออกชิ้นส่วนมากที่สุดคือ กลุ่มประเทศในอาเซียน สัดส่วนร้อยละ 25 โดยส่งออกชิ้นส่วนกลุ่มเครื่องยนต์ และชิ้นส่วนอื่น ๆ รองลงมาคือ สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น สัดส่วนร้อยละ 14 และ 10 ตามลำดับ

## | Automotive parts production

The growth of automotive parts production is in line with the production of motor vehicle and motorcycles. Some parts are exported for new car production and also for use as spare parts. In 2018, Thailand exported 22,691 million USD automotive parts, Increase 14% from 2017. The product that has the most export proportion is engines and components, 27%, followed by tires, 23%, the rest are other parts. ASEAN is the Thai main export market, which is 25% of part export value, by export engine parts and other parts. The following are the United States and Japan, which are 14% and 10 % respectively.





ประเด็นที่ต้องเฝ้าระวัง สำหรับการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ คือ การประกาศมาตรการทางการค้าของประเทศไทย ซึ่งคาดการณ์ว่าในปีนี้อาจมีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้ผู้ผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์จากต่างประเทศรวมถึงประเทศไทย ไปลงทุนผลิตชิ้นส่วน ในประเทศไทยแทนการนำเข้า เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ อุตสาหกรรมยานยนต์ของเวียดนาม

ทั้งนี้ นอกเหนือจากการเติบโตของตลาดรถยนต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต้องให้ความสำคัญแล้ว การกำหนดมาตรฐานมลพิษและความปลอดภัยเป็นอีกประเด็นที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนต้องติดตาม โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM 2.5 ที่กำลังเป็นปัญหาในเขตเมืองใหญ่ของประเทศไทยในช่วงต้นปี พ.ศ. 2562 ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า ภาครัฐจะเร่งบังคับใช้มาตรฐานการปล่อยมลพิษจากรถยนต์และคุณภาพ น้ำมันให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการปล่อยมลพิษจากข้อกำหนดการปล่อย มลพิษของระดับ Euro 4 ไปเป็น Euro 5 ที่เร็วกว่ากำหนดเดิม ในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งจะทำให้การผลิตชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบเครื่องยนต์และไอเสียมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ผู้ผลิตชิ้นส่วนจึงต้องเตรียมความพร้อมการผลิต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบของภาครัฐด้วย

## | บทสรุปอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยปี 2562

จากปัจจัยที่มีผลต่อตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ คาดว่าการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในปี พ.ศ. 2562 จะไม่แตกต่างจากปี พ.ศ. 2561 มากนัก โดยมีปริมาณการผลิตรถยนต์ 2,150,000 คัน แบ่งเป็นตลาดในประเทศ 1,050,000 คัน และตลาดส่งออก 1,100,000 คัน และผลิตรถ จักรยานยนต์ 2,090,000 คัน แบ่งเป็นตลาดในประเทศ 1,720,000 คัน และตลาดส่งออก 370,000 คัน สำหรับมาตรการส่งเสริมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า คาดว่าจะมีรถยนต์ออกตลาดช่วงกลางปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป

โดยตลาดของรถกลุ่มนี้ น่าจะเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ไม่ได้ซื้อรถยนต์เป็นคันแรก โดยอาจเป็นการซื้อทดแทนหรือซื้อเพิ่มเติม ทำให้ภาพรวมของตลาดยานยนต์ไฟฟ้าอาจไม่ได้หวือหวาจนมาสามารถทดแทนตลาดรถยนต์ปัจจุบัน จนกระทบต่อการผลิต

The issue that needs to be monitored for the export of automotive parts is the new trade measures of Vietnam. It is expected that this year there may be measures related to the import of automotive parts in order to allow auto parts manufacturers from abroad including Thailand to invest in parts production in Vietnam instead of importing. This measure aims to strengthen Vietnam's automotive industry

In addition, apart from the change in the market that auto parts makers must pay attention, the environment and safety standard is another issue that must follow. Especially, the air pollution problem from PM2.5 dust, which is a problem in the big cities of Thailand in early 2019. The government seems likely to accelerate the enforcement of tailpipe emissions from motor vehicle and the fuel from Euro 4 to Euro 5 standard, which are earlier than originally scheduled in 2023. These make the production of parts related to the engine and exhaust systems change. Therefore, the component manufacturers must prepare the production plan to support the change of government regulations as well.

## | Thailand Automotive Industry 2019 outlook

From the factors mentioned above, affecting both domestic and international markets. In 2019, productions of motor vehicle and motorcycles will grow steadily. It is forecast that motor vehicle production 2.15 million units, which divided into 1,050,000 units in the domestic market and 1,100,000 units in the export market. And 2,090,000 units of motorcycles production which are divided into 1,720,000 in the domestic markets and 370,000 in export markets.

Due to the government policy to encourage xEV production in Thailand, so expected xEV new model market launch in mid -2019 onward. The main consumer who buys xEV is bought for a replacement or for an additional one but is not a first-time car buyer. Thus, the Thai automotive industry may not be influenced negative effect from xEV market significantly.





## Ministry of Industry & 12 car makers ready to upgrade new cars to Euro 5 standard by 2021

ก.อุตฯ ผนึก รถยนต์ 12 แบรินด์ “คืบอากาศสะอาดให้ลูกค้าและประชาชน”  
พร้อมปรับรถยนต์ใหม่ทุกคันเป็น EURO 5 ภายในปี 2564

กระทรวงอุตสาหกรรม จับมือรถยนต์ 12 แบรินด์ ร่วมพลังแสดงเจตจำนงยกระดับมาตรฐาน Euro 5 สำหรับรถยนต์ทุกคันภายในปี 2564 ลดการปล่อยฝุ่นพิษร้อยละ 80 และเตรียมยกระดับเป็น Euro 6 ภายในปี 2565 หวังแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

ดร.สมชาย หาญหิรัญ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม เผยว่า จากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ได้กลายเป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่วิกฤต และคณะรัฐมนตรีมีมติยกระดับการกำจัดฝุ่นละอองให้เป็นวาระแห่งชาติ ทางกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ออกมาตรการต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะไอเสียจากรถยนต์ที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ในปัจจุบัน กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้สั่งการให้ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เร่งดำเนินการปรับมาตรฐานการระบายสารมลพิษจากเครื่องยนต์ให้เทียบเท่า Euro 5 ภายในปี 2564 และ Euro 6 ภายในปี 2565 เพื่อบรรเทาปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอนาคต รวมทั้งขอขอบคุณบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้ารถยนต์ทั้ง 12 บริษัท แทนประชาชนคนไทยและลูกค้าผู้ใช้รถยนต์ทุกคน ที่บริษัทได้มุ่งมั่นตั้งใจร่วมผนึกกำลังกับทุกภาคส่วน ในการร่วมกันคืบอากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับสาธารณสุข

The Ministry of Industry and 12 car makers had signed the Letters of Intent to raise the Euro 5 standard for all cars by 2021, reducing emissions by 80 percent and preparing to upgrade to Euro 6 standard by 2022, hoping to solve the problem sustainably in the long term.

Dr. Somchai Harnhirun, Deputy Minister of Industry revealed that the situation of PM2.5 air pollution has become a critical problem and the cabinet's approval to put this issue on the national agenda. The Ministry of Industry has issued various measures to solve the problem, especially the emission from vehicles that are becoming more intense nowadays. Therefore the Ministry of Industry ordered Thai Industrial Standards Institute (TISI) to accelerate the adjustment of emission standard to Euro 5 by 2021 and Euro 6 by 2022 to mitigate the air pollution in future. And he also thanked all 12 car makers and importers that have determined to participate with all sectors in restoring clean air for the public.

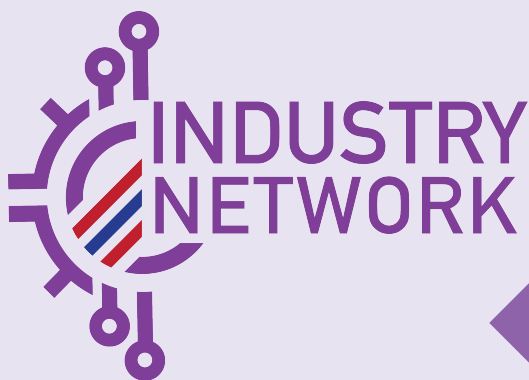


ดร.ณัฐพล รังสิตพล ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมเปิดเผยว่า มีบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้ารถยนต์ 12 บริษัท ได้แก่ Audi, BMW, Isuzu, Mazda, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Mini, MG, Nissan, Suzuki, Toyota และ Volvo ที่ตั้งใจร่วมแสดงเจตจำนงและผนึกกำลังในการยกระดับมาตรฐาน เพื่อคืนอากาศสะอาดให้กับประชาชนไทย รวมถึงเป็นการรับผิดชอบต่อลูกค้าและสังคม นอกจากนี้ ค่ายรถยนต์จะเร่งรณรงค์ให้ลูกค้าที่ใช้รถยนต์มาตรฐาน Euro 4 เติมน้ำมันที่ได้มาตรฐาน Euro 5 ที่มีจำหน่ายตามสถานีบริการน้ำมันทั่วประเทศแล้ว ซึ่งจะช่วยลดมลพิษโดยเฉพาะฝุ่นละออง PM ได้กว่าร้อยละ 20 – 25 ซึ่งปัจจุบันมีผู้ใช้น้ำมัน Euro 5 ในประเทศเพียง 70 ล้านลิตรต่อเดือน ทั้งนี้ภาคการผลิตมีกำลังการผลิตเต็มศักยภาพ (full capacity) ในปัจจุบันสูงถึง 500 ล้านลิตรต่อเดือน

นายวันชัย พนมชัย เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเปิดเผยว่า ประเทศไทยได้มีการบังคับใช้มาตรฐานการระบายสารมลพิษจากเครื่องยนต์เทียบเท่า Euro 4 ในปี 2555 ในขณะที่กลุ่มสหภาพยุโรป (European Union : EU) ได้มีการบังคับใช้มาตรฐาน Euro 4 ตั้งแต่ปี 2548 และในปัจจุบันสหภาพยุโรปมีการบังคับใช้มาตรฐาน Euro 6 แล้ว เช่นเดียวกับกับประเทศอื่นๆ อาทิ สิงคโปร์ ออสเตรเลีย รวมถึงจีนและอินเดียที่จะเริ่มบังคับใช้มาตรฐาน Euro 6 ในปี 2563 หากเปรียบเทียบกันกับประเทศต่างๆ จะเห็นได้ว่าประเทศไทยยังคงใช้มาตรฐาน Euro 4 ซึ่งต่ำกว่าประเทศที่เป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของโลกค่อนข้างมาก ทั้งนี้ สมอ. ได้รับข้อสั่งการให้เร่งดำเนินการปรับมาตรฐานการระบายสารมลพิษจากเครื่องยนต์ให้เทียบเท่า Euro 5 ภายในปี 2564 ดังนั้น สมอ. จะเร่งดำเนินการตามข้อสั่งการ เพื่อจัดทำ มอก. การระบายสารมลพิษไอเสียจากเครื่องยนต์ให้แล้วเสร็จและให้มีผลบังคับใช้ภายในปี 2564 รวมทั้งจะเร่งดำเนินการปรับมาตรฐานการระบายสารมลพิษจากเครื่องยนต์ให้เทียบเท่า Euro 6 ภายในปี 2565 ต่อไป

Dr. Nattapol Rangsitpol, Director General of the Office of Industrial Economics revealed that there are 12 car makers and importers which are Audi, BMW, Isuzu, Mazda, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Mini, MG, Nissan, Suzuki, Toyota and Volvo have signed the Letter of Intent to upgrade the emission standard level to restore clean air to the public including being responsible to customers and society. In addition, car makers will accelerate the campaign for customers who use Euro 4 standard cars to fill the Euro 5 standard fuel that is sold at gas stations nationwide which will help reducing particularly PM 2.5 level for more than 20–25%, currently Euro 5 fuel has been sold only 70 million liters per month, and currently the oil companies have full capacity to produce up to 500 million liters per month.

Mr. Wanchai Phanomchai, Secretary-General of Thai Industrial Standards Institute (TISI) revealed that Thailand has enforced the Euro 4 emission standard in 2012 while the European Union (EU) has enforced Euro 4 standard since 2005 and now the EU has already enforced Euro 6 standard as well as other countries such as Singapore, Australia including China and India that will implement Euro 6 standard in 2020. Comparing to other countries, Thailand still uses the Euro 4 standard which is much slower than the countries that are the world's major automobile production bases. In this regard, TISI has received an order to expedite the adjustment of emission standard to Euro 5 by 2021. Therefore TISI will accelerate the implementation by developing Thai Industrial Standards (TIS) which will be effective by 2021 and will continue to adjust the emission standards to Euro 6 by 2022.



## Combines the power of the Ministry of Industry network

INDUSTRY NETWORK

รวมพลังเครือข่ายกระทรวงอุตสาหกรรม

คณะกรรมการขับเคลื่อนเครือข่ายกระทรวงอุตสาหกรรม โครงการสร้างการรับรู้สถาบันเครือข่าย กระทรวงอุตสาหกรรม ต่อสาธารณชน ร่วมมือกันจัดทำตราสัญลักษณ์ สถาบันเครือข่าย กระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ภารกิจงานของสถาบัน และใช้เป็นสัญลักษณ์การเป็นสถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ร่วมกันขับเคลื่อนพันธกิจของประเทศไทยในยุคดิจิทัล โดยเริ่มประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2562 เป็นต้นไป

The Committee on driven the Institution networks of Ministry of Industry has created public awareness of Institution networks of Ministry of Industry by creating an Industry Network logo to be used in publicizing the mission of the institution networks as a symbol of being Institution networks of Ministry of Industry and together drives Thailand's mission in the digital age which started to be used from Friday, 1<sup>st</sup> March 2019 onwards.



## THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI), MINISTRY OF INDUSTRY AND THAILAND AUTOMOTIVE INSTITUTE (TAI) IN A COLLABORATION WITH TÜV SÜD THAILAND LIMITED (TST)

กระทรวงอุตสาหกรรม โดย “สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)”  
และ “สถาบันยานยนต์” จับมือ “บริษัท ทูฟ ซูด”  
สร้างศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าแห่งแรกของอาเซียน

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมและพลังงานของโลก ทำให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในมาเป็นยานยนต์สมัยใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในทางเลือกที่เห็นได้ชัดเจน ซึ่งสังเกตได้จากอัตราการเติบโตของปริมาณยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ประเทศไทยในฐานะหนึ่งในฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลก ได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้จากนโยบายการสนับสนุนต่างๆ ของภาครัฐเพื่อให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้อนุมัติการส่งเสริมการลงทุนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ จำนวน 8 ค่ายชั้นนำ ซึ่งเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศให้ก้าวหน้า และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียานยนต์โลก

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันยานยนต์ ภายใต้สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์อย่างต่อเนื่องมาตลอด 20 ปี ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยวางวิสัยทัศน์ตามเป้าหมายหลักในการเป็น “องค์กรชั้นนำด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสู่นาคต ด้วยระบบนิเวศที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและทันต่อยุคสมัย” อีกทั้งยังเป็นศูนย์ข้อมูลความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ด้วยภารกิจตั้ง ศูนย์วิจัยอุตสาหกรรม

Global environmental and energy problems causing the changing trend of automotive internal combustion engines toward the next generation mobility which are environmental-friendly, electric vehicles (EV) are one of the most noticeable changes which can be observed from the EV volumes continuously increasing worldwide. Thailand as one of the world's major automotive production bases has also developed the EV industry with various support policies from the government sectors to enable Thailand to be the EV production base. And The Board of Investment (BOI) has approved 8 leading automotive companies for the investment promotion of the domestic EV production in order to support the advance of automotive industry in Thailand in accordance with the changes of the global automotive technology.

Thailand Automotive Institute (TAI) under the Ministry of Industry is the hub to continuously develop automotive and auto-parts industry for 20 years can foresee these changes and set the vision according to the main goal of being “The leading organization of automotive and auto parts industry development with environmental-friendly business ecosystem



ยานยนต์สมัยใหม่ หรือ Next Generation Automotive Research Center เพื่อศึกษาและวิจัยแนวโน้มเทคโนโลยี และนวัตกรรมของยานยนต์ และขยายขีดความสามารถไปสู่อุตสาหกรรมอากาศยานและระบบราง เพื่อให้ผู้รับบริการ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

นายวันชัย พนมชัย เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กล่าวว่า “แบตเตอรี่เป็นชิ้นส่วนหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งยังมีการใช้แบตเตอรี่ในอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมระบบกักเก็บพลังงาน (Energy storage) เป็นต้น การนำแบตเตอรี่เข้ามาเป็นส่วนประกอบหลักในยานยนต์ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ ซึ่งผู้ผลิตต้องสร้างความมั่นใจในเทคโนโลยีใหม่นี้ให้แก่ผู้บริโภค ผ่านกระบวนการทดสอบตามมาตรฐานสากลอย่างเข้มงวด” สำหรับประเทศไทยนั้น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำลังเร่งดำเนินการร่างมาตรฐานแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ตามมาตรฐาน UNECE R100 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

ในการนี้ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้เล็งเห็นถึงศักยภาพและความพร้อมของสถาบันยานยนต์ จึงสนับสนุนงบประมาณในการจัดหาเครื่องมือทดสอบและอนุญาตให้ใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งภายใน ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ (ATTRIC) อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อก่อสร้างศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ ซึ่งการทดสอบแบตเตอรี่เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล มีความจำเป็นต้องปฏิบัติการทดสอบในอาคารที่ออกแบบพิเศษ ซึ่งถือว่าเป็นศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่แห่งแรกของอาเซียน

#### ในการจัดตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ มีจุดประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
2. รองรับการพัฒนาตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ในภูมิภาค
3. รองรับการพัฒนาแบตเตอรี่ตามมาตรฐานความปลอดภัยสากล
4. คุ้มครองความปลอดภัยผู้บริโภคจากสินค้าด้อยคุณภาพ
5. เป็นศูนย์กลางการทดสอบ วิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ในภูมิภาค
6. พัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้าในทุกภาคส่วนทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษา

and modernization” and to be knowledge center and expertise for automotive industry development by establishing the Next Generation Automotive Research Center to study and research technology trend, automotive innovation and aviation and rail system movement for users from the governments, private sectors and general public will be able to utilize them numerously.

Mr.Wanchai Phanomchai, Secretary-General of Thai Industrial Standards Institute (TISI) said “Battery is the key component of EV including the use of batteries and in other industries as well such as energy storage etc. Using the battery as the main component of motor vehicle must consider safety as a priority which manufacturers must build confidence in this new technology for consumers through strict international standard testing process”. TISI is accelerating the drafting of battery standards for EV according to UNECE R100 standards and related standards use in Thailand.

In this regard, TISI recognizes the potential and readiness of TAI therefore supporting the budget for the provision of testing tools and allowing the use of a part of internal space in Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Center (ATTRIC) which is located in Sanam Chai Khet, Chachoengsao to construct a battery testing center for battery tests to meet international standards. It is necessary to perform tests in special designed building which is considered the first battery testing center in ASEAN.

#### The establishment of battery testing center with following purposes:

1. Be one of the infrastructures to develop the EV industry
2. To support the regional expansion of EV and battery industries
3. To support battery testing according to international safety standards
4. To protect consumers safety against inferior products
5. Become a regional research and development center for EVs and batteries
6. Human Resource Development in all EV sectors both industrial and academic



เพื่อให้ศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ฯ มีมาตรฐานระดับสากล สถาบันยานยนต์จึงลงนามบันทึกข้อตกลงการทำงานร่วมกันในการทดสอบและให้การรับรองมาตรฐานของแบตเตอรี่ฯ ร่วมกับ บริษัท ทูฟ ชูด ซึ่งเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในการทดสอบแบตเตอรี่ระดับโลก เพื่อยกระดับมาตรฐานการทดสอบ แบตเตอรี่ฯ ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ผลิตแบตเตอรี่ และผู้บริโภค

บริษัท ทูฟ ชูด เป็นหน่วยงานที่ให้บริการการทดสอบ การตรวจสอบ และการให้การรับรองมาตรฐาน (Testing , Inspection , Certification) ระดับโลก ด้วยประสบการณ์ในอุตสาหกรรมต่างๆ กว่า 150 ปี ผ่านเครือข่ายสาขามากกว่า 1,000 แห่งทั่วโลก อีกทั้งยังมีประสบการณ์ด้านยานยนต์ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและแนวคิดด้านพลังงานทดแทน และความเชี่ยวชาญในการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี e-Mobility บริษัทฯ มีห้องปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ฯ ที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายการทดสอบแบตเตอรี่ของ TÜV SÜD AG ประเทศเยอรมนี ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ฯ รวม 9 แห่ง ในประเทศจีน ยุโรป ญี่ปุ่น เกาหลี แคนาดา และ สหรัฐอเมริกา

สถาบันยานยนต์ และ บริษัท ทูฟ ชูด จะร่วมมือกันในการให้บริการการทดสอบแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้ารวมถึงแบตเตอรี่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

#### **ขอบเขตในความร่วมมือการทำงานของสถาบันยานยนต์ดังต่อไปนี้**

1. จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงพนักงานทดสอบที่มีคุณสมบัติสำหรับการทดสอบแบตเตอรี่ และพัฒนาปรับปรุงและบำรุงรักษาห้องปฏิบัติการทดสอบ
2. ปฏิบัติการทดสอบด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพของแบตเตอรี่
3. ปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ตามมาตรฐาน UNECE R100
4. ติดตั้งระบบควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ตามมาตรฐานสากล (ISO/IEC 17025)

#### **ขอบเขตในความร่วมมือการทำงานของบริษัท ทูฟ ชูด ดังต่อไปนี้**

1. ให้คำแนะนำสำหรับการออกแบบ การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่
2. สนับสนุนการปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ตามวิธีการและขั้นตอนการทดสอบที่ปลอดภัย มีประสิทธิภาพสูง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำรายงานการทดสอบสำหรับผู้ขอรับบริการต่างประเทศ
3. สนับสนุนการปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ ตามมาตรฐาน UNECE R100 เพื่อให้ได้รับการรับรองเป็น Technical Service
4. สนับสนุนการปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่ เพื่อให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

สำหรับศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่แห่งนี้ มีงบประมาณเบื้องต้นประมาณ 300 ล้านบาท โดยศูนย์ทดสอบดังกล่าว สร้างบนพื้นที่กว่า 3,000 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น โซนการทดสอบสมรรถนะของแบตเตอรี่ โซนการทดสอบความปลอดภัยของแบตเตอรี่ ซึ่งจำเป็นต้องมีห้องทดสอบนิรภัยที่สามารถรองรับการลุกไหม้ หรือการระเบิดของแบตเตอรี่จากการทดสอบ นอกจากนี้ศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยังมีพื้นที่รองรับการขยายขอบข่ายของการทดสอบได้ในอนาคตอีกด้วย คาดว่าศูนย์ทดสอบฯ นี้ จะเปิดให้บริการในเฟสแรกภายในต้นปี พ.ศ.2563

To meet international standards, TAI has signed a memorandum of understanding (MOU) with TÜV SÜD Thailand Limited (TST) which expertize in global battery testing to work together on testing and certification of battery standards and upgrade the battery testing standards to be effective in Thailand including building confidence for battery manufacturers and consumers.

TÜV SÜD is a global testing, inspection and certification service provider with experiences over 150 years in various industries through a network of more than 1,000 branches worldwide, also the experiences in automotive infrastructure and renewable energy concepts and expert in developing and testing e-Mobility technology. The company has a battery testing laboratory that is a part of battery testing laboratories network of TÜV SÜD AG, Germany which its network is located in China, Europe, Japan, Korea, Canada and the United States.

TAI will collaborate with TST to provide battery testing services for EVs including batteries used in other industries both domestic and overseas.

#### **Scope of Cooperation**

##### **TAI Roles and Responsibilities**

1. Provide instruments and qualified testing staff for testing including develop and maintain laboratories
2. Testing the safety and efficiency of EV batteries (EVB)
3. Operate testing EVB according to UNECE R100
4. Install laboratory quality control system for EVB according to international standards (ISO/IEC 17025)

##### **TST Roles and Responsibilities**

1. Give advice for design, install instruments for EVB laboratories
2. Support EVB testing operation as methods and procedures of safety high efficiency, environment-friendly, and prepare testing reports for international market
3. Support the operation of EVB testing according to UNECE R100 for certification as Technical Service
4. Support the operation of EVB testing to meet ISO/IEC 17025 certification

The investment on this battery testing center will be approximately 300 million baht which will be built on the area of over 3,000 square meters, divided into battery performance testing zone, battery safety testing zone which requires a safety test room that can support burning and battery explosion from testing, and we expect this testing center will be opened for service in the first phase by early 2020. In addition, this battery testing center has available space for the expanding scope of testing in the future as well.



ในการลงนามบันทึกข้อตกลงการทำงานร่วมกันฯ มี นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน กรรมการสถาบันยานยนต์ ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ และนายฉัตรชัย ตันตราภรณ์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท ทูฟ ซูต (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ลงนามบันทึกข้อตกลงดังกล่าว โดยได้รับเกียรติจาก นายวันชัย พนมชัย เลขาธิการ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และ Mr. Richard Hong ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท ทูฟ ซูต เอเชียัน ร่วมกล่าวแสดงความยินดี และร่วมเป็นสักขีพยาน

สถาบันยานยนต์ และ บริษัท ทูฟ ซูต หวังเป็นอย่างยิ่งว่าศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่แห่งนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศ และเป็นหนึ่งในศูนย์การทดสอบแบตเตอรี่ชั้นนำระดับโลก เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสู่อนาคตต่อไป

This memorandum of understanding signing between Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute and Mr. Chatvithai Tantraporn, General Manager of TÜV SÜD Thailand Limited, by having Mr. Wanchai Phanomchai, Secretary-General of Thai Industrial Standards Institute and Mr. Richard Hong, Chief Executive Officer of TÜV SÜD ASEAN as honorable guests in this MOU signing ceremony.

TAI and TÜV SÜD expect that this battery testing center will be an important part for automotive industry development in Thailand and become one of the world's leading battery testing centers for the development of automotive and auto-parts industry in the future.



## Thai Industrial Standards Institute (TISI) visited TAI สมอ. เยี่ยมเยือนและหารือการทำงานร่วมกัน กับสถาบันยานยนต์

นายอดิศักดิ์ โรหิตะศุน ผู้ทำการแทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ต้อนรับ นายวันชัย พนมชัย เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และคณะผู้บริหาร สมอ. ให้เกียรติเข้าเยี่ยมชมและหารือการทำงานร่วมกันกับสถาบันยานยนต์ สถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อบูรณาการการทำงานให้พร้อมรองรับการปรับบทบาทสถาบันเครือข่ายตามนโยบายกระทรวงอุตสาหกรรม หรือแนวทางการพัฒนางานด้านการกำหนดมาตรฐาน ได้แก่ การให้สถาบันปรับบทบาทในการเป็น Standard Developing Organization (SDOs) การจัดทำแผนแม่บทในการกำหนดมาตรฐานรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และร่วมมือด้านการตรวจสอบรับรอง โดยการถ่ายโอนงาน Inspection Body (IB) เพื่อตรวจติดตามแทน สมอ. สนองนโยบายการปรับบทบาทสถาบันเครือข่าย ติดตามความคืบหน้าการจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และการแสวงหาความร่วมมือในการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางล้อ ณ ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ รวมทั้งการพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลร่วมกันเพื่อมุ่งเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2562

Mr. Adisak Rohitasune, Acting President, Thailand Automotive Institute (TAI), gave a warm welcome to Mr. Wanchai Phanomchai, Secretary-General of Thai Industrial Standards Institute (TISI) and TISI Executives who visited TAI to discuss about collaboration between TAI and Institutions Network of the Ministry of Industry in order to integrate the work to support the role of network institutions in accordance with the Ministry of Industry policy and guidelines for the development of standardized works such as TAI role adjustment as a Standard Developing Organization (SDOs), the master plan for setting electric vehicles standards and cooperation in certification examination by authorizing TAI to be Inspection Body (IB) agency for TISI surveillance assessment works, track the progress of procurement testing machines and equipment and seeking the collaboration in rubber products testing at Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Center (ATTRIC) including supporting the data links development to focus on Industry 4.0.



**The Prime Minister visited the Automotive and Tyre Testing, Research and Innovation Centre (ATTRIC) to monitor its progress to create investor confidence by expecting the cash flows over 1,000 million baht annually after ATTRIC completion.**

**นายกฯ ลงพื้นที่ติดตามความคืบหน้าศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ สร้างความเชื่อมั่นนักลงทุน คาดแล้วเสร็จเงินสะพัดกว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี**

เมื่อวันพุธที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2562 พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ลงพื้นที่ตรวจราชการจังหวัดฉะเชิงเทราและได้ติดตามความคืบหน้าการดำเนินงานโครงการศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ณ บริเวณเขตสวนปาลาตกระทิง ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นโครงการที่คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2559 อนุมัติให้กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ภายในกรอบวงเงิน 3,705.7 ล้านบาท รัฐเป็นผู้ลงทุนทั้งหมด แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ส่วนทดสอบยางล้อตามมาตรฐาน UN R117 และระยะที่ 2 ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วน ระยะเวลาการดำเนินการ 5 ปี บนพื้นที่ 1,234.98 ไร่ ณ ตำบลลาดกระทิง อำเภอสนาบชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อให้บริการทดสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และยางล้อตามมาตรฐานสากล โดยตั้งเป้าให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านยานยนต์และยางล้อของอาเซียน คาดแล้วเสร็จดึงดูดเงินลงทุนในธุรกิจต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี

On Wednesday, March 20<sup>th</sup>, 2019, General Prayut Chan-ocha, Prime Minister, visited the inspection area to follow up on the progress of the Automotive and Tyre Testing Research Center project (ATTRIC) at Lat Krathing Sub-district, Lat Krabang District, Sanam Chai Khet District, Chachoengsao which is the Cabinet's project resolved on 29<sup>th</sup> March 2016 which approved Thai Industrial Standards Institute by the Ministry of Industry, conducting ATTRIC project under the budget of 3,705.7 million baht, divided into 2 phases. The first phase involves testing of tyres under UN R117 standard while the second phase is designed for automotive and auto parts testing for 5-year operation period on 1,234.98 rai at Lat Krathing Sub-district, Lat Krabang District, Sanam Chai Khet District, Chachoengsao to provide testing and certification services for automotive products, auto parts and tyres according to international standards by turning Thailand into a hub for the transfer of





ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งไปทดสอบต่างประเทศปีละ 119 ล้านบาท สนับสนุนการใช้ยางพาราในประเทศเพิ่มขึ้นกว่า 150,000 ตัน

**โครงการระยะที่ 1** ส่วนทดสอบยางล้อตามมาตรฐาน UN R117 ประกอบด้วย สนามทดสอบยางล้อ เพื่อใช้ทดสอบยางล้อ ในรายการเสียงจากยางล้อที่สัมผัสผิวถนน และการยึดเกาะถนนบนพื้นเปียก ขณะนี้ก่อสร้างแล้วเสร็จและได้รับการรับรองจาก Applus+IDIADA ราชอาณาจักรสเปน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับในระดับสากล โดยในส่วนของห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อใช้ทดสอบยางล้อ ในรายการความต้านทานการหมุน และอาคารสำนักงานจะก่อสร้างแล้วเสร็จปลายปีนี้

**โครงการระยะที่ 2** ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วน ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2565 ขณะนี้ได้ออกแบบและปรับพื้นที่เสร็จแล้ว เพื่อรองรับการก่อสร้างสนามทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วน รวม 5 สนาม คือ

- 1) สนามทดสอบระบบเบรก (Brake Performance)
- 2) สนามทดสอบระบบเบรกมือ (Park Brake)
- 3) สนามทดสอบเชิงพลวัต (Dynamic Platform)
- 4) สนามทดสอบการยึดเกาะถนนขณะเข้าโค้ง (Skid-Pad)
- 5) สนามทดสอบสมรรถนะยานยนต์ (Long Distance and High Speed)

ซึ่งในวันนี้นายกรัฐมนตรีได้ลงนามในเอกสารแสดงสัญลักษณ์แห่งการเริ่มต้นโครงการศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2 พร้อมให้นโยบายในการดำเนินงานโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ประกอบการยานยนต์ไทยว่า ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ จะแล้วเสร็จสมบูรณ์ในปี 2565

automotive and tyre technologies in ASEAN. After its completion, expected to pull funds flow continuously for at least 1,000 million baht annually, saving the cost of products testing overseas of 119 million baht per year, and supporting the increasing use of domestic rubber more than 150,000 tons.

**The first phase project**, tyre testing according to the UN R117 standard, consists of a tyre testing proving ground for testing sound emitted from the contact between the tyre in motion and the road surface and grip on wet ground. At present, the construction has been completed and certified by Applus + IDIADA, Spain which conforms to internationally accepted standards. The testing laboratory for tyre testing in the rolling resistance and the office building will be completed at the end of this year.

**The second phase project**, automotive testing and auto parts which expected to be completed in 2022. Currently, the design and completion of the area has been designed to support the construction of the automotive proving ground, consisting of 5 parts of the field which are brake performance, park brake, dynamic platform, skid-pad, and long distance and high speed.

Prime Minister has signed a project initiation document to kick off phase 2 to provide policy for project operation to ensure Thai automotive makers that ATTRIC will be completed in 2022.





## JSAE VISITED TAI EV TECHNOLOGY & INNOVATION LEARNING CENTER

### JSAE เยี่ยมชมศูนย์ทดสอบยานยนต์

สถาบันยานยนต์ ต้อนรับคณะนักศึกษาแลกเปลี่ยนจากสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ แห่งประเทศญี่ปุ่น สาขาโยคินโต และนักศึกษาจากสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย เพื่อเข้าเยี่ยมชมศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา สถาบันยานยนต์ สำนักงานบางปู เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ร่วมกัน เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2562

On 18<sup>th</sup> January, 2019, representatives of Thailand Automotive Institute (TAI) gave a warm welcome to a group of Student form JSAE Kanto-Branch Japan and TSAE who visited TAI R&D Testing Center, Bangpoo for exchanging knowledge at TAI Testing R&D Center, Bangpoo. Kluaynamthai Office.



## Isuzu Suppliers Group Visited TAI Testing Center

### กลุ่มบุคคลผู้ผลิตชิ้นส่วนอิซูซุ เข้าเยี่ยมชมศูนย์ทดสอบยานยนต์

นายตรีพล บุญยะมาน ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา สถาบันยานยนต์ ต้อนรับคณะกลุ่มบุคคลผู้ผลิตชิ้นส่วนอิซูซุ เป็นจำนวน 200 ท่านเข้าเยี่ยมชมศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา สถาบันยานยนต์ สำนักงานบางปู เพื่อเรียนรู้และนำไปสู่พัฒนาปรับปรุงทักษะความสามารถทางเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดทั้งของประเทศไทยและมาตรฐานสากล เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562

On 7<sup>th</sup> February, 2019, Mr. Threepol Boonyamarn, Vice President - Testing, R&D Center, Thailand Automotive Institute (TAI), gave a warm welcome to Isuzu Suppliers group who visited TAI EV Technology & Innovation Learning Center and TAI R&D Testing Center at Bangpoo, to learn to improve production technology skills to be more efficient according to both Thailand standards and International standards.





## Renault & Nissan Motor Visited TAI Testing Center

### RENAULT & NISSAN MOTOR เยี่ยมชมศูนย์ทดสอบสถาบันยานยนต์

นายตรีพล บุญยะมาน ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา สถาบันยานยนต์ ต้อนรับคณะจากบริษัท IMV (Thailand) จำกัด ซึ่งนำคณะผู้บริหาร จาก Renault ประเทศฝรั่งเศส และ Nissan Motor ประเทศญี่ปุ่น เข้าเยี่ยมชมศูนย์ทดสอบ วิจัย และพัฒนา สถาบันยานยนต์ สำนักงานบางปู เพื่อศึกษาดูงานกระบวนการทดสอบยานยนต์ตามมาตรฐานต่างๆ ในประเทศไทย เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2562

On 8<sup>th</sup> March, 2019, Mr. Threepol Boonyamarn, Vice President - Testing, R&D Center, Thailand Automotive Institute (TAI), gave a warm welcome to The Management Team of Renault (France) and Nissan Motor (Japan) at TAI R&D Testing Center, Bangpoo for observing about standard test methods in Thailand.



## JICA led Entrepreneur Group from Bangladesh visited TAI

### JICA นำคณะนักธุรกิจบังคลาเทศเข้าหารือสถาบันยานยนต์

เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2562 นายธนวัฒน์ คุ่มสิน รองผู้อำนวยการ สถาบันยานยนต์ ต้อนรับคณะนักธุรกิจจากประเทศบังคลาเทศ โดยมี Japan International Cooperation Agency (JICA) องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น หน่วยงานของรัฐบาลญี่ปุ่น เป็นผู้ประสานงานครั้งนี้ เพื่อหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย นอกจากนี้ ยังได้รับเกียรติจาก นางอชฌา ลิ้มปัทมพรย์ นายกสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เข้าร่วมให้ความคิดเห็นในการประชุมครั้งนี้ ณ ห้องประชุม 309 สถาบันยานยนต์ สำนักงานกล้วยน้ำไท

On 14<sup>th</sup> March 2019, Mr. Thanawat Koomsin, Executive Vice President of Thailand Automotive Institute gave a warm welcome to Japan International Cooperation Agency (JICA) & entrepreneur group from Bangladesh to discuss and exchange ideas about Thailand automotive industry.

In addition, Mrs. Achana Limpaitoon, President of Thai Autoparts Manufacturers Association (TAPMA) gave an honor to participate this meeting which was held at the meeting room 309, Thailand Automotive Institute, Kluaynamthai Office.



## BOI led Entrepreneur Group from Republic of Korea visited TAI

### BOI นำกลุ่มนักธุรกิจเกาหลีเข้าหาหรือสถาบันยานยนต์

เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2562 – นายอดิศักดิ์ โรหิตะสุน ผู้แทนผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ ต้อนรับคณะผู้บริหารคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) และคณะนักธุรกิจจากเมืองชางวอน นำโดยนายกเทศมนตรีเมืองชางวอน สาธารณรัฐเกาหลี ประกอบไปด้วยผู้บริหารระดับซีอีโอของบริษัทเอสเอ็มอี ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนและเครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมทั้งผู้บริหารหน่วยงานส่งเสริมอุตสาหกรรมของเมืองชางวอน เพื่อแนะนำภาพรวมข้อมูลอุตสาหกรรมยานยนต์ และช่องทางการลงทุนในประเทศไทย ณ ห้องประชุม 301 สถาบันยานยนต์ สำนักงานกล้วยน้ำไท

On 14<sup>th</sup> March 2019, Mr. Adisak Rohitasune, Acting President of Thailand Automotive Institute gave a warm welcome to Board of Investment of Thailand (BOI) and entrepreneur group led by the mayor of Changwon city, Republic of Korea, consisting of executives, CEOs of SMEs in automotive, parts and high-tech machines Including executives of Changwon Industry Promotion Agency (CWIP) to introduce an overview, automotive industry information and investment channels in Thailand which this meeting was held at the meeting room 301, Thailand Automotive Institute, Kluaynamthai Office.

## Online Booking

### สอย. เปิดเช็คคิวทดสอบออนไลน์



ศูนย์ทดสอบยางล้อ สถาบันยานยนต์ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู) เปิดช่องทางเช็คคิวงานทดสอบยางล้อในรูปแบบออนไลน์ เพื่อสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้บริการ สำหรับการนำผลิตภัณฑ์เข้ามารับบริการทดสอบสมรรถนะความเร็วและการรับโหลด ของยางล้อรถบรรทุกและรถโดยสาร มอก.2719-2560 (ECE R54) รถยนต์นั่งและรถบรรทุกเล็ก มอก.2718-2560 (ECE R30) และรถจักรยานยนต์ มอก.2720-2560 (ECE R75)

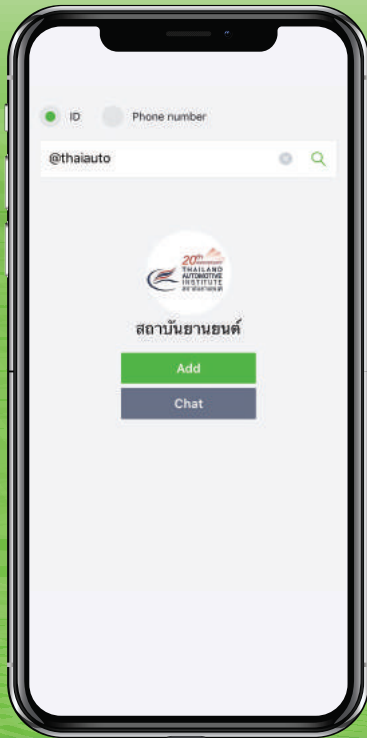
ศูนย์ทดสอบยางล้อ สถาบันยานยนต์ เป็นห้องปฏิบัติการ มาตรฐานสากลที่สามารถให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม ช่วยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายการทดสอบผลิตภัณฑ์ เพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในตลาดโลกให้แก่ผู้ประกอบการไทย เพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตยางล้อที่มีคุณภาพภายในประเทศและตอบสนองต่อความต้องการในตลาดสากลได้อีกด้วย โดยผู้ใช้บริการสามารถเข้าไปเช็ครายการปฏิบัติงานห้องทดสอบยางล้อ ได้ที่ <http://www.thaiauto.or.th/2012/th/services/testing-service/default.asp>

ติดตามข่าวสารทุกความเคลื่อนไหว  
จากสถาบันยานยนต์  
Line@ : @thaiauto





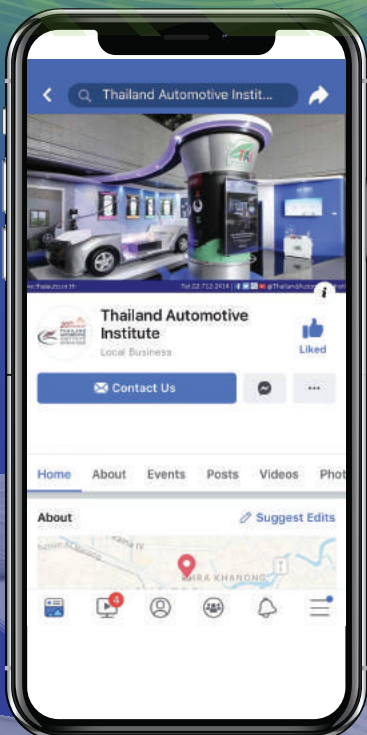
ติดตาม ข่าวสารจาก “สถาบันยานยนต์”  
คุณจะไม่พลาด! ทุกข่าวสารและความเคลื่อนไหวสำคัญในอุตสาหกรรมยานยนต์



LINE@



@thaiauto



facebook



@thailandautomotiveinstitute



# Why do we need training?

## ทำไมต้องมีการฝึกอบรม?

By Mr. Sekpornawan Boonpetch  
Freelance  
Business Development & Human Resource Development Advisor

เมื่อกล่าวถึง “ความจำเป็นในการฝึกอบรม” (TRAINING NEED) ของภาคอุตสาหกรรม แล้วตั้งคำถามว่า จำเป็นจริงๆ หรือไม่ ขออธิบายดังนี้

ในยุคแรกๆของอุตสาหกรรมในประเทศไทย เมื่อรับสมัครพนักงานเข้ามาแล้วนั้น ฝ่ายทรัพยากรบุคคลก็ส่งเข้าไปยังหน่วยงานต่างๆ ที่สังกัดอยู่ หัวหน้างานจะมีหน้าที่ในการสอนงานตามที่หัวหน้าต้องการให้ทำ หรือมอบหมายให้ผู้ทำงานอยู่ก่อนช่วยสอนให้ แล้วก็ทำงานนั้นไปอย่างต่อเนื่อง หากพนักงานต้องการที่จะรู้ในงานอื่น ก็ต้องใช้วิธีจดจำเอาเองตามที่รุ่นพี่ได้ทำอยู่ หรือไม่ก็ใช้วิธีครูพักลักจำ ซึ่งถูกหรือผิดก็ไม่อาจรู้ได้ แต่เห็นมาอย่างนั้น ก็จำมาอย่างนั้น ซึ่งความผิดพลาดก็มีเกิดขึ้นอยู่บ้าง

When we refer to the training need of industrial sector and question whether it is necessary, I would like to explain below:

Initially, Thailand industry, human resources department usually sends new staffs to each requested department after ending the recruitment. Then, these staffs will be coached by supervisor according to the requirement of their job function. Supervisor may also assign experienced staff to teach them. If they want to learn other functions, they may learn from their senior staff or learn it through the back door which cannot be known whether it is correct. They learn from what they have seen that sometimes causes error.



## ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นอาจเกิดจาก 2 ลักษณะ เป็นที่มาของการเรียนรู้คือ

1. เกิดจากการจดจำที่ จดจำมาไม่ครบถ้วน เพราะอย่าลืมว่าคนเรามีทักษะในการจดจำที่ต่างกันซึ่งบางคนอาจจะมีทักษะที่สามารถจดจำสิ่งที่เห็นได้รวดเร็วและครบถ้วน ก็จะสามารถนำมาปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องมีคุณภาพ
2. เกิดจากการสอนงานหรือการแนะนำจากหัวหน้า ซึ่งหัวหน้าก็มีแนวคิดและทักษะในการสอนหรือการแนะนำที่แตกต่างกันตามความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละคน บางครั้งก็สอนตามอารมณ์และความรู้สึกที่มากระทบในขณะที่มีการสอนหรือการแนะนำทำให้เกิดปัญหาตามมา

## Error may be caused from 2 types of learning

1. Learning from incomplete memorizing. Each person has ability to memorize at different levels. As some can memorize things quickly and completely and perform their job with quality and correctly.
2. Learning from coaching or advising: Each supervisor has different thought and skill for coaching or giving advice. At times, mood and feeling during teaching may sometimes affect his coaching which consequently causes problem.



## ปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้งานและการสอนงานที่ไม่เหมาะสม

1. ปัญหาด้านคุณภาพที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
2. เรื่องปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นมากมาย ต้องนำไปสู่การทำใหม่และการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพให้สามารถใช้ได้ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน และอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้
3. เครื่องมือเครื่องจักรชำรุดเสียหายก่อนเวลาอันควร
4. เกิดการหยุดงาน ซึ่งแน่นอนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นย่อมมีผลกระทบกับต้นทุน ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ส่งผลให้ผลกำไรลดลง หรืออาจรุนแรงถึงกับขาดทุนได้หากแก้ไขให้ทันเวลา

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่าปัญหาที่เกิดจากการสอนงานไม่ดีหรือการปล่อยปละละเลยไม่สอนงานปล่อยให้การเรียนรู้เกิดตามธรรมชาติ จากบุคคลรอบข้าง ไม่มีการสอนงานอย่างเป็นระบบ ไม่เป็นมาตรฐาน ปัญหาที่เกิดขึ้น เพราะต้องไม่ลืมว่า พื้นฐานประเทศไทยเราเป็นประเทศเกษตรกรรม แล้วก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าบุคลากรของเราไม่ได้เกิดมาเพื่ออุตสาหกรรมแต่ต้องสร้างให้อยู่ในอุตสาหกรรม “Not born to be But Build to be”

## Problems from incorrect learning and coaching

1. Below-standard quality
2. Various occurrences of malfunctions that lead to remake and repair of below- standard quality products which may cause boredom or accident, eventually
3. Damage of tool or machinery ahead of time
4. Sudden stop in operation affecting to cost, profit or creating loss, if not solved in time

As from the above, they indicate that problems are occurred from improper coaching or learning from others without systematic or below standard coaching. Thailand is an agriculture based country that is stepping toward industrial era. This means our human resources are “Not born to be But Build to be”



ฉะนั้นการฝึกอบรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในระบบของอุตสาหกรรมทุกชนิดทุกประเภท โดยเฉพาะการเริ่มต้นจากการสอนพนักงาน (On the job training) เราจะใช้เวลาในการสอนหรือการเรียนรู้จนไม่ได้ เพราะระยะเวลาที่จำกัด จึงต้องสอนอย่างเป็นระบบ บนเป้าหมายที่ว่า “การสอนงานที่ดีต้องทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีความปลอดภัย และมีความตระหนักที่ดี” ผู้สอนต้องเข้าใจในเนื้อหา เข้าใจในความเป็นมนุษย์ของผู้เรียน และเข้าใจในวิธีการสอนงานที่ดี เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาข้างต้นเกิดขึ้น

เมื่อการเรียนการสอนงานที่พนักงานเรียบร้อยแล้วมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล แล้วก็ต้องเรียนรู้เทคนิคและวิทยาการใหม่ๆ เพื่อให้ทันต่อยุคสมัย เพื่อให้การทำงานพัฒนาดีขึ้นไปอีกระดับ โดยรูปแบบการฝึกอบรม มี 2 ประเภท เรียกว่า In-house training และ Public training

การฝึกอบรมมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ยิ่งในช่วงของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงของยุค 4.0 นี้ บุคลากรขององค์กรอาจยังขาดความรู้ความเข้าใจใน เทคโนโลยีสมัยใหม่ หากองค์กรมีความเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการนำเครื่องมือเครื่องจักรสมัยใหม่เข้าสู่กระบวนการผลิต อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้น เนื่องจากยังไม่มี การสร้างความเข้าใจ และสร้างองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ แต่ถ้ามีการสร้างความเข้าใจ ผ่านการฝึกอบรมก็จะทำให้ทำงานได้ดีขึ้น เกิดความราบรื่นในการทำงาน ทำให้การดำเนินการ เป็นไปตามขั้นตอน และลำดับสู่เป้าหมายขององค์กรได้อย่างง่ายดาย ขวัญและกำลังใจของบุคลากรที่ดี เกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สดใส

ทั้งหมดที่กล่าวมานั้นจึงเป็นคำตอบว่า  
“การฝึกอบรมจำเป็นอย่างไรนั่นเอง”

Thus, training is necessary for all types of industry; especially, beginning with on the job training. As we are not able to afford long period of coaching or learning because of time constraint; therefore, coaching systematically, is needed based on the set goal, “Well coaching is to make student learn fast and is able to apply it right with safety and well awareness”. Trainer needs to comprehend the job, nature of student and method of well coaching to prevent problem that may occur.

After efficient and effective coaching with on the job training, it is necessary to learn new technique to be up-to-date and further job development. There are 2 types of training, which are in-house training and public training

Training is very important to the industry; particularly, during the transformation toward Industry 4.0, where human resources may still lack knowledge and comprehension of new technology. If an organization undergoes a change in term of using modern tool or machinery in production process without creating an understanding and building organization to be an organization for learning, problems may occur. On the other hand, if both have been established beforehand through training, this will lead to smooth operation step by step and eventually reach the goal of organization more, easily. Furthermore, employees will have better morale and better work environment in the organization.

All of these answer  
“Why is training needed?”



**train to  
GROW**



## ประชาสัมพันธ์ หลักสูตร PUBLIC TRAINING ประจำเดือนพฤษภาคม 2562

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตร	วันที่
1	ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA Requirement and Implementation Training Course)	15-16 พ.ค. 62
2	การวิเคราะห์ข้อบกพร่องด้านศักยภาพและผลกระทบ FMEA Requirement and Implementation Training Course (FMEA)	20-21 พ.ค. 62
3	ข้อกำหนดและการประยุกต์ใช้การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (Statistical Process Control Requirement and Implement:SPC)	21-22 พ.ค. 62
4	หลักสูตรการพัฒนางานอย่างต่อเนื่องด้วย Kaizen (Kaizen Suggestion for Work Improvement)	23 พ.ค. 62
5	หลักสูตรความคิดบนความเสี่ยงสำหรับ ISO 9001:2015/IATF 16949:2016 (Risk-based think for ISO 9001:2015/IATF 16949:2016)	27-28 พ.ค. 62
6	หลักสูตรการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วย Q.C.D (Productivity Enhancement by Q.C.D)	28-29 พ.ค. 62

### ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

แผนกพัฒนาผู้ประกอบการ สถาบันยานยนต์ (สำนักงานกล้วยน้ำไท)

อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา ชั้น 4 ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 กล้วยน้ำไท คลองเตย กรุงเทพฯ 10115

คุณสุวรรณ คุณศุภรัตน์ และ คุณธานินทร์

โทรศัพท์ 0-2712-2414 ต่อ 6701-2, 6707 โทรสาร 0-2712-2415

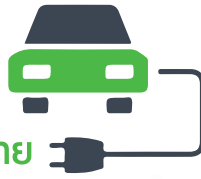
E-mail: hrd@thaiauto.or.th, suwan@thaiauto.or.th, thanin@thaiauto.or.th, hrd.thailandautomotive@gmail.com

ติดตามข่าวสารทุกความเคลื่อนไหวจากสถาบันยานยนต์  
Line@ : @thaiauto



# Direction of EVs standards of Thailand

ทิศทางมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้าประเทศไทย



ในขณะที่กระแสรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกกำลังเป็นที่จับตามอง ซึ่งภายใน 1 ปี (ค.ศ. 2017) สัดส่วนการเติบโตของปริมาณรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 50 จากปี ค.ศ. 2016 ทำให้มีจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าสะสมทั่วโลกกว่า 3 ล้านคัน (ข้อมูลจาก Global EV Outlook 2018, International Energy Agency) เมื่อมีจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม ตามมาซึ่งประเทศต่างๆ ที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าชั้นนำทั้งประเทศจีน สหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ต่างมีการดำเนินการวิจัยพัฒนาและกำหนดเป็นมาตรฐานในอุปกรณ์สำคัญที่เป็นหัวใจของรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ แบตเตอรี่ ชาร์จเจอร์ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในปัจจุบันมีองค์กรด้านมาตรฐานที่เป็นสากลกำหนดมาตรฐานของแบตเตอรี่ และเครื่องชาร์จเจอร์ รวมทั้งเต้ารับเต้าเสียบออกมาจำนวนมาก เช่น ISO, IEC, SAE หรือมาตรฐานของประเทศหรือกลุ่มประเทศ เช่น UN Regulations, Global Technical Regulations (GTR), GB/T (จีน) รวมทั้งมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตเองเช่น บริษัท General Motor (GMW) เป็นต้น แม้ว่าจะมีมาตรฐานเกิดขึ้นมากมายสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า อย่างไรก็ตามมาตรฐานที่ถูกนำมาใช้เป็นสากลและเป็นมาตรฐานอ้างอิงของมาตรฐานแต่ละประเทศ เช่น จีน หรือแม้แต่ประเทศไทยเอง ได้แก่ ISO และ IEC ถึงแม้จะมีมาตรฐานเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าจำนวนมาก แต่โดยสรุปแล้วมาตรฐานเหล่านี้ มีวัตถุประสงค์ของการกำหนดคือ เป็นมาตรฐานความปลอดภัยทั่วไป เช่น ISO 6469-3 (Electrically Propelled Road Vehicle, Protection of Persons

While world is keeping an eye on electric vehicles (EVs) movement, the proportion of EVs volume in 2017 increases by more than 50 percent from 2016, making worldwide accumulation figure to over 3 million EV (data from Global EVs Outlook 2018, International Energy Agency). Once the number of EVs increase, it is necessary to set safety standards and environmental protection measures. EVs leading countries, for example China, United States, and European Union countries are conducting research and development to set forth the common standards of key components of EVs., for example, batteries, chargers, and other related components. At present, there are many international standard organizations developing EVs relating standards, especially batteries safety and charging station including plug and socket, such as ISO, IEC, SAE or standards developed by region or country, e.g. UN Regulations, Global Technical Regulations (GTR), and GB/T of China, as well as the standards of the manufacturers themselves, such as General Motor (GMW). Although there are many standards for EVs, ISO and IEC are internationally used as reference standards in many countries including Thailand. Those developed EVs standards are aimed to be general safety requirement of vehicle, such as ISO 6469-3 (Electrically



Against Electric Shock) เป็นมาตรฐานของระบบการชาร์จประจุ เช่น IEC 61851 (Electric Vehicle Conductive Charging System) เป็นมาตรฐานสำหรับเต้ารับเต้าเสียบ (Charging Connector) IEC 62196 (Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets) และเป็นมาตรฐานด้านการสื่อสารระหว่างสถานีชาร์จกับตัวรถยนต์ เช่น ISO/IEC 15118 (Vehicle to grid communication interface) เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า จึงมีนโยบายส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดขึ้นในประเทศเช่นกัน ซึ่งเกิดจากแรงผลักดันสองประการ ได้แก่ การเป็นฐานการผลิตยานยนต์เดิมซึ่งมีห่วงโซ่อุปทานรถยนต์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่สามารถต่อยอดไปสู่การผลิตยานยนต์ไฟฟ้าเองได้ และวาระของภาครัฐที่ต้องการแก้ปัญหาภัยกับดักรายได้ปานกลางของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรมไปสู่การผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูง จึงได้มีมาตรการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าขึ้น โดยมีเป้าหมายที่จะมีสัดส่วนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าร้อยละ 25 ของการผลิตรถยนต์ในประเทศ ในปี พ.ศ. 2579 ขณะเดียวกันมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากยานยนต์ไฟฟ้าก็เป็นวาระจำเป็นในการควบคุมดูแลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน คัดกรองความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้มีการจัดทำมาตรฐานของประเทศโดยการอ้างอิงตามมาตรฐานสากล เริ่มจาก มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบเต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ – การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีทั้งหมด 3 เล่ม อ้างอิงจากมาตรฐาน IEC 62196 ดังนี้

Propelled Road Vehicle Protection, Persons Against Electric Shock), be requirement for charging systems, such as IEC 61851 (Electric Vehicle Conductive Charging System), be requirement for charging connector, such as IEC 62196 (Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets), and be a communication standard between the charging station and the vehicle, such as ISO / IEC 15118 (Vehicle to grid communication interface).

Thailand has foreseen the drastic growth trend of EVs. Hence the government has deployed EVs promotion policies by based on following motivations: being the original automotive production base which has the car supply chain in both quantity and quality that can be further extended to the production of EVs. And the government agenda that needs to solve the middle income trap of the country by using innovation to produce high value added products. Therefore, the measures to promote the investment of EVs and batteries has been announced, with the goal of having a 25 percent EVs production from domestic car production in 2036. At the same time, consumer protection and environmental friendliness would be also the essential agenda to be concerned. Thai Industrial Standards Institute, therefore, has prepared the national standards by referring to international standards, starting from the standard of plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets, according to IEC 62196, which has 3 books as follows;

มอก. 2749 เล่ม 1 -2559: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบเต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ – การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป	IEC 62196-1 Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 1 : General requirements
มอก. 2749 เล่ม 2 -2559: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบเต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ – การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 2 ข้อกำหนดความเข้ากันได้เชิงมิติและการสับเปลี่ยนได้ สำหรับขาเสียบ และท่อหน้าสัมผัสของเต้าไฟฟ้า กระแสสลับ / กระแสตรง	IEC 62196-2 Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 2 : Dimensional compatibility and interchangeability requirements for A.C. pin and contact-tube accessories
มอก. 2749 เล่ม 3 -2559: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเต้าเสียบเต้ารับ-จ่าย ตัวต่อยานยนต์ และเต้ารับยานยนต์ – การประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 3 ข้อกำหนดความเข้ากันได้เชิงมิติและการสับเปลี่ยนได้ สำหรับขาเสียบ และท่อหน้าสัมผัสคู่เต้าต่อยานยนต์ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ	IEC 62196-3 Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles - Part 3 : Dimensional compatibility and interchangeability requirements for D.C. and A.C./D.C. pin and contact-tube vehicle couplers



นอกจากมาตรฐานต่ำเลียบที่ถูกรกำหนดขึ้นมาแล้วยังมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าหรือมาตรฐานรถยนต์ทั่วไปที่รวมรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ในขอบข่ายด้วย ซึ่งสมอ. อยู่ระหว่างการจัดทำมาตรฐานได้แก่

- มอก.61851 เล่ม 1 – 25XX มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป อ้างอิง IEC 6185-1 Electric vehicle conductive charging system – General requirements

- มอก.61851 เล่ม 21 – 25XX มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 21 ข้อกำหนดยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมต่อผ่านตัวนำไปยังแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับ/ตรง อ้างอิง IEC 61851-21 Electric vehicle conductive charging system – Electric vehicle requirements for conductive connection to an ac/dc supply

- มอก.61851 เล่ม 22 – 25XX มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 22 สถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้ากระแสสลับ อ้างอิง IEC 61851-22 Electric vehicle conductive charging system – ac electric vehicle charging station

- มอก.61851 เล่ม 23 – 25XX มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 23 สถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้ากระแสตรง อ้างอิง IEC 61851-23 Electric vehicle conductive charging system – D.C electric vehicle charging station

- มอก.61851 เล่ม 24 – 25XX มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำของยานยนต์ไฟฟ้า เล่ม 24 การสื่อสารแบบดิจิทัลระหว่างเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรงกับยานยนต์ไฟฟ้า สำหรับควบคุมการอัดประจุแบบกระแสดตรง อ้างอิง IEC 61851-24 Electric vehicle conductive charging system – Control communication protocol between off-board dc charger and electric vehicle

- มอก. 2776 – 25XX ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า – การเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าภายนอก – ลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย อ้างอิง ISO 17409: 2015 Electrically Propelled Road Vehicle, Connection to an External Electric Power Supply (มาตรฐานข้างต้นอยู่ระหว่างการเสนอต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อลงนาม)

- มอก. 2952-xxxx ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ (ยานยนต์ประเภท L) อ้างอิงมาตรฐาน UN R136

- ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ยานยนต์ประเภท M และ N (รถยนต์นั่งและรถบรรทุก) อ้างอิงตามมาตรฐาน UN R100



- มอก. 2326-2550 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าของยานยนต์ อ้างอิง UN R10 (อยู่ระหว่างการปรับปรุงมาตรฐาน)

In addition to the standard of plug and socket, there are also on going drafted standards related to EVs to be adopted as TIS, which are;

- IEC 6185-1 Electric vehicle conductive charging system – General requirements

- IEC 61851-21 Electric vehicle conductive charging system – Electric vehicle requirements for conductive connection to an ac/dc supply

- IEC 61851-22 Electric vehicle conductive charging system – ac electric vehicle charging station

- IEC 61851-23 Electric vehicle conductive charging system – D.C electric vehicle charging station

- IEC 61851-24 Electric vehicle conductive charging system – Control communication protocol between off-board dc charger and electric vehicle

- ISO 17409: 2015 Electrically Propelled Road Vehicle, Connection to an External Electric Power Supply

- UN R100 Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to specific requirements for the electric power train

- UN R136 Uniform provisions concerning the approval of vehicles of category L with regard to specific requirements for the electric power train

- UN R10 Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility



ในขณะเดียวกัน กรมการขนส่งทางบก ได้มีประกาศให้รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าทั้งรถยนต์และจักรยานยนต์ต้องผ่านการทดสอบกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า โดยกำหนดให้

1. รถยนต์รับจ้างระหว่างจังหวัด รถยนต์บริการธุรกิจ รถยนต์บริการทัศนาจร รถยนต์บริการให้เช่า รถยนต์ส่วนบุคคล ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่ในกรณีเป็นรถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้างและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่มีน้ำหนักรถไม่รวมน้ำหนักของแบตเตอรี่ น้อยกว่า 450 กิโลกรัม หรือเป็นรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลที่มีน้ำหนักรถไม่รวมน้ำหนักของแบตเตอรี่ น้อยกว่า 600 กิโลกรัม ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. รถยนต์รับจ้างสามล้อและรถยนต์สามล้อส่วนบุคคล ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
3. รถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ต้องมีกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 250 วัตต์ และสามารถขับเคลื่อนรถให้มีความเร็วสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



Meanwhile Department of Land Transport has announced, that electric motor-driven cars and motorcycle, must pass the test of the electric motor power by requiring;

1. Public service car between provinces, sightseeing service, car rental service, and private own car powered by electric motor must have rated power of electric motor not less than 15 kW and maximum speed of not less than 90 kilometers per hour.  
In case of small car, not more than 7 passengers, and weight less than 450 kilograms, excluding the weight of battery, or private own truck with a weight less than 600 kilograms, excluding the weight of battery, must have rated power of electric motor not less than 4 kW and maximum speed not less than 45 kilometers per hour.
2. Taxi, tricycle and personal tricycle cars powered by electric motor must have rated power of electric motor not less than 4 kW and maximum speed of not less than 45 kilometers per hour.
3. Motorcycle powered by electric motor must have rated power of electric motor not less than 250 watts and maximum speed of not less than 45 kilometers per hour.

ELECTRIC VEHICLES



จากมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าที่กำหนดโดยทั้ง สมอ. และกรมการขนส่งทางบก สถาบันยานยนต์จึงได้เร่งรัดการดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทดสอบรองรับมาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยเริ่มจากมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ยานยนต์ประเภท M และ N (รถยนต์นั่งและรถบรรทุก) อ้างอิงตามมาตรฐาน UN R100 ซึ่งประกอบไปด้วยการทดสอบ

From the standards and requirements related to EVs defined by both Thai Industrial Standard Institute and the Department of Land Transport, Thailand Automotive Institute has accelerated the establishment of testing laboratory to support electric vehicles and batteries for electric vehicles, by starting with the EVs battery safety standards of motor vehicles category M and N (passenger cars and trucks) according to UN R100, which consists of tests

1. การทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานด้านความปลอดภัยภายใต้สภาพแวดล้อมการสั่นสะเทือนภายใต้สภาวะการสั่นสะเทือนที่คล้ายคลึงกับที่อาจเกิดขึ้นภายใต้การใช้งานยานพาหนะตามปกติ

1. Vibration test to check safety performance under vibrating environment similarly to that may occur under normal vehicle used.

2. การทดสอบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน (Thermal shock and cycling test) เพื่อตรวจสอบความต้านทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน ที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียสถึง -40 องศาเซลเซียส

2. Thermal shock and cycling test to check resistance of battery in condition of sudden temperature changes within the range of temperature of 60 to -40 degree Celsius



2



3

3. การทดสอบการเคลื่อนที่โดยเฉียบพลัน (Mechanical Shock) เป็นการทดสอบเชิงกล คือการตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยภายใต้แรงเฉื่อย เป็นการทดสอบบนเครื่องทดสอบให้ความเร่ง หรือความหน่วง เสมือนการติดตั้งแบตเตอรี่บนรถยนต์จริง

3. Mechanical shock testing is to examine the safety performance under inertia force. Testing condition on testing machine can be both acceleration or deceleration like installing a battery on car.





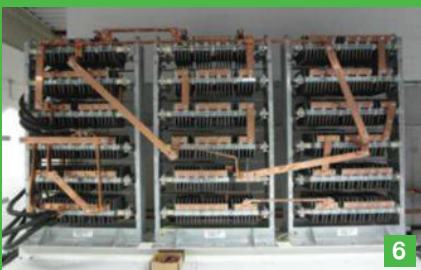
4. การทดสอบการทนทานต่อการไฟไหม้ (Fire Resistance) ทดสอบความต้านทานความร้อนจากการเกิดไฟไหม้ เพื่อให้คนขับและผู้โดยสารมีเวลาเพียงพอในการหลบหนี การทดสอบสามารถทำได้ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบโดยใช้ยานพาหนะ ซึ่งจะมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อจำลองสภาพการติดตั้งที่เกิดขึ้นจริงในรถยนต์หรือเป็นการทดสอบส่วนประกอบโดยไม่ต้องติดตั้งยานพาหนะ

4. Fire Resistance Testing is heat resistance from fire to allow the driver and passengers having enough time to escape. The test can be carried out, either using actual vehicle test to simulate the actual installation conditions in a car, or as a component test without having to install a vehicle.



5. การทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้าง (Mechanical Integrity) ทดสอบความแข็งแรงของโครงสร้างแบตเตอรี่แพคเกจแบบเชิงกล ด้วยการสร้างภาระแรงกดอัด (Crush) กระทำกับโครงสร้างชุดแบตเตอรี่แพคเกจ โดยการสร้างภาระจำลองแรงกดอัดแบตเตอรี่ให้เสมือนภายใต้สถานะของสถานการณ์ที่รถยนต์อาจเกิดการชน เพื่อประเมินสมรรถนะด้านความปลอดภัยของแบตเตอรี่แพคเกจ

5. Mechanical Integrity is to assess the strength of battery pack structure, by creating compression pressure on to battery, to simulate the situation in which the car may have collision.



6. การทดสอบการลัดวงจร (External short circuit protection) ทดสอบสมรรถนะของระบบป้องกันการลัดวงจรภายนอกของแบตเตอรี่

6. Short circuit test (External short circuit protection) to test the performance of the external short circuit protection system of the battery.

7. การป้องกันการประจุไฟฟ้าเกิน (Over Charge Protection)

7. Over Charge Protection

8. การป้องกันการคายประจุไฟฟ้าเกิน (Over Discharge Protection)

8. Over Discharge Protection

9. การป้องกันอุณหภูมิเกิน (Over Temperature Protection) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของการป้องกันความร้อนสูงภายในระหว่างใช้งาน ถ้าความร้อนสูงเกินเกณฑ์อุณหภูมิที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดจะต้องมีระบบป้องกันการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของแบตเตอรี่

9. Over Temperature Protection is an examination of the efficiency of internal heat protection during use. The manufacturer need to determine temperature threshold to prevent the temperature increase of the battery.

โดยห้องปฏิบัติการทดสอบข้างต้น แบ่งเป็นสองระยะ โดยระยะที่ 1 สามารถให้บริการทดสอบในหัวข้อที่ 5 ถึง 9 ซึ่งคาดว่าจะให้บริการได้ในปี 2563 ส่วนระยะที่ 2 จะสามารถให้บริการทดสอบครบทุกรายการของ UN R100 ได้ในปีถัดไป

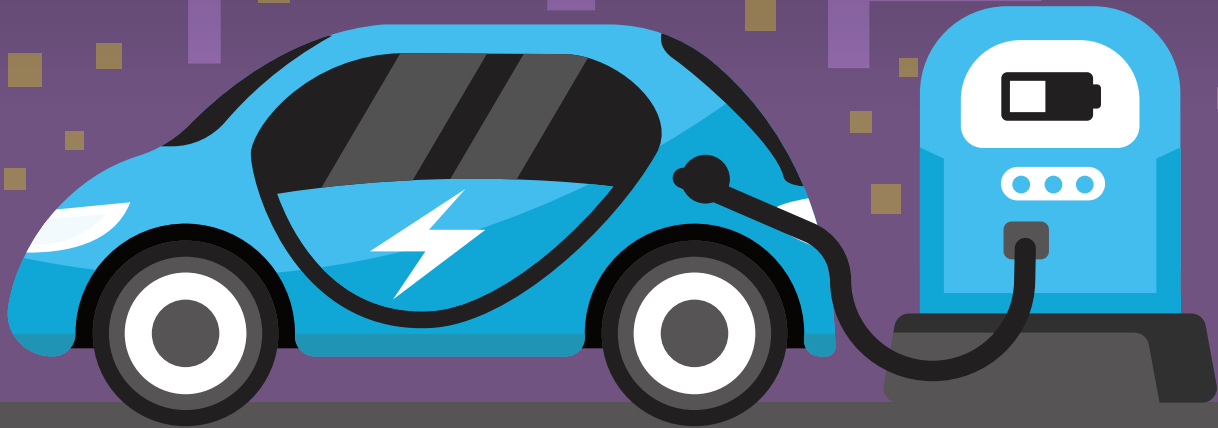
เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ที่จะให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาค การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เป็นสากลจึงมีความจำเป็นเพื่อให้ทัดเทียมและเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก ควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบอย่างต่อเนื่องให้มีความสามารถรองรับกับมาตรฐานที่จะกำหนดขึ้น และใช้เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการของไทยให้มีความสามารถในการวิจัย และพัฒนาที่มีมาตรฐานสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ต่อไป

By above testing topics of EVs battery testing laboratory, establishment is divided into two phases, Phase 1 can provide services in topics 5 through 9, which are expected to be ready in the year 2020. Phase 2 will be able to provide all test services according to UN R100 in the next consecutive year.

To align with the goal of promoting Thailand's automotive industry to be the center of EVs production in the region. National product standards align with international are necessary in order that products produced from Thailand would be complied with international standards and recognized in the global market. At the same time, development of testing infrastructure to be able to support those established standards, and used for supporting the development of Thai entrepreneurs to have the ability to conduct research and development to their commercial productions, must be continuously conducted.

# OEM Electrification Strategies: Acceleration of EV and PHV Lineup Expansion (Part 2)

กลยุทธ์การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ผลิตรายยนต์ :  
การเร่งการออกวางตลาดรถพลังงานไฟฟ้า EV และ PHV (ตอนที่ 2)



จากเรื่องราวที่ได้นำเสนอไว้เมื่อฉบับก่อนหน้านี้ในเรื่อง “กลยุทธ์การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ผลิตรายยนต์การเร่งการออกวางตลาดรถพลังงานไฟฟ้า EV และ PHV” ผู้เขียนได้นำเนื้อหาภาคต่อที่ค้างค้างกันไว้นำเสนอต่อใน Automotive Navigator Magazine ฉบับนี้ติดตามอ่านต่อกันได้เลยครับ

**Renault-Nissan-Mitsubishi: ตั้งเป้าหมายยอดขายทั่วโลก 14 ล้านคันภายในปี 2565 และเป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV 30%**

## กลุ่มพันธมิตร 2565

ในเดือนกันยายน 2560 กลุ่มพันธมิตร Renault-Nissan-Mitsubishi ได้ประกาศ “กลุ่มพันธมิตร 2565” แผนงาน 6 ปี ตั้งเป้าหมายยอดขายทั่วโลก 14 ล้านคันภายในปี 2565 และยอดขาย 240 พันล้านเยนียุโรปสำหรับรัฐ กลุ่มพันธมิตรไม่เพียงแต่ออกรถพลังงานไฟฟ้า EV ครบชุด 12 รุ่น และมีลักษณะพิเศษใช้เทคโนโลยีพลังงานขับเคลื่อนอัตโนมัติ 40 รุ่นเท่านั้น แต่ยังมีเป้าหมายที่จะเข้าไปสู่ธุรกิจบริการจัดส่งที่ใช้ยานยนต์ที่ไม่มีคนบังคับ โดยกลุ่มพันธมิตรได้พัฒนามอเตอร์และแบตเตอรี่ใหม่สำหรับรถพลังงานไฟฟ้า EV ภายในกลุ่ม พร้อมกับวางแผนที่จะให้กลุ่มเป็นผู้นำที่แข็งแกร่งด้านรถพลังงานไฟฟ้า EV ในภูมิภาค

The article of “OEM Electrification Strategies : Acceleration of EV and PHV Lineup” was partial presented in the previous issue. Thus, the author would like to continue for the rest which you can read from this issue for continuity.

**Renault-Nissan-Mitsubishi: Aiming for global sales of 14 million vehicles by 2022 and 30% electrified vehicles**

## Alliance 2022

In September 2017, the Renault-Nissan-Mitsubishi alliance announced its “Alliance 2022” 6-year plan, aiming for global sales of 14 million vehicles by 2022, and sales of USD 240 billion. The Alliance will not only release 12 full EVs, and feature autonomous driving technology on 40 models, but also aims to enter the dispatching service business using unmanned vehicles. New motors and batteries for EVs will be developed and shared among the Alliance. The Alliance plans to strengthen its position as the leader in the EV region.



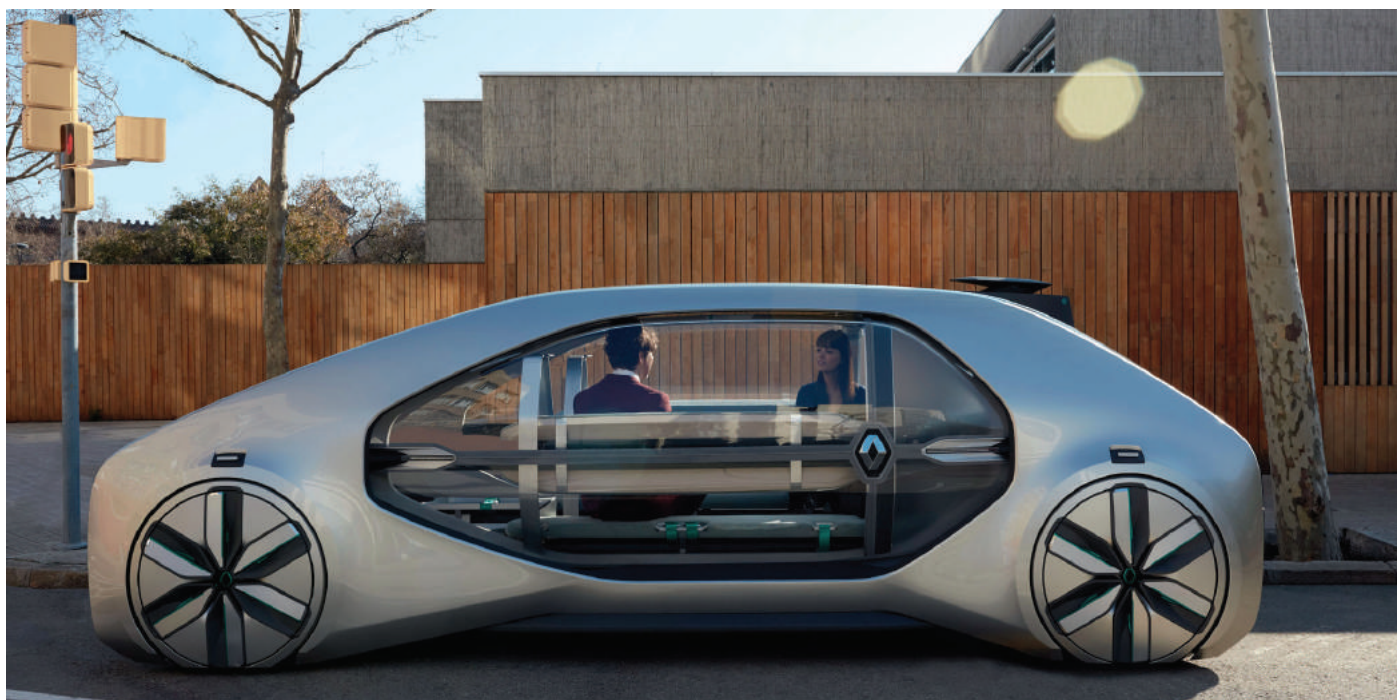
<p>ภายในปี 2563 By 2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มุ่งมั่นที่จะพัฒนารถพลังงานไฟฟ้า EV บนแพลตฟอร์มระดับเอ็กครูซีฟให้กับอุตสาหกรรมหลายๆ ด้านภายในปี 2565 จะต้องผลิตรถพลังงานไฟฟ้า EV ได้ 70% จากแพลตฟอร์มนี้</li> <li>• ปลดปล่อยมอเตอร์และแบตเตอรี่ใหม่สำหรับรถพลังงานไฟฟ้า EV สำหรับใช้ภายในกลุ่มพันธมิตร</li> <li>• Realize a common platform exclusively for EVs that can be applied to multiple segments. By 2022, 70% of EVs will be based on the common platform.</li> <li>• Release a new EV motor and battery and share among the Alliance</li> </ul>
<p>ภายในปี 2565 By 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปลดปล่อยรถพลังงานไฟฟ้า EV ครบชุด 12 รุ่น และรถพลังงานไฟฟ้า EV รุ่นสำคัญๆ ให้กับแต่ละอุตสาหกรรมทั้งหมดในตลาดญี่ปุ่น อเมริกา จีน และยุโรป กลุ่มพันธมิตรคาดว่าจะสามารถทำยอดขายทั่วโลกได้ 14 ล้านคันภายในปี 2565 หรือราว 30% เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV ซึ่งรวมถึงรถพลังงานไฟฟ้า EVs อื่นๆ ด้วย</li> <li>• รถพลังงานไฟฟ้า EV สามารถขับเคลื่อนไปได้ระยะทาง 600 กิโลเมตร (โหมด NEDC) ช่วยลดการใช้แบตเตอรี่ลิเทียมประหยัดได้ 30% (เมื่อเทียบกับในปี 2559)</li> <li>• เพิ่มสมรรถนะการขับเคลื่อนด้วยการชาร์จไฟฟ้าแบบเร็ว 15 นาทีได้ระยะทางจาก 90 กิโลเมตรในปี 2559 เป็น 230 กิโลเมตร (โหมด NEDC)</li> <li>• Release 12 full EVs, and release EVs in all major segments in the Japanese, U.S., Chinese, and European markets. The alliance expects that of its global sales of 14 million vehicles in 2022, roughly 30% will be electrified vehicles, including EVs.</li> <li>• Achieve a driving range of 600 km (NEDC mode) with EVs. Reduce the cost of lithium-ion batteries by 30% (in comparison to 2016).</li> <li>• Increase the driving range from a 15 minute quick-charge from 90 km in 2016 to 230 km (NEDC mode).</li> </ul>

#### Renault: เร่งออกรุ่นหลักๆ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า EV ได้แก่ ZOE และ Kangoo

Renault ได้ออกรถพลังงานไฟฟ้าที่มีสมรรถนะสูง, รุ่นที่ขายดี ได้แก่ ZOE และ Kangoo อย่างต่อเนื่อง หลักๆ ในตลาดฝรั่งเศสและยุโรป และเมื่อเร็วๆ นี้ทีมงานมอเตอร์โชว์ ผู้ผลิตยานยนต์ ได้จัดแสดงรถพลังงานไฟฟ้า EV รถสปอร์ต TREZOR และ EZ-GO ที่ใช้สลับกับ EV.

#### Renault: Acceleration of higher output models of its major EVs such as the ZOE and Kangoo

Renault has released high-performance, high-output models such as the ZOE and Kangoo continually, primarily in France and the European market. At recent motor shows, the OEM has exhibited its TREZOR EV sports car, and the EZ-GO ride share EV.



ZOE	<p>Renault เปิดตัว ZOE เวอร์ชันสมรรถนะสูง, แนวคิด ZOE อี-สปอร์ต ในปี 2560 ที่งานเจนีวา มอเตอร์โชว์ ซึ่งเป็นรุ่นที่มีความเร็วแรงจาก 0-100 km/h (62 mph) ภายใน 3.2 วินาที</p> <p>ในปี 2561 ZOE ได้พัฒนาลักษณะพิเศษของมอเตอร์ไฟฟ้า R110 80 kW จำหน่ายให้กับกลุ่ม Daimler ใช้กับรุ่น Smart</p> <p>Renault exhibited the high-performance version of its ZOE, the ZOE e-Sport Concept, at the 2017 Geneva Motor Show. The model is capable of accelerating from 0-100 km/h (62 mph) in 3.2 seconds.</p> <p>The 2018 model ZOE features the R110 80 kW electric motor. The R110 is also supplied to the Daimler Group's smart models.</p>
Kangoo Z.E	<p>ในฤดูร้อนปี 2560 Renault ได้ปล่อยรุ่น Z.E. 33 ออกมา โดยใช้แบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออน</p> <p>In the summer of 2017, Renault released the Z.E. 33, which features a 33 kWh lithium-ion battery</p>
TREZOR EV GT CONCEPT	<p>แนวคิด TREZOR EV GT สำหรับผู้ที่นิยมรถพลังงานไฟฟ้า EV สองที่นั่ง ได้จัดแสดงที่งานปารีส มอเตอร์ โชว์ ในปี 2559 เป็นรถยนต์ที่ใช้มอเตอร์เครื่องยนต์แบบ Formula E</p> <p>The TREZOR EV GT Concept is a two-seat EV tourer, exhibited at the 2016 Paris Motor Show. The vehicle features a motor developed based on its Formula E machine.</p>
EZ-GO	<p>รุ่น TREZOR EV GT เปิดตัวที่งานเจนีวา มอเตอร์โชว์ ในปี 2561 สำหรับรถพลังงานไฟฟ้า EV ขับขี่ร่วมกับการให้บริการ โดยมีลักษณะพิเศษใช้เทคโนโลยีขับเคลื่อนอัตโนมัติ Level 4</p> <p>The EZ-GO was exhibited at the 2018 Geneva Motor Show. The vehicle is an EV for ride sharing services, and features Level 4 autonomous driving technology.</p>



Renault ZOE e-Sport Concept  
(2017 Geneva International Motor Show)



Renault TREZOR EV GT CONCEPT  
(2017 Geneva International Motor Show)





## Nissan M.O.V.E. ทะยานสู่ปี 2565: พัฒนารถพลังงานไฟฟ้า EV ใหม่ ด้วย LEAF พลังงานอี-พาวเวอร์

ในเดือนพฤศจิกายน 2560 บริษัท นิสสันมอเตอร์ จำกัด ประกาศตัว "Nissan M.O.V.E. ทะยานสู่ปี 2565" เป็นแผนงานระยะกลาง และในเดือนมีนาคม 2561 ได้ประกาศกลยุทธ์การใช้พลังงานไฟฟ้าให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงาน โดยภายในปี 2565 ผู้ผลิต OEM ตั้งเป้าที่จะจำหน่ายทั้งรถพลังงานไฟฟ้า EV 100% และการใช้พลังอีพาวเวอร์ร่วมกันให้มียอดขายปีละ 1 ล้านคัน นิสสันตั้งใจที่จะมีเปอร์เซ็นต์การขายในรถพลังงานไฟฟ้า EV และรถพลังงานไฟฟ้าอี-พาวเวอร์ในญี่ปุ่นและยุโรปให้ได้ถึง 40% ภายในปี 2565, 50% ในปี 2568 และในอเมริกา 20 ถึง 30% ภายในปี 2568 ขณะที่ในจีนคาดว่าจะถึง 35 ถึง 40% ในปีเดียวกัน ซึ่งรายละเอียดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ผู้ผลิตยานยนต์ได้ดำเนินการตามแผนงานไปแล้ว :

- พัฒนารถพลังงานไฟฟ้า EV 8 รุ่น ตาม LEAF โฉมใหม่
- เปิดตัวรถพลังงานไฟฟ้า EV ผ่านหลายแบรนด์ในจีน
- เปิดตัวรถพลังงานไฟฟ้า EV มินิคาร์ในญี่ปุ่น
- เปิดตัวรถพลังงานไฟฟ้า EV ทั่วโลก ภายใต้แนวคิดรถต้นแบบ IMx
- เปิดตัวรถพลังงานไฟฟ้า EV รุ่นใหม่ ในปี 2564

นิสสันวางแผนออกจำหน่ายรถพลังงานไฟฟ้า EV ที่สามารถใช้ได้กับรถพลังงานไฟฟ้าประเภท C ที่ใช้เทคโนโลยีสะอาด รุ่น LEAF ใหม่ร่วมกับ EV จากแพลตฟอร์ม SUV ในประเภท A นอกจากนี้ ภายใต้แบรนด์ Venucia ยังได้ออกรถพลังงานไฟฟ้า EV อีก 2 รุ่นอีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อเร็วๆ นี้ผู้ผลิตยานยนต์ ได้ใช้เทคโนโลยีอี-พาวเวอร์ผลิต Note และ Serena และรุ่นอื่นอีกมากในญี่ปุ่น ส่วน INFINITI จะปล่อยรถไฟฟ้า EV ที่ใช้เทคโนโลยีอี-พาวเวอร์ที่ใช้กับรถรุ่นใหม่ๆ ภายหลังจากปี 2564 และคาดว่าจะมากกว่าครึ่งหนึ่งของยอดขายรถยนต์ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2568 จะเป็นยานพาหนะที่ใช้ไฟฟ้า

นิสสันได้จัดตั้ง LEAF เป็นต้นแบบในการมุ่งมั่นพัฒนารถพลังงานไฟฟ้า EV และเมื่อเร็วๆ นี้ ได้ตั้งเป้าเพิ่มยอดขายและขยายสมรรถนะในการขับขี่ พร้อมกับการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ เทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติ นอกจากนี้ ผู้ผลิตยานยนต์ ได้ออกจำหน่าย Note และ Serena ที่ใช้ซีรีส์อี-พาวเวอร์ ระบบไฮบริดในญี่ปุ่น โดยสามารถทำให้อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้ามียอดขายเพิ่มขึ้นอย่างมาก ในอนาคตผู้ผลิตยานยนต์จะใช้เครื่องยนต์ระดับเอ็กครูซีฟสำหรับใช้เทคโนโลยีอี-พาวเวอร์ และตั้งเป้าที่จะปรับปรุงการควบคุมความร้อนได้ถึง 50% ตามแนวคิดรถพลังงานไฟฟ้า IMx ที่ใช้เทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติขั้นสูง

## Nissan M.O.V.E. to 2022: Development of a new EV based on the new LEAF, further usage of e-POWER

In November 2017, Nissan Motor Company announced its "Nissan M.O.V.E. to 2022" mid-term plan, and in March 2018, announced its electrification strategy as part of its plan. By FY 2022, the OEM aims to sell a combined total of 1 million vehicles annually of its 100% EVs and vehicles featuring e-POWER. Nissan anticipates that the sales percentage of its EVs and electric vehicles including those featuring e-POWER will reach 40% in Japan and Europe by 2022, 50% by 2025, and in the U.S. 20 to 30% by 2025, with China also expecting to reach 35 to 40% by the same year. The following are the detailed measures the automaker plans on executing:

- Develop 8 EVs based on the new LEAF
- Actively release EVs through various brands in China
- Release an EV mini car in Japan
- Release a global crossover EV inspired by the IMx concept car
- Electrify new INFINITI models to be introduced from FY 2021

Nissan plans to release affordable EVs such as a C-segment EV utilizing technology nurtured through the new LEAF, as well as an EV based on an A-segment SUV platform. The Venucia brand will also release 2 EV variants. Furthermore, the OEM will feature e-POWER technology currently available on the Note and Serena in Japan on more models. INFINITI will release EVs or vehicles featuring e-POWER technology on new vehicles after FY 2021 and expects more than half of its global vehicle sales by 2025 to be electrified vehicles.

Nissan already has established the LEAF at the core of its EV development efforts and is currently aiming to increase its output and extend driving range, as well as feature equipment such as autonomous driving technology. Additionally, the OEM released the Note and Serena featuring the e-POWER series hybrid system in Japan, greatly increasing the sales of electrified vehicles. In the future, the automaker will develop engines exclusively for powering e-POWER and will aim to improve thermal efficiency by 50%. The IMx EV crossover concept also features advanced autonomous driving technology

# Electric Vehicle



LEAF	<p>LEAF ใหม่ เปิดตัวในเดือนตุลาคม 2560 เป็นยานยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติ ProPILOT และเทคโนโลยีการจอดรถอัตโนมัติ ProPILOT Park และระบบ e-Pedal ที่ให้ผู้ขับขี่สามารถสตาร์ทจากที่จอด เร่ง ลดความเร็ว โดยการกดปุ่มเร่งเท่านั้น</p> <p>ในปี 2560 นิสสันได้จัดแสดงแนวคิด LeafNismo ที่โตเกียว มอเตอร์โชว์ และจัดตารางการออกสู่ตลาดในปี 2561 ครั้งปีหลัง</p> <p>The new LEAF was released in October 2017. The vehicle features the ProPILOT autonomous driving technology, the ProPILOT Park autonomous parking technology, and the e-Pedal system, which allows drivers to start from a stop, accelerate, decelerate, and stop using only the accelerator pedal.</p> <p>Nissan exhibited the high-performance Leaf Nismo Concept at the 2017 Tokyo Motor Show. The vehicle is scheduled for release in the second half of 2018.</p>
Note e-POWER	<p>รุ่น Note ในการใช้เทคโนโลยีอี-พาวเวอร์ในยุคที่สอง ที่ออกจำหน่ายในปี 2559 โดยมี Note อี-พาวเวอร์ NISMO เป็นรุ่นที่มีสมรรถนะดีเยี่ยม และเพิ่มเข้าไปในสายการผลิตในปีเดียวกัน</p> <p>The second-generation Note e-POWER version was released in November 2016. The high-performance model Note e-POWER NISMO was added to the lineup in December of the same year.</p>
Serena e-POWER	<p>การใช้เทคโนโลยีอี-พาวเวอร์ของ Note สามารถนำมาใช้กับ Serena ที่ปล่อยออกมาในเดือนมีนาคม 2561</p> <p>The e-POWER technology featured on the Note was adopted for the Serena, which was released in March 2018.</p>
IMx	<p>ส่วน IMx เป็นแนวคิดผสมผสานที่จัดแสดงที่โตเกียว มอเตอร์ โชว์ ในปี 2560 โดยใช้เทคโนโลยีการขับเคลื่อนอัตโนมัติขั้นสูง สามารถขับขี่ได้ในระยะทาง 600 กิโลเมตร หรือมากกว่าสำหรับชาร์จไฟฟ้าเพียงครั้งเดียว นอกจากนี้ IMx KURO นั้นได้รับการออกแบบภายนอกให้โดดเด่น ได้จัดแสดงที่งานเจนีวา มอเตอร์ โชว์ ในปี 2561 โดยรถยนต์มีลักษณะพิเศษ B2V (สมองยานยนต์) เป็นเทคโนโลยีสนับสนุนตรวจจับคลื่นสมองผู้ขับขี่</p> <p>The IMx is an EV crossover concept exhibited at the 2017 Tokyo Motor Show, featuring advanced autonomous driving technology. The vehicle has a driving range of 600 km or more on a single charge. The IMx KURO, which features a fully redesigned exterior, was exhibited at the 2018 Geneva Motor Show. The vehicle features B2V (Brain to Vehicle) brainwave detection driver support technology.</p>





## Mitsubishi: ส่งเสริมการใช้รถพลังงานไฟฟ้า SUV ให้แพร่หลายไปทั่วโลกด้วย รุ่น Outlander PHEV

มิตซูบิชิ มอเตอร์ ได้ร่วมกับกลุ่มพันธมิตร ในเดือนตุลาคม ปี 2559 โดยคาดหวังให้ผู้ผลิตรายอื่นเป็นศูนย์กลางการจำหน่ายในภูมิภาคอาเซียนและการใช้พลังงานไฟฟ้าของ SUV ซึ่งรุ่นที่ทำยอดขายหลักๆ ก็คือ Outlander PHEV และสามารถทำได้ดีในยุโรป ภายในปี 2563 ผู้ผลิตรายอื่นจะปล่อย PHV เวอร์ชัน Eclipse Cross รถครอสโอเวอร์ หรือ compact SUV ที่จะใช้เป็นต้นแบบ SUV ขั้นสูงที่ออกจำหน่ายไปทั่วโลก

## Mitsubishi: Promotion of global expansion of electric SUVs based on the Outlander PHEV

Mitsubishi Motors joined the alliance in October 2016. The automaker is expected to play a central role in the expansion of sales in the ASEAN region and the electrification of SUV models. Sales of its mainstay model, the Outlander PHEV, are doing particularly well in Europe. By 2020, the OEM will release a PHV version of the Eclipse Cross compact SUV and will actively advance the global deployment of its electric SUVs.

Outlander PHEV	<p>มิตซูบิชิวางแผนปล่อยรุ่น Outlander PHEV ออกมาในฤดูร้อนปี 2561 ในญี่ปุ่น และยุโรป</p> <p>Mitsubishi plans to release an updated model of its Outlander PHEV in the summer of 2018 in Japan and Europe.</p>
eX Concept	<p>แนวคิด eX เป็นรถพลังงานไฟฟ้า SUV EV ที่จัดแสดงที่โตเกียว มอเตอร์ โชว์ ในปี 2558 และจัดตารางการออกจำหน่ายในปี 2563</p> <p>The eX Concept is a compact SUV EV exhibited at the 2015 Tokyo Motor Show. The vehicle is scheduled for release in 2020.</p>
e-EVOLUTION CONCEPT	<p>แนวคิด e-EVOLUTION เป็นรถพลังงานไฟฟ้า SUV EV ที่จัดแสดงที่โตเกียว มอเตอร์ โชว์ ในปี 2560 ซึ่งเป็นรถยนต์ที่ผสมผสานเทคโนโลยี EV ขั้นสูงกับเทคโนโลยีควบคุมการขับเคลื่อนทั้งหมด และเพิ่มเทคโนโลยีของยานยนต์สมัยใหม่โดยใช้เทคโนโลยี AI</p> <p>The e-EVOLUTION CONCEPT is an SUV EV exhibited at the 2017 Tokyo Motor Show. The vehicle combines and advances EV technology with all-wheel drive control technology. Additionally, the vehicle newly features AI technology.</p>



Nissan IMx



Mitsubishi e-EVOLUTION CONCEPT



รถพลังงานไฟฟ้ารุ่นหลักๆ ของกลุ่ม Renault-Nissan-Mitsubishi Alliance (ยอดขาย : หน่วย)  
 Renault-Nissan-Mitsubishi Alliance major electrified models (Sales volume: units)

Brand	รุ่น / Model	ประเภท / Segment	EV/HV/ PHV/FCV	2015	2016	2017	Top-selling country
Nissan	Note	MPV	EV (e-POWER)	-	19,842	90,299	Japan only
Nissan	Serena	MPV	HV	51,408	61,966	80,123	Japan only
Nissan	Leaf	C	EV	39,813	48,772	45,914	Japan, USA, UK, Norway, France
Renault	ZOE	B	EV	17,104	21,707	31,328	France, Germany, Norway
Mitsubishi	Outlander	SUV (Class D)	PHV	23,080	25,961	22,828	UK, Norway, Japan, Sweden, Germany
Nissan	X-Trail	SUV (Class C)	HV	17,948	17,532	13,053	Japan only
Mitsubishi	Delica D:2	Unclassified	HV	460	7,543	7,250	Japan only
Nissan	Murano	SUV (Class D)	HV	-	63	2,997	China, Korea
Renault	Kangoo	Unclassified	EV	69	3,001	2,836	France
Nissan	NV200	Unclassified	EV	906	1,985	2,473	UK, France
Renault Samsung	SM3	C	EV	1,043	623	2,014	Korea only
Infiniti	Q50	D	HV	4,295	2,607	1,662	USA, Korea
Nissan	Skyline	D	HV	3,185	2,139	1,620	Japan only
Nissan	Rogue	SUV (Class C)	HV	-	-	1,066	USA only
Renault	Twizy	Unclassified	EV	25	42	739	Korea
Mitsubishi	i-MiEV	A	EV	1,124	817	694	Norway, Japan, France
Nissan/Infiniti	Fuga/Q70	E/F	HV	1,784	1,111	637	Japan, USA
Nissan	Pathfinder	SUV (Class D)	HV	2,245	816	389	USA only
Infiniti	QX60 (JX)	SUV (Class E)	HV	2,357	1,115	298	USA
Venucia	Venucia	C	EV	1,127	1,916	4	China only

Source: MarkLines yearly sales figures by model

PSA: เปิดตัวรถพลังงานไฟฟ้า PHV 7 รุ่น และ EV 4 รุ่น ภายในปี 2564

PSA ได้ประกาศกลยุทธ์สำหรับรถพลังงานไฟฟ้าในเดือนพฤษภาคม ปี 2559 ผู้ผลิตยานยนต์จะพัฒนาแพลตฟอร์ม รถยนต์ EV 2 รุ่น และมีแผนการออกจำหน่ายในปี 2562 ขณะที่ภายในปี 2563 PSA ตั้งเป้าที่จะลด CO2 ให้ต่ำกว่า 100 g/km ใน 60% หรือมากกว่าในสายการผลิตพร้อมกับลด CO2 ให้ได้ 91 g/km ในปีเดียวกัน และภายในปี 2564 ผู้ผลิตยานยนต์วางแผนที่จะออกรถพลังงานไฟฟ้า PHV 7 รุ่น และ EV 4 รุ่น

PSA: Release of 7 PHV models and 4 EV models by 2021

PSA announced its EV strategy in May 2016. The OEM will develop two electric vehicle platforms, and will release vehicles featuring these platforms starting in 2019. By 2020, PSA aims to reduce CO2 emissions to less than 100 g/km in 60% or more of its product lineup, as well as achieve average CO2 emissions of 91 g/km in the same year. By 2021, the automaker plans to release 7 PHV models and 4 EV models.



EMP2	<p><b>แพลตฟอร์ม โมดูลาร์ที่มีประสิทธิภาพ</b></p> <p>PSA จะพัฒนารถ PHV ประเภท C และ D และเริ่มออกจำหน่ายในปี 2562 ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ที่ใช้แบตเตอรี่มีพลังงานไฟฟ้า 12 ถึง 13 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ละมีเป้าหมายที่จะให้ EV ขับเคลื่อนได้ 60 กิโลเมตร</p> <p><b>Efficient Modular Platform</b></p> <p>PSA will develop a C and D-segment PHV and release them starting in 2019. The vehicles will feature a drive battery with a volume of 12 to 13 kWh, and aim for an EV driving range of 60 km.</p>
CMP	<p><b>แพลตฟอร์ม โมดูลาร์ (Common Modular Platform)</b></p> <p>CMP พัฒนาร่วมกับตงฟง มอเตอร์ โดยที่แพลตฟอร์ม จะเล็กกว่าแพลตฟอร์มของรุ่น EMP2 กำหนดเป้าหมายสำหรับรถประเภท B และ C ซึ่งจะเริ่มออกจำหน่ายในปี 2562 นอกจากนี้ PSA พัฒนาแพลตฟอร์ม รถพลังงานไฟฟ้า e-CMP เพื่อใช้กับรถ EV ทั้ง 4 รุ่นตั้งแต่ปี 2562 ถึงปี 2564 และแบตเตอรี่มีขนาด 50 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ที่กำหนดเป้าหมายวิ่งได้ 450 กิโลเมตร สำหรับการชาร์จไฟฟ้าครั้งเดียว</p> <p><b>Common Modular Platform</b></p> <p>The CMP is developed jointly with Dongfeng Motor. The platform is slightly smaller than the EMP2 platform and is targeted at B and C- segment vehicles. Vehicles based on this platform will be released starting in 2019. PSA is developing the e-CMP electric vehicle platform and will feature it on 4 EV models from 2019 to 2021. The vehicles will feature a 50 kWh battery, and are targeted to have a range of 450 km on a single charge.</p>

ส่วนใหญ่ PSA จำหน่ายรถพลังงานไฟฟ้า EV คอมแพคในฝรั่งเศส ในปี 2560 ผู้ผลิตรายอื่นได้ออกรถพลังงานไฟฟ้า EV เวอร์ชันที่ใช้ได้กับรถแวน เปรอริโอต์พาร์ทเนอร์ และซีตรอง เบอริงโก และที่งานจัดแสดงเมื่อเร็วๆ นี้ ผู้ผลิตรายอื่นได้แสดงแนวคิดการใช้รถพลังงานไฟฟ้า PHV และ EV โดยมีต้นแบบจากแพลตฟอร์มเอ็กครูซีฟเดิมของ EV มาใช้

PSA primarily sells compact EVs in France. In 2017, the OEM released EV versions of its compact vans, the Peugeot Partner and Citroen Berlingo. At recent exhibitions, the automaker has also showcased PHV and EV concept vehicles using the aforementioned EV-exclusive platform.



Peugeot	
Partner Electric	<p>รุ่น Partner Electric เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV คอมแพค ที่พัฒนาร่วมกันระหว่างเปอริโอต์และมิตซูบิชิ มอเตอร์ ในปี 2560 เปอริโอต์ได้ออก Partner Tapee Electric สำหรับห้าที่นั่ง เป็นรถแวนพลังงานไฟฟ้า EV คอมแพค โดยมีระบบส่งกำลังแบบมาตรฐาน</p> <p>The Partner Electric is a compact EV commercial vehicle co-developed with Mitsubishi Motors. In September 2017, Peugeot released the Partner Tapee Electric five-seat compact EV van, which shares a common powertrain</p>
Quartz	<p>รุ่น Quartz เป็นแนวคิดรถพลังงานไฟฟ้า PHV SUV คอมแพคที่มีลักษณะพิเศษจากแพลตฟอร์ม EMP2 จัดตารางการออกจำหน่ายหลังปี 2561</p> <p>The Quartz is a concept compact PHV SUV that features the EMP2 platform. The vehicle is scheduled for release after 2018.</p>
FRACTAL	<p>รุ่น FRACTAL เป็นแนวคิดรถพลังงานไฟฟ้า EV ที่จัดแสดงที่ IAA แฟรงก์เฟิร์ต มอเตอร์ โชว์ ในปี 2558</p> <p>The FRACTAL is a compact EV concept exhibited at the 2015 IAA Frankfurt Motor Show.</p>

## Citroen

<b>E-Berlingo Multispace</b>	<p>Citroen E-Berlingo Multispace เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV เวอร์ชันรถแวนคอมแพค ที่เปิดตัวเมื่อเดือนพฤษภาคม ปี 2560 ซึ่งเครื่องยนต์ใช้ร่วมกับระบบส่งกำลังของรุ่น Partner Electric</p> <p>The E-Berlingo is an EV version of the Berlingo compact van released in May 2017. The vehicle shares its powertrain with the Partner Electric.</p>
<b>Aircross concept</b>	<p>แนวคิดการผสมผสาน Aircross ของรถพลังงานไฟฟ้า PHV SUV คอมแพค ที่จัดแสดงที่งานเซี่ยงไฮ้ มอเตอร์ โชว์ ในปี 2558</p> <p>The Aircross concept is a compact PHV SUV exhibited at the 2015 Shanghai Motor Show</p>

## DS

<b>DS7 Crossback</b>	<p>รถพลังงานไฟฟ้า PHV รุ่น DS7 Crossback ซึ่งเป็นเวอร์ชันหนึ่งของ DS7 ที่จัดแสดงที่งานเจนีวา มอเตอร์ โชว์ ในปี 2560 จัดตารางการออกจำหน่ายภายในปี 2562</p> <p>The DS7 Crossback is a PHV version of the DS7, exhibited at the 2017 Geneva Motor Show. The vehicle is scheduled for release in 2019.</p>
<b>DS E-TENSE</b>	<p>รถสปอร์ตพลังงานไฟฟ้า EV รุ่น DS E-Tens ที่จัดแสดงที่งานเจนีวา มอเตอร์ โชว์ ในปี 2559</p> <p>The DS E-Tense is an EV sports car exhibited at the 2016 Geneva Motor Show.</p>

### รถพลังงานไฟฟ้ารุ่นหลักๆ ของกลุ่ม PSA (ยอดขาย : หน่วย)

#### PSA Group major electrified models (Sales volume: units)

Brand	รุ่น / Model	ประเภท / Segment	EV/HV/ PHV/FCV	2015	2016	2017	Top-selling country
Peugeot	iOn	A	EV	890	1,893	1,503	France, Germany, Norway
Citroen	C-ZERO	A	EV	648	1,834	1,158	France, Germany, Spain
Peugeot	Partner	Unclassified	EV	-	485	1,038	France
Citroen	Berlingo	Unclassified	EV	5	306	646	France
Citroen	E-Mehari	A	EV	-	536	295	France
DS	DS5	D	HV	-	530	189	France
Peugeot	508	D	HV	23	1,496	149	France
Peugeot	3008	MPV	HV	157	397	-	France

**Source:** MarkLines yearly sales figures by model





Peugeot Quartz  
(Source: PSA)



DS7 Crossback  
(2017 Geneva International Motor Show)



### Tesla: ผู้นำรถพลังงานไฟฟ้า EV ในตลาดหรู วางแผนที่จะขยายสายการผลิต EV

ในเดือนกรกฎาคม ปี 2559 ตามแผนงานระยะกลาง (ส่วนที่ 2) Tesla ประกาศที่จะขยายสายการผลิตรถพลังงานไฟฟ้า EV และก้าวเข้าสู่ตลาดของแต่ละประเภทของทุกรุ่น ผู้ผลิตยานยนต์วางแผนที่จะออกจำหน่าย โมเดล Y และ SUV คอมแพค โฉมใหม่ที่พัฒนามาจากโมเดล 3 ในปี 2562 ในเดือนพฤศจิกายน ปี 2560 Tesla ได้ประกาศภาพรวมทั้งหมดของ “Semi” รถบรรทุกกึ่งพ่วง (จัดตารางการออกจำหน่ายในปี 2562) พร้อมกับ Roadster ใหม่ (จัดตารางการออกจำหน่ายในปี 2563) ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ผลิตยานยนต์ วางแผนที่จะออกรถบรรทุกpickup และรถมินิบัส โดยผลิตจากแพลตฟอร์มเดียวกัน ให้กับรุ่นโมเดล X

### Tesla: Leading the luxury EV market, plans to expand its EV lineup

In its July 2016 mid-term plan (Part 2), Tesla announced it would expand its lineup of EVs and enter all major segments. The automaker plans to release the Model Y, a new compact SUV based on the Model 3, in 2019. In November 2017, Tesla announced overviews of its "Semi" semi-truck trailer (scheduled for release in 2019), as well as its new Roadster (scheduled for release in 2020). Additionally, the OEM plans to release a pickup truck and a minibus that use the same platform as the Model X.

Model S	รุ่นโมเดล S เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV ซีดาน ที่ออกในปี 2555 The Model S is an EV sedan released in 2012.
Model X	รุ่นโมเดล X เป็นรถพลังงานไฟฟ้า SUV พัฒนาจาก Model S ที่ออกในปี 2558 The Model X is an SUV based on the Model S, released in 2015.
Model 3	รุ่นโมเดล 3 เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV สำหรับตลาดใหญ่ ที่ออกในเดือนกรกฎาคม ปี 2560 The Model 3 is a mass-market EV, released in July 2017.
Model Y	รุ่นโมเดล Y เป็นรถพลังงานไฟฟ้า SUV คอมแพคโฉมใหม่ จัดตารางการออกจำหน่ายในปี 2562 เป็นยานยนต์ที่ใช้แพลตฟอร์มเดียวกันกับรุ่นโมเดล 3 The Model Y is a new compact SUV, scheduled for release in 2019. The vehicle uses the same platform as the Model 3.
Roadster ใหม่	รุ่น Roadster ใหม่ เป็นรถสปอร์ต 2+2 ที่นั่ง จัดตารางการออกจำหน่ายในปี 2563 The new Roadster is a 2+2 seat sports car, scheduled for release in 2020.

Tesla ใช้ตลาดรถหรู EV ยกระดับรุ่นโมเดล S และ โมเดล X โดยกำหนดให้ผู้ผลิตรายอื่นในในตลาดใหญ่ในอเมริกาเหนือและยุโรปของรถประเภทนี้และออกจำหน่าย ในเดือนกรกฎาคม ปี 2560 ผู้ผลิตรายอื่นได้ออก โมเดล 3 ในราคาที่สมารถจับต้องได้ แต่เมื่อเร็วๆ นี้ ก็มีผู้ผลิตรายอื่นที่ได้พัฒนางาน ซึ่งถือเป็นชิ้นงานที่ทำหายอุตสาหกรรมผู้ผลิตรายอื่นอัตโนมัติที่เดียว นั่นคือการผลิตโมดูลแบตเตอรี่ที่กลายเป็นไปกระจุกตัว ทำให้การผลิตล่าช้า (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2561)

Tesla developed the luxury EV market with its advanced release of its Model S and Model X, giving the OEM a massive lead in the North American and European markets in the segment. In July 2017, the automaker released the affordable Model 3, but as the automaker is currently challenged with the advanced automation of its manufacturing process, the production of battery modules has bottlenecked, resulting in delays to its production pace (as of February 2018).



Model 3 (Source: Tesla)



Model X

Brand	รุ่น / Model	ประเภท / Segment	EV/HV/ PHV/FCV	2015	2016	2017	Top-selling country
Tesla	Model S	E	EV	39,536	40,569	43,656	USA, Norway, UK, Germany, Netherlands, Canada, Switzerland
Tesla	Model X	SUV (Class E)	EV	208	22,821	35,334	USA, Norway, UK, Canada, Netherlands, Germany
Tesla	Model 3	D	EV	-	-	1,771	USA
Tesla	N/A	Unclassified	EV	4,096	89	400	Norway, New Zealand, Luxembourg

Source: MarkLines yearly sales figures by model

ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเว็บไซต์ศูนย์รวมข้อมูลข่าวสาร  
ของอุตสาหกรรมยานยนต์  
เชิญลงทะเบียนทดลองใช้งานได้ที่ [www.marklines.com](http://www.marklines.com)  
โทรศัพท์ : +66-2-665-2840  
อีเมล: [infothai@marklines.com](mailto:infothai@marklines.com)

For more information of Automotive Industry Portal MarkLines,  
please visit [www.marklines.com](http://www.marklines.com)  
Tel : +66-2-665-2840  
E-mail: [infothai@marklines.com](mailto:infothai@marklines.com)

Moving Ahead of Change  
**MARKLINES**  
[www.marklines.com](http://www.marklines.com)



# Thailand Automotive Institute

“The leading organization of automotive and auto parts industry development with environmental-friendly business ecosystem and modernization”



## Automotive Testing Laboratory

Certified Testing Laboratory  
(ISO/IEC 17025 for TIS, UN/ECE, JIS, ASTM, etc.)

- > Exhaust Emission from Motorcycle, Gasoline Vehicle, Small Diesel Engine, Heavy Duty Diesel Engine
- > Material for Automotive Part (Steel, Metallic Materials, etc.)
- > Environmental and Corrosion Test for Automotive Parts
- > Tyre Testing
- > Testing for Product Development

## Automotive Human Resources Development

Provides over 90 courses to increase productivity and reduce cost for more than 300 cases and develop operator over 584 cases. By offering these following interesting courses:

- > Public Training, In-house Training
- > Mind Management, Manufacturing Skill, ISO
- > Skill Certification

## Free Zone / Inspection Body

Appointed by Thai Industrial Standards Institute (TISI) according to ISO/IEC17020 for TIS standard inspection. This emphasizes on standards related to automotive, auto parts and steel product. As a certification unit, we certify raw material production process used in automotive production.

## Industrial Research

Drives automotive industry by doing researches related to policy, in-depth and specific field and significant analysis of automotive industry in both short-term and long-term.

- > Policy / In-depth Research
- > Industrial Indicator
- > Information Center (policies, statistics, trends, regulations)
- > EV Technology & Innovation Learning Center



### Thailand Automotive Institute

**Kluaynamthai Office** : 4<sup>th</sup> Floor, Bureau of Industrial Sectors Development Building, Soi Trimitr, Kluaynamthai, Rama IV Road, Klongtoey, Bangkok 10110 | Tel. (+66) 0-2712-2414 Fax. (+66) 0-2712-2415

**Bang Poo Office** : 655 soi 1, Bang Poo Industrial Estate, Moo 2, Sukhumvit Road, Km.34, Muang, Samutprakarn 10280

Tel. (+66) 0-2324-0710 Fax. (+66) 0-2323-9598

Website : [www.thaiauto.or.th](http://www.thaiauto.or.th)



# RANGER RAPTOR

## เกิดมาแกร่ง

**"IT'S NOT JUST A TRUCK. IT'S A SUPER TRUCK."**



ทรงพลังด้วยเครื่องยนต์ใหม่

2.0 ลิตร  
**เทอร์โบคู่**

2.0 ลิตร  
**เทอร์โบคู่**

**FOX  
SHOCKS**

สัมผัสความแกร่งได้แล้ววันนี้ ที่โชว์รูมฟอร์ดทั่วประเทศ



[ford.co.th](http://ford.co.th)