ความเสี่ยงและการป้องกัน Thermal Runaway ในรถยนต์ไฟฟ้า (EV / Hybrid)

เข้าใจสาเหตุ สัญญาณเตือน วิธีป้องกัน และแนวทางรับมือ
เพื่อลดความเสี่ยงต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม



1 Thermal Runaway คืออะไร

ปฏิกิริยาลูกโซ่ภายในแบตเตอรี่ที่ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และอาจลุกลามทั้งชุดแบตเตอรี่



1 เกิดความร้อนเริ่มต้น
จากการชน การลัดวงจร
การชาร์จผิดปกติ หรือความเสียหาย
ภายในเซลล์

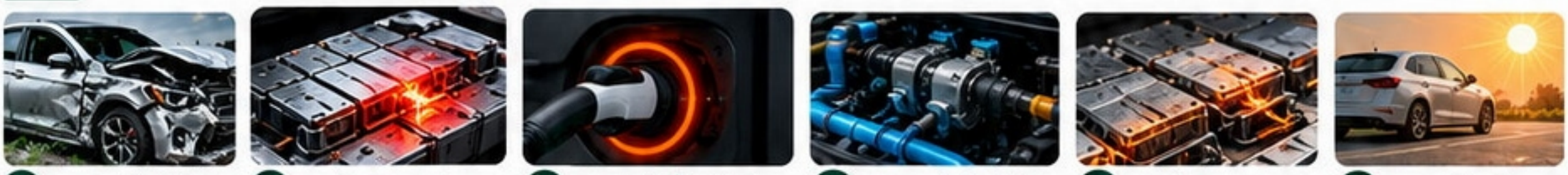
2 อุณหภูมิสูงขึ้น
แก๊สภายในเซลล์เพิ่มขึ้น
ความดันสูง กลื่นก๊าส

3 ปฏิกิริยาลูกโซ่
ความร้อนลามไปยังเซลล์ข้างเคียง
อุณหภูมิสูงหลายร้อยองศา

4 เกิดไฟไหมและก๊าซอันตราย
มีเปลวไฟ ควันหนาและก๊าซพิษ
อาจเกิดการลุกไหม้ซ้ำได้แม้ดับไฟแล้ว

2 สาเหตุที่อาจทำให้เกิด Thermal Runaway

อาจเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ทั้งจากภายในแบตเตอรี่ ภายนอก และการใช้งานที่ไม่เหมาะสม



1 การชนหรืออุบัติเหตุ
ทำให้แบตเตอรี่เสียหาย
เช่น ถูกกระแทก บิดงอ

2 การลัดวงจรภายใน
จากความผิดพลาด
ในการผลิตหรือการเสื่อมสภาพ

3 การชาร์จที่ผิดปกติ
เช่น ใช้เครื่องชาร์จที่ไม่ได้มาตรฐาน
ชาร์จไฟเกิน หรือความร้อนขณะชาร์จ

4 ระบบหล่อเย็นขัดข้อง
ทำให้ควบคุมอุณหภูมิ
ไม่ได้

5 การเสื่อมสภาพตามอายุ
แบตเตอรี่เก่าหรือผ่าน
การใช้งานหนัก

6 อุณหภูมิแวดล้อมสูง
เช่น จอดกลางแดดจัด
ในสภาพอากาศร้อนจัด

3 สัญญาณเตือนที่ควรสังเกต

หากพบสัญญาณเหล่านี้ ควรหยุดใช้งานและออกห่างจากรถทันที



1 ไฟเตือนแบตเตอรี่
หรือระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า
บนหน้าปัด

2 อุณหภูมิแบตเตอรี่สูงผิดปกติ
ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิสูง
หรือประสิทธิภาพลดลง

3 มีควัน กลิ่นไหม้
หรือกลิ่นสารเคมีผิดปกติ
จากใต้ท้องรถหรือแบตเตอรี่

4 มีเสียงผิดปกติ
เช่น เสียงลมรั่ว เสียงปะทุ
จากแบตเตอรี่

5 ระยะทางวิ่งลดลงผิดปกติ
ชาร์จไม่เต็ม ความจุลดลงเร็ว
ผิดปกติ

ทีเอ็ม เซฟตี้ โปร

4 แนวทางการป้องกัน ลดความเสี่ยง

ดูแลการใช้งานอย่างถูกต้อง และหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง



ใช้ตามคู่มือผู้ผลิต
ปฏิบัติตามคำแนะนำ
ในการชาร์จและดูแลรักษา

ใช้เครื่องชาร์จที่ได้มาตรฐาน
และอุปกรณ์ที่ผ่านการรับรอง
ไม่ดัดแปลงหรือใช้ของไม่ได้มาตรฐาน

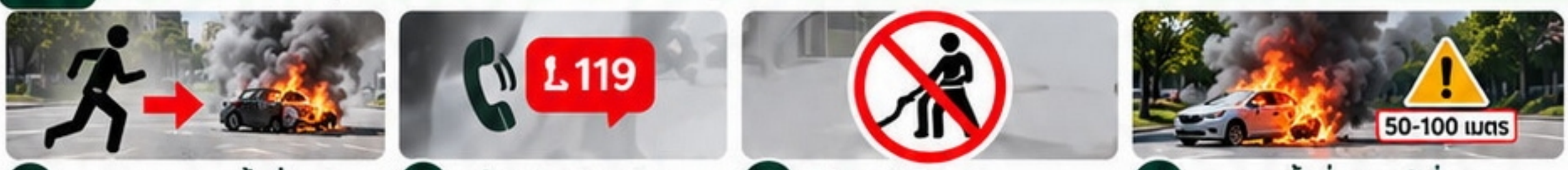
หลีกเลี่ยงความร้อนสูง
ไม่จอดรถกลางแดดจัดเป็นเวลานาน
และดูแลระบบระบายความร้อน

หลีกเลี่ยงการกระแทก
ขับขี่อย่างระมัดระวัง
เลี่ยงการชนหรือการกระแทกรุนแรง

ตรวจสอบและบำรุงรักษา
ตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด
รวมถึงตรวจสภาพแบตเตอรี่

5 หากเกิดเหตุ Thermal Runaway ควรทำอย่างไร

ตั้งสติ และปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างปลอดภัย



1 อพยพออกจากพื้นที่ทันที
ให้ห่างจากรถอย่างน้อย
50 - 100 เมตร

2 แจ้งหน่วยดับเพลิง
โทร 119 พร้อมแจ้งว่า
เป็นรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

3 ไม่ควรดับไฟเอง
เนื่องจากมีความเสี่ยงไฟปะทุซ้ำ
และอาจมีไฟฟ้าแรงดันสูง

4 ควบคุมพื้นที่และรอผู้เชี่ยวชาญ
กั้นพื้นที่ ไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้
และรอทีมดับเพลิง/ผู้เชี่ยวชาญ

ความปลอดภัยต้องมาก่อน

หากสงสัยว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิด Thermal Runaway ให้หยุดใช้งานรถ
และติดต่อศูนย์บริการหรือผู้เชี่ยวชาญทันที