

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย

โครงการเพิ่มพูนความรู้ผ่านวิทยากรของสมาคมวิชาชีพ

..... สัมมนา

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย

📅 วันศุกร์ที่ 18 สิงหาคม 2566 ⌚ เวลา 14.00-16.00 น.

คุณบุษกร แสนสุข
เลขาธิการ และ ประธานสาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย วสท.
ประธานคณะทำงานประสานงานด้านภัยพิบัติจากอัคคีภัย สภาวิศวกร

Online ผ่านระบบ webex CPD 2 ชั่วโมง

ลงทะเบียน



1



ระบบวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย

กับการปฏิบัติการดับเพลิงกู้ภัยในอาคาร

3

BUSAKORN SAENSUKKH

3

จากหลายเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต
และทรัพย์สินจากอัคคีภัย

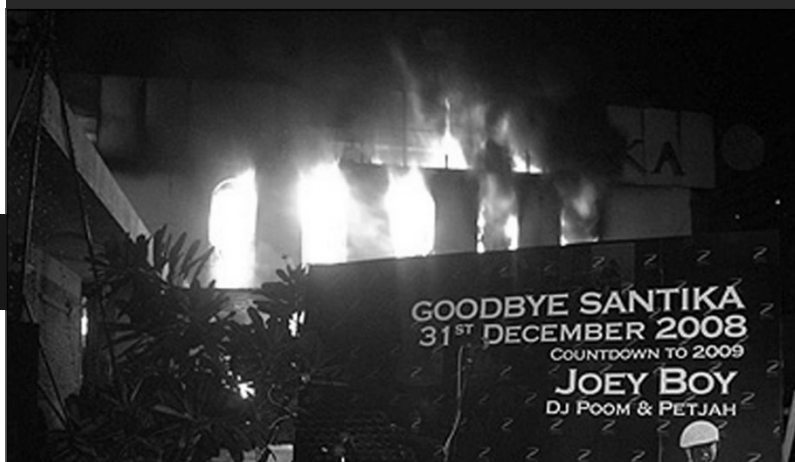
ที่ผ่านมา.....

เราเรียนรู้อะไรบ้าง?
ได้ทบทวนและปรับปรุงอะไรบ้าง?

BUSAKORN SAENSOOKH

4

เหตุเพลิงไหม้ซานติกาดับ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552



BUSAKORN SAENSOOKH

5

สัมภาษณ์ เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



6



7

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



8



9

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



10



12

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



13



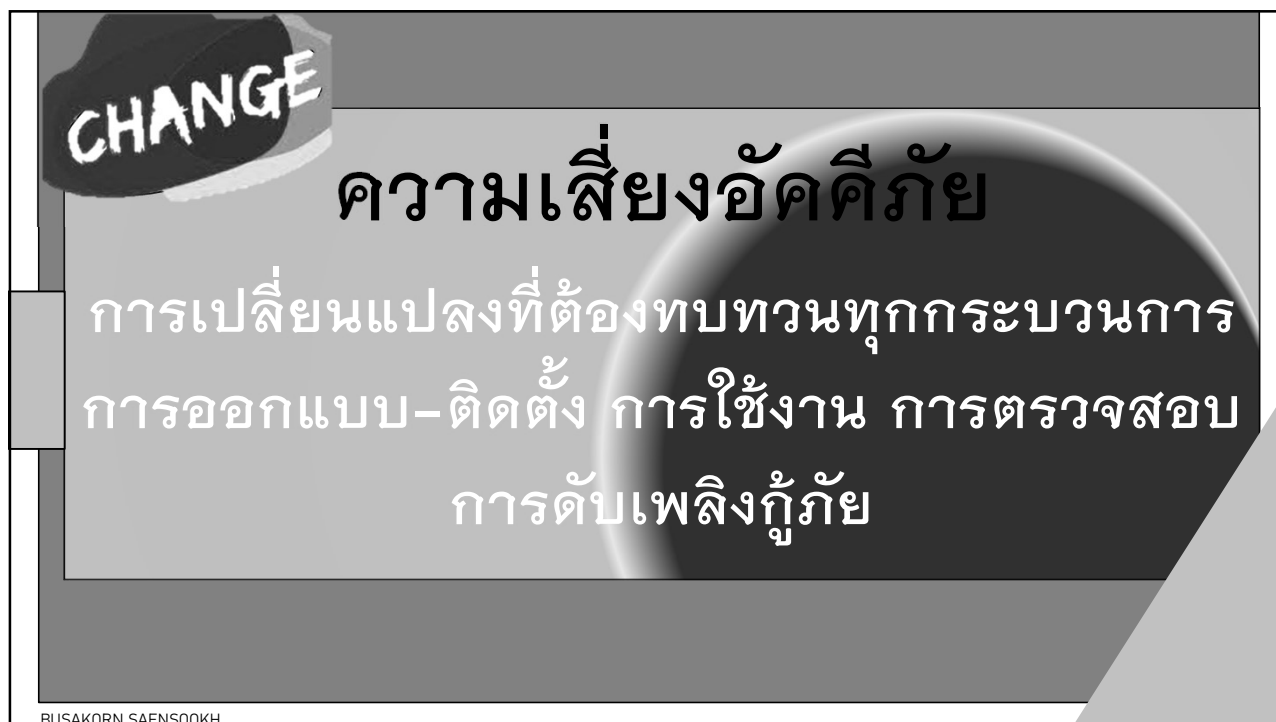
14

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



15



16

A lot has changed in 50 years ?



NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

Introduction to NFPA 1700

Guide for Structural Fire Fighting Training

Your working environment has changed thanks to new construction methods, building materials, fuel loads, and power generation and storage technologies. Understanding these changes could be the difference between successfully extinguishing a fire and a complete loss. It's critical to understand current best practices and research that will affect future change.



Your working environment has changed thanks to new construction methods, building materials, fuel loads, and power generation and storage technologies. Understanding these changes could be the difference between successfully extinguishing a fire and a complete loss. It's critical to understand current best practices and research that will affect future change.

What you can bring to your team to best assess a fire's growth and spread, and utilize control methods to keep you, your team, and others safe?

18



Occupational Safety and Health Administration
www.osha.gov



Fire Service Features
of Buildings and Fire Protection Systems

OSHA 3256-99R 2015

- Lightweight construction
- Synthetic furnishings
- Residential transformations including reduced lot sizes, open floor plans, and larger concealed spaces
- Energy conservation measures including insulation, windows, doors, and rooftop gardens
- Alternative energy technology including photovoltaic systems, electric vehicles, battery storage, fuel cells, wind turbines, and smart grids

19

อะไรบ้างที่เปลี่ยนไปในรอบ 50 ปี ที่ผ่านมา เราได้ปรับเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการใหม่ๆ ให้ เหมาะสมกับสถานการณ์หรือยัง?

- วัสดุก่อสร้าง วัสดุประกอบอาคาร วัสดุตกแต่งอาคาร เฟอร์นิเจอร์ ไม้อัด พลาสติก โฟม เส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic Fiber)
- Battery Backup แบตเตอรี่อุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าในระบบสำคัญ
- Solar Cell
- วัสดุท่อลม หรือ ฉนวนกันความร้อน..... PID Duct ...

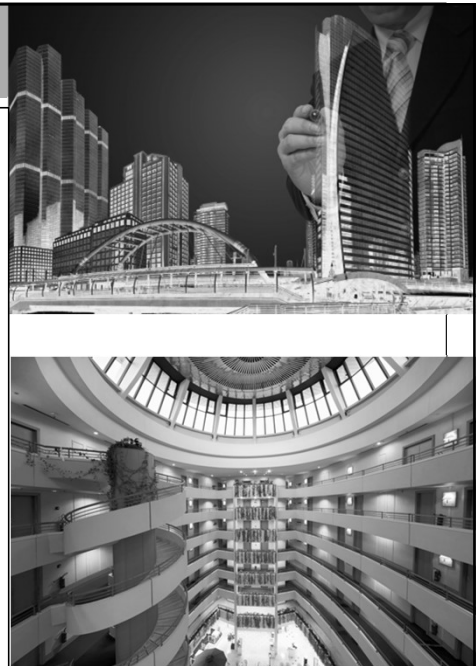
บททวนการเปลี่ยนแปลง ที่จะมีผลต่อการปรับเปลี่ยนแนวคิดและวิธีการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร

- ✓ Supertall Tower .. Extra Large Area อาคารสูงมากกกก ใหญ่มากกกก...
- ✓ Auto parking ภายในอาคาร ภายในชั้นใต้ดิน
- ✓ Conveyor transportation ระบบการขนส่งในอาคาร นิวเมติกทิว การทะลุผ่านพื้นผนังอาคาร
- ✓ Mixed occupancy / Separated Occupancy การกั้นแยกแบ่งส่วนอาคารในกิจกรรมต่างกัน ต่างเจ้าของCommunity mall
- ✓ ปรับปรุงอาคารเก่า อาคารเก่าแต่ใหม่ ระบบป้องกันอัคคีภัยไม่ครบ และเพิ่มความเสี่ยงด้วยปัจจัยต่างๆ

20

การออกแบบ ก่อสร้างอาคารสมัยใหม่

- ความสูงมากขึ้น พื้นที่มากขึ้น ขนาดใหญ่ขึ้น
- เป็นลักษณะพื้นที่โล่ง การกั้นแยกแบ่งส่วนอาคารลดลง
- มีช่องเปิดโล่ง เป็นโถงสูงต่อเนื่องภายในอาคาร
- อาคารหนึ่งหลังมีกิจกรรมการใช้งานแบบผสม
- โครงสร้างอาคารเป็นวัสดุประกอบ แบบหล่อล่วงหน้า (precast)
- วัสดุก่อสร้างอาคารเป็นแบบบาง ก่อสร้างรวดเร็ว แต่มีความสามารถในการต้านไฟน้อยลง
- ปริมาณเชื้อเพลิงในอาคารมากขึ้น เพราะ มีการใช้วัสดุประเภทพลาสติก โฟม เป็นส่วนประกอบอาคาร วัสดุตกแต่งอาคาร เฟอร์นิเจอร์ เป็นไม้อัด พลาสติก Synthetics ซึ่งเป็นวัสดุติดไฟง่าย เป็นเชื้อเพลิงสูง
- ทางเลือกด้านพลังงาน ระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ ถูกใช้ในอาคารมากขึ้น



21

21

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก

MODERN BUILDING



BUSAKORN SAENSOOKH



22

22

QINGDAO MASTERPLAN

Qingdao, China

ข้อมูลจาก Website <https://www.10design.co/work/architecture>

MIXED USE BUILDING



TYPE:

- Retail, Office, Residential, Serviced Apartment

SITE AREA:

- 188,495sqm

GFA:

- 796,485sqm

SERVICE:

- Architecture, Masterplanning, Landscape, Sustainability, CGI

BUSAKORN SAENSOOKH

23

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก

DOWNTOWN SOUTH
Raleigh, USA
MIXED USE BUILDING



BUSAKORN SAENSOOKH

ข้อมูลจาก Website <https://www.10design.co/work/architecture>

TYPE

- Retail, Office, Hotel, Residential, Serviced Apartment, Cultural & Civic and Sports

SITE AREA:

- 263,000sqm

GFA:

- 670,000sqm

SERVICE:

- Master planning

STATUS:

- Design Completion 2021

25

CIFI CHANGDE RETAIL MALL INTERIOR DESIGN
Changde, China



BUSAKORN SAENSOOKH

The Retail Mall is designed in response to the **varied and ever-evolving needs of the new generation of consumers**. When complete, it will accommodate an **“Open House” for flexible use**, diverse themed zones focusing on sports, wellbeing and culture, together with an extensive gastronomy offer with cafes, themed food courts, fine dining and more.

27



28

DESIGN FIRE (kw)

ตารางที่ 3 ขนาดของไฟหรือเพลิงสำหรับการออกแบบและวิเคราะห์ระบบระบายควันไฟ

ลักษณะของโถงสูง		ขนาดของไฟหรือเพลิงสำหรับการออกแบบและวิเคราะห์ระบบระบายควันไฟต่ำสุด (kw)
1	พื้นที่บริเวณไม่มีวัสดุติดไฟได้และไม่มี การใช้กิจกรรมชั่วคราวและถาวร	1,000
2	โถงสูงที่มีวัสดุติดไฟได้ และไม่ติดตั้ง ถาวร หรือใช้งานเพื่อการตกแต่งใน กิจกรรมแบบชั่วคราว	2,000
3	โถงสูงที่มีวัสดุติดไฟได้ และติดตั้งอยู่ ถาวรหรือเพื่อใช้กิจกรรมในเชิงพาณิชย์	5,000

32

เส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic Fiber)

ข้อมูลจาก website https://www.ruedee.com/th/fabric/synthetic_fibers/



เป็นเส้นใยที่เกิดจากการค้นคว้าและพัฒนาโดยนักวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ, คุณสมบัติ และประโยชน์ใช้สอยของเส้นใยได้หลากหลายมากยิ่งขึ้นจากเส้นใยปกติทั่วไปที่ได้จากพืชและขนสัตว์ โดยในระยะแรกๆที่ได้คิดค้นเส้นใยสังเคราะห์นั้น ได้เริ่มต้นจากเส้นใยที่ได้จากเซลลูโลสที่ได้จากพืชมาทำการสังเคราะห์

เส้นใยโพลีเมอร์สังเคราะห์ (Synthetic Polymer Fibers)
เส้นใยสังเคราะห์จากสารเคมี (โพลีเมอร์) เป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์ขึ้นจากสารเคมีโดยวิธีการทางเคมี มีหลายชนิด เช่น ไนลอน โพลีเอสเตอร์ อะคริลิก โอลิฟิน เป็นต้น เส้นใยแต่ละชนิดมีส่วนประกอบทางเคมีที่แตกต่างกัน แต่ก็มีขั้นตอนในการผลิตที่คล้ายคลึงกัน

เส้นใยไนลอนจัดเป็นเส้นใยในกลุ่ม Thermoplastic fiber (หลอมละลายก่อนการหลอม) ไนลอน 6.6 หลอมละลายที่อุณหภูมิ 250C ไนลอน 6 หลอมละลายที่อุณหภูมิประมาณ 210 c

ไนลอน 11 ชื่อ Rilsan คล้ายไนลอน 6 และไนลอน 6, 6 ดุดความชื้นได้น้อย หลอมเหลวที่อุณหภูมิต่ำ มีความหนาแน่นน้อย มักผลิตเป็นเส้นด้ายนุ่มฟู

ในกลุ่มของเส้นใยโพลีเอไมด์ ยังมีเส้นใยที่ค้นพบใหม่ผลิตขึ้นโดยบริษัทดูปอง เมื่อปี ค.ศ 1963 โดยใช้ชื่อว่า Nomex nylon ต่อมาในปี ค.ศ. 1973 ได้ผลิตขึ้นมาอีกชนิดหนึ่งเรียกชื่อว่า Kevlar ทั้งสองชนิดนี้ใช้ชื่อ generic name ว่า อะรามิค โยอะรามิคมีคุณสมบัติดีกว่าเส้นใยไนลอนหลายประการคือไม่ไหม้ไฟ เหนียวทนทานมาก เนื้อผ้าค่อนข้างเบา ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.38-1.44 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ดุดความชื้น 4.5-7. เส้นใยทนต่อการ ด่าง และสารอินทรีย์ได้ดี แต่ไม่ทนแสงแดด โยอะรามิคใช้ตัดเสื้อผ้าเครื่องใช้ของนักบินอวกาศ ทำผ้าห่ม หมอน ผ้าปูที่นอน เชือก พรหม ที่รองของร้อน และวัสดุเครื่องใช้ที่ต้องการให้ทนความร้อน

36



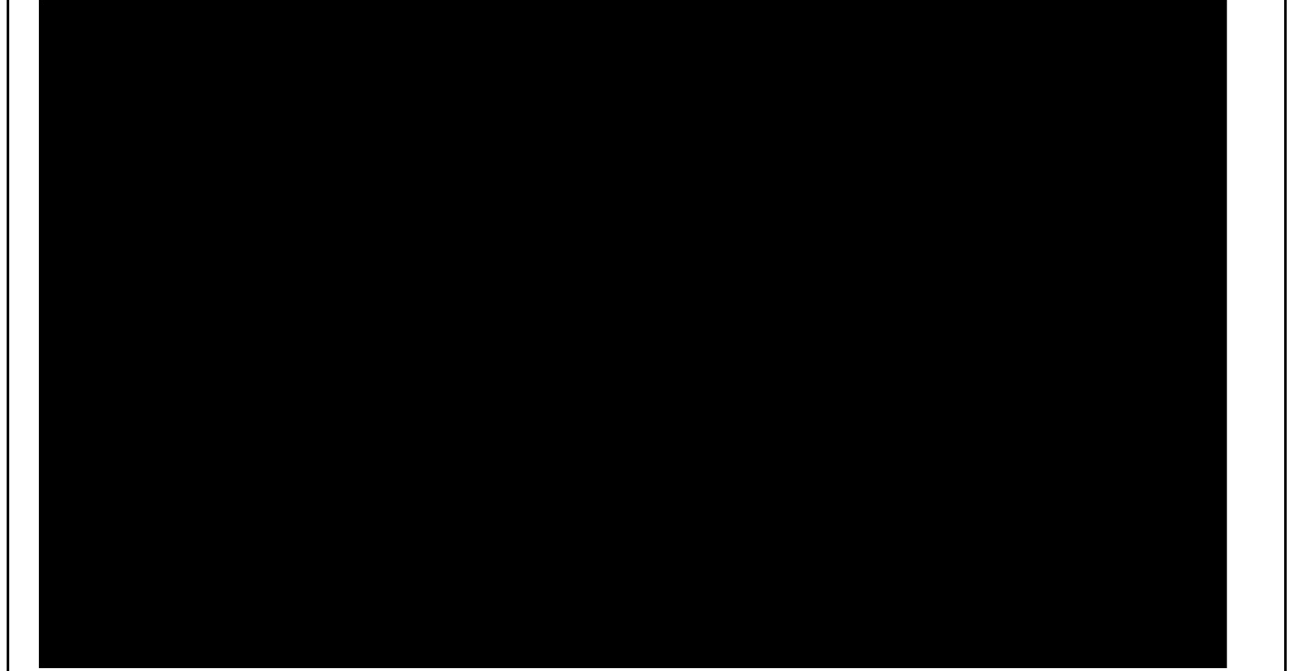
37

FIRE : COMPARISON OF ROOM FURNISHINGS



39

FIRE : COTTON VS SYNTHETICS SOFA



42

ลักษณะการเกิด
เพลิงไหม้ภายใน
ห้อง คลิป 2

44

The Fire Environment

Change

Changes in construction materials, construction methods, insulation, and furnishings have changed the speed of fire growth and how it moves through the structure. These changes may result in the following:

- ✓ Faster fire propagation
- ✓ Shorter time to flashover
- ✓ Rapid changes in fire dynamics
- ✓ Shorter escape times
- ✓ Shorter time to collapse
- ✓ New exposure problems
- ✓ New and unknown hazards



© CanStockPhoto.com



Think About It...

How have you and your department adapted your training plan to address these changes?

45

อาคารสมัยใหม่ ไฟและควันแพร่กระจายได้รวดเร็ว ?????

- อาคารสมัยใหม่ใช้วัสดุติดไฟมากขึ้น เชื้อเพลิงมากขึ้น พลาสติก โฟม เส้นใยสังเคราะห์ ติดไฟและให้พลังงานความร้อนสูง
- อาคารสมัยใหม่นิยมพื้นที่โล่ง โปร่งสบาย พื้นที่ขนาดใหญ่ โถงสูง มีช่องเปิดโล่งมากมาย

homes were typically built with slow-burning solid wood beams and filled with materials like hardwood furniture and natural fabrics. Modern homes, by contrast, are now typically constructed with faster-burning light weight wood materials and furnished with particle board furniture, polyethylene foams, and loaded with highly combustible plastics. Scientific testing, along with anecdotal evidence from firefighters and fire safety advocates, demonstrates that fires in residential structures today burn faster and more ferociously than they did a generation ago.

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-Journal/2019/March-April-2019/Features/Protecting-Parking-Garages>

BUSAKORN SAENSOOKH

47

47



Grenfell Tower Fire ,West London, June 14,2017 killed 72 people

- เหตุเพลิงไหม้ ‘เกรนเฟลล์ ทาวเวอร์’ (Grenfell Tower) อพาร์ตเมนต์ สูง 27 ชั้น ขนาด 120 ห้องพัก อยู่ในเขตนอร์ทเคนซิงตัน ทางตะวันตกประเทศอังกฤษ
- เกิดเหตุคืนวันที่ 14 มิถุนายน 2560 เมื่อเวลา 00.54 น. ของวันที่ 14 มิ.ย. ตามเวลาท้องถิ่น หรือประมาณ 07.54 น. ตามเวลาในไทย

48

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



the Grenfell Tower fire, the residential high-rise fire in London that killed 72 people in June 2017.

Grenfell Tower Fire ,West London, June 14,2017

49



เหตุเพลิงไหม้ 'เกรนเฟลล์ ทาวเวอร์' (Grenfell Tower) อพาร์ตเมนต์ที่พักอาศัยสูง 27 ชั้น
ขนาด 120 ห้องพัก ตั้งอยู่ในเขตนอร์ท เคนซิงตัน ทางตะวันตกประเทศอังกฤษ
เกิดเหตุคืนวันที่ 14 มิถุนายน 2560 เมื่อเวลา 00.54 น. ของวันที่ 14 มิ.ย. ตามเวลา
ท้องถิ่น หรือประมาณ 07.54 น. ตามเวลาในไทย

the Grenfell Tower fire, the residential high-rise fire in London that killed 72 people in June 2017.

50

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



ไฟไหม้ผับ Mountain B อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ เสียชีวิต 26 ราย
เกิดเหตุเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2565 เวลาประมาณ 1.25 น.

51



ไฟไหม้ผับ เม้าเท่น สตึก
เวลา 01:25 น.

52

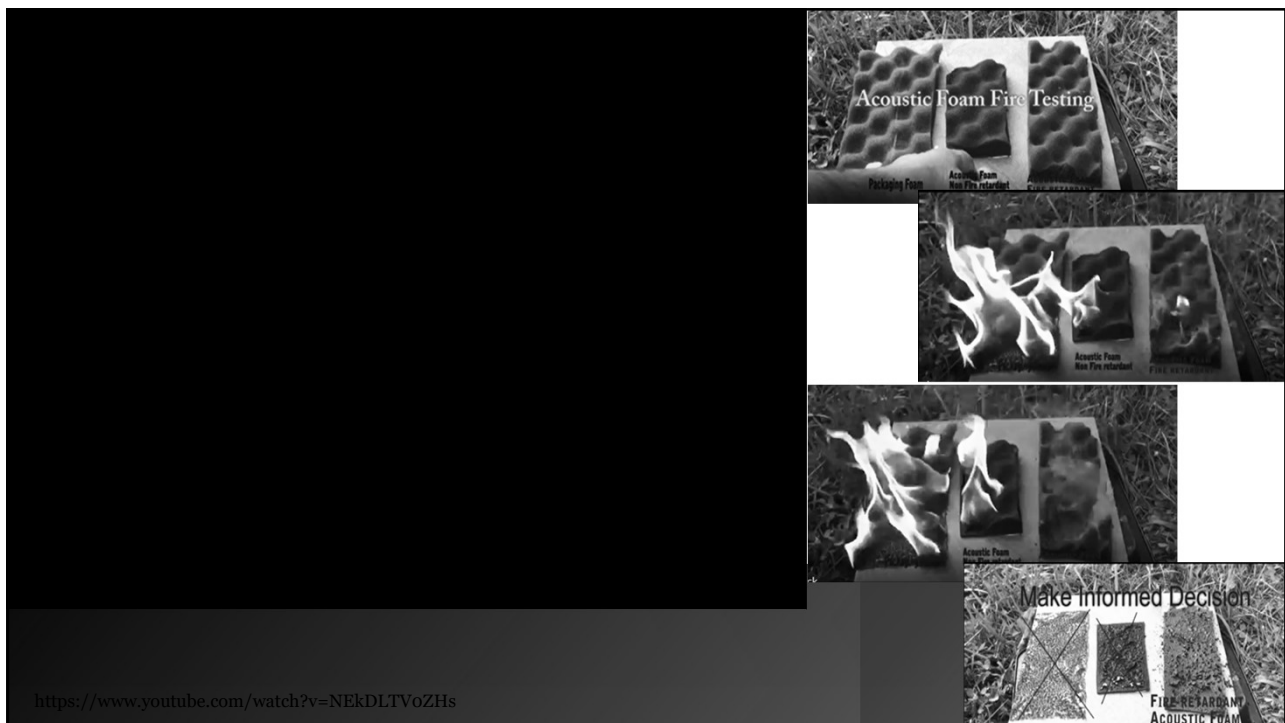
สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



53



<https://www.youtube.com/watch?v=NEKDLTVoZHs>

54

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



55

เพลิงไหม้ไฟไหม้บ้าน 3 ชั้น ม.กฤษดาบศร 31 พังถล่ม นักดับเพลิงเสียชีวิต 5 ราย
เมื่อ 3 เม.ย. 2564 เวลา 05.51 น. ถ.บรมราชชนนี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา



56

ความเสี่ยง

- ลักษณะการจัดเก็บ

กองเก็บและเก็บบนชั้นวางสินค้าจำนวนมากเต็มพื้นที่ในอาคาร



BUSAKORN SAENSOOKH

57

57

ไฟลุกลามต่อเนื่องจาก เชื้อเพลิงประเภทพลาสติกเก็บจำนวนมากในอาคาร



BUSAKORN SAENSOOKH

58

ไฟไหม้โรงภาพยนตร์เมเจอร์ปิ่นเกล้า เหตุใดเพลิงไหม้รวดเร็ว รุนแรง?



59

วัสดุตกแต่งติดไฟได้จำนวนมาก



60

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก

เพลิงไหม้ OZONE ชั้นที่เมเจอร์ สุขสวัสดิ์ เสียชีวิต 2 ราย

เมื่อเวลา 10.00 น. วันที่ 24 พฤษภาคม 2559



61

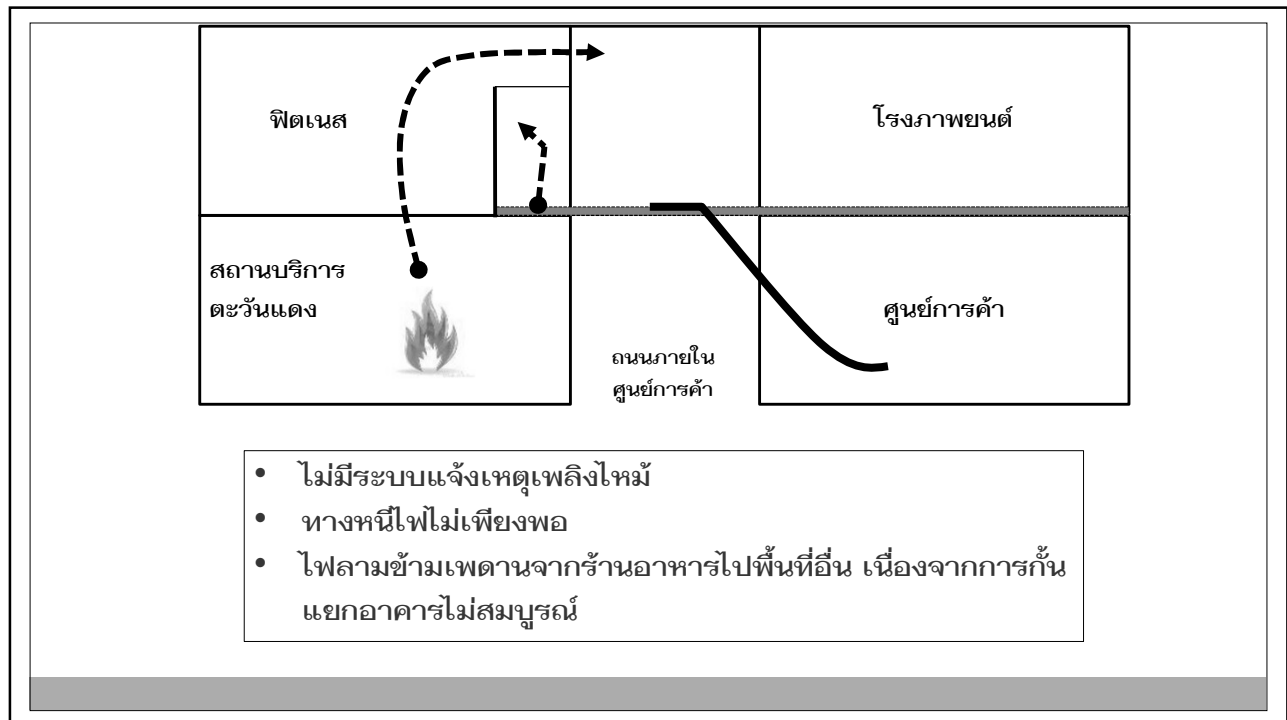


62

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



63



64

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



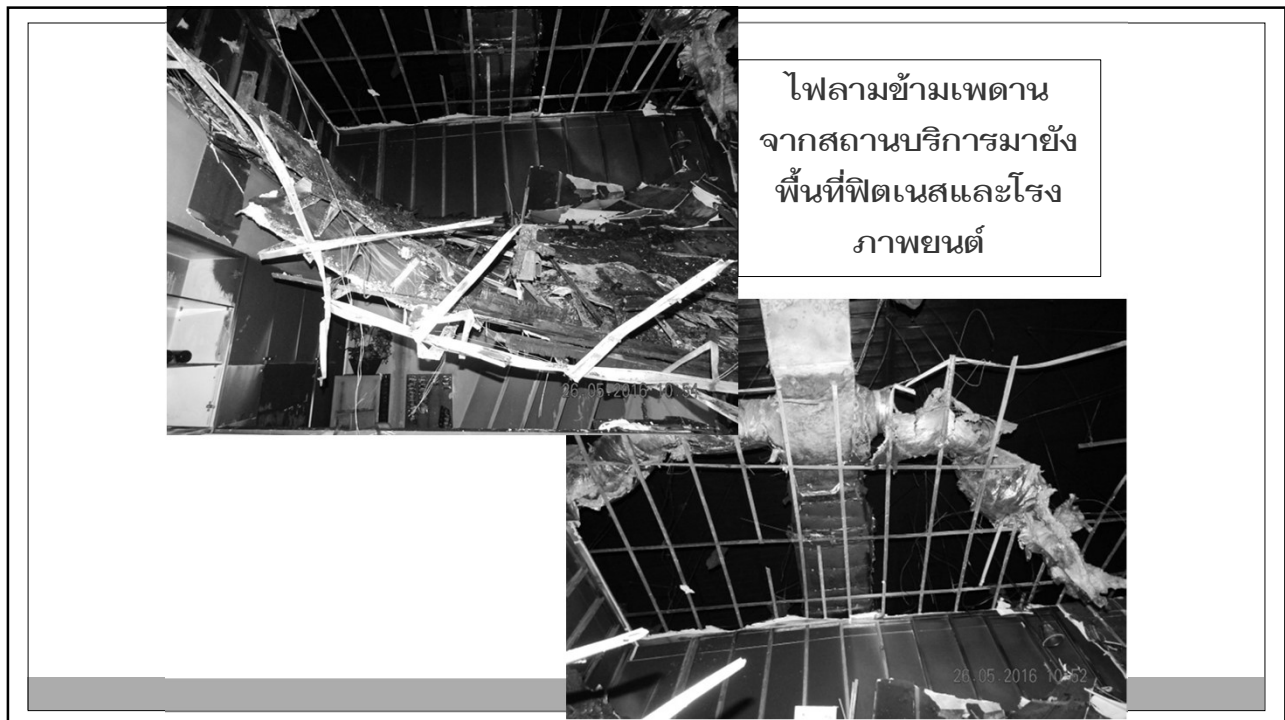
65



66

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



67



68

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



69



70



72



73

Pre-Insulated Duct (PID)

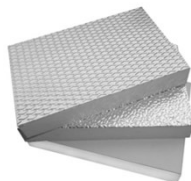
ท่อส่งลมหุ้มฉนวนสำเร็จรูป (PID Duct) เป็นแผ่นฉนวนโฟมที่เคลือบด้วยพอลิเอทิลีนทั้งสองด้าน ฉนวนโฟมที่มักนำมาใช้ผลิตจะใช้ทั้งหมด 3 แบบด้วยกันคือ PU Foam (Polyurethane foam) , PIR (Polyisocyanurate foam) และ Phenolic foam

- ฉนวนกันความร้อน Polyisocyanurate foam ฉนวนที่กันไฟ ไม่ลามไฟ มีควันน้อยหากเกิดอัคคีภัย นำความร้อนต่ำ
- Phenolic foam ความแข็งแรงคงทนและการป้องกันอัคคีภัย มักจะใช้ฉนวนใยหินพอลิเอทิลีนปิดหน้าทั้งสองด้าน Phenolic foam นั้นไม่ติดไฟ ไม่มีควัน และไม่ก่อให้เกิดเป็นสารพิษหากถูกเผาไหม้ มีค่านำความร้อนต่ำถึง 0.020 W/m•K

ภาพและเนื้อหาได้จาก <https://udwassadu.com/pid-duct-info/>



กฎกระทรวง
ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. ๒๕๒๒
(๔) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้



74

พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร (อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ) กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (2535)

หมวด 2 ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับอากาศด้วยระบบการปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ (1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปน้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

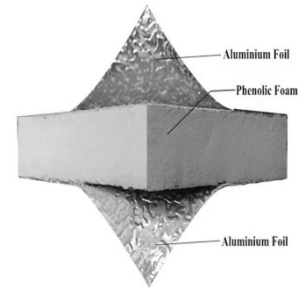
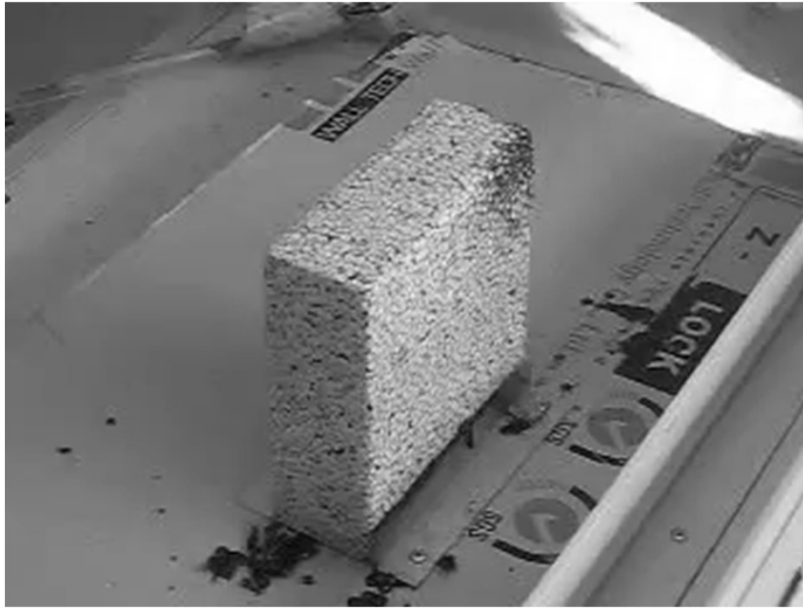
(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และ

75

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สถาปนิก



วิธีทดสอบผืนโฟม โพลีโนลิกโฟม (Phenolic Foam)



<https://www.youtube.com/watch?v=K2bwZTRiCkc>
Pratak Kasemsuthikul

76



77

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



80



81

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



82



83

ความเสี่ยงอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า



<https://www.youtube.com/watch?v=NEKDLTVoZHs>



<https://expertsng.com/substation-closed-down-after-a-transformer-fire/>

84

CONSTRUCTIONS OF ALMOST ALL VEHICLES HAVE CHANGED DRAMATICALLY OVER THE DECADES

Underpinning this issue is the fact that the materials used in the constructions of almost all vehicles have changed dramatically over the decades. Car companies, under pressure to meet government-mandated fuel-efficiency and safety minimums, have methodically swapped out metal parts for new durable plastics to make vehicles lighter, safer, more rust-resistant, and less expensive. Vehicles also contain more electronics and plastic wiring than they used to, adding potential ignition sources

Those Changes Mean That Modern Vehicles Can Present A Greater Fire Hazard Than Older Vehicles



<https://www.plasticity.in.th/archives/1626>

BUSAKORN SAENSOOKH

85

85

/ Protecting Parking Garages



NFPA Journal - Protecting Parking Garages, Mar Apr 2019

Author(s): Jesse Roman. Published on March 1, 2019.

Ramp Risk

Modern vehicles present a greater fire hazard than ever before. To address that risk, experts are taking a new look at the design and safety elements of parking garages, common features of urban landscapes around the world

BY JESSE ROMAN • LONG READ TIME

“With the fuel load of these modern vehicles and the size of the vehicles in the garage that night , the fire just kept growing and growing and we could not match that growth. It went beyond our extinguishing capability.”

Merseyside firefighters surrounded and battled the blaze for nearly an hour, continuously adding resources to the fight, but they could never gain the upper hand. As temperatures exceeded 2,000 degrees Fahrenheit in the vicinity of the fire, the tires on burning vehicles began to explode. Plastic fuel tanks—now standard on about 80 percent of vehicles—melted and ruptured, sending burning gasoline pouring onto the concrete floors, which began to disintegrate from the intense heat.

Finally, by 7:45 a.m. on January 2, nearly 40 hours after Merseyside fire fighters arrived on the scene, the fire had burnt itself out. By then, the garage was little more than a hunk of charred concrete, entombing the twisted remains of nearly 1,200 cars, trucks, and SUVs. Remarkably, no one was killed or injured in the fire.

86



NFPA JOURNAL - PROTECTING PARKING GARAGES, MAR APR 2019

NFPA Journal - Protecting Parking Garages, Mar Apr 2019

The current fire protection guidance for parking garages is still adequate considering how dramatically vehicles have changed in recent decades.



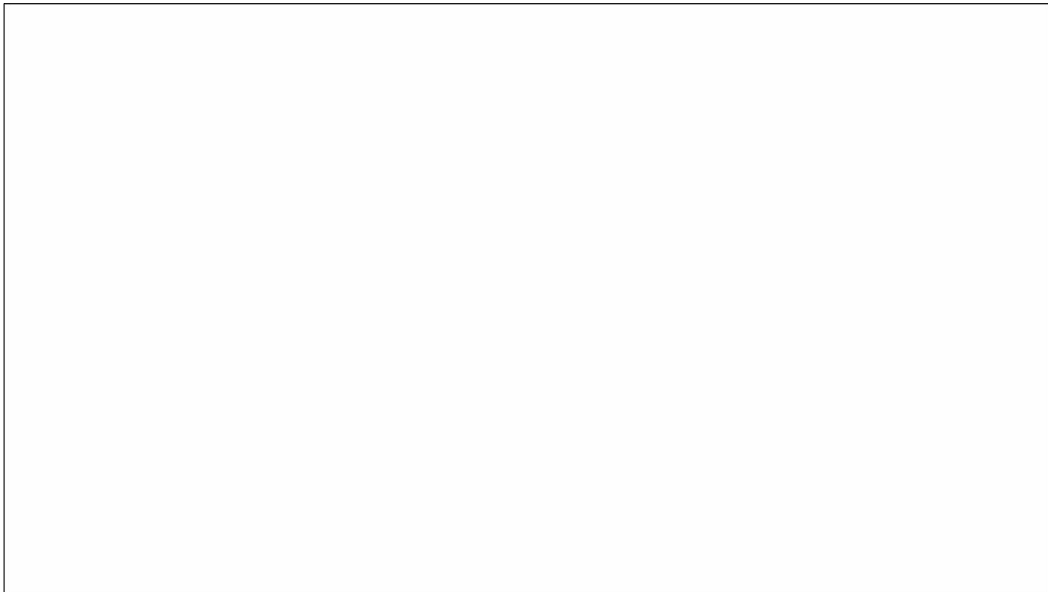
<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-Journal/2019/March-April-2019/Features/Protecting-Parking-Garages>

87



88

VDO เพลิงไหม้แบตเตอรี่ชนิดต่างๆ



89

Lithium Ion Battery Fire

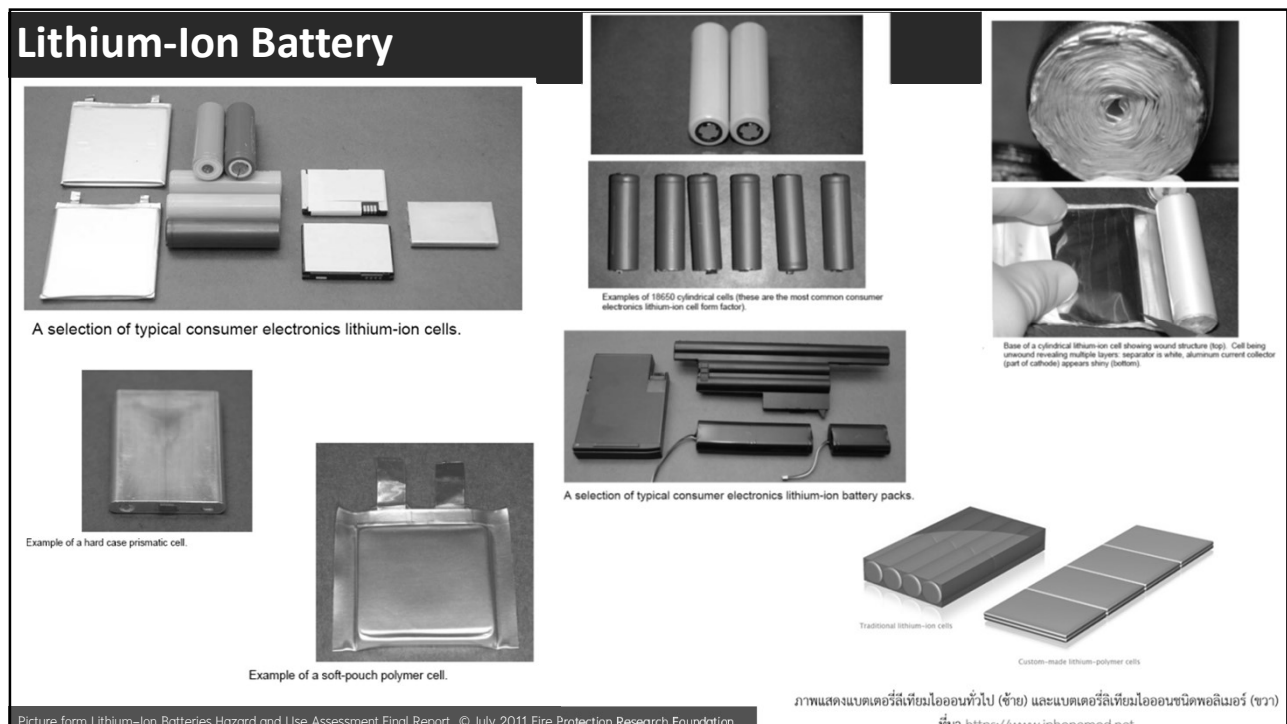
90

Thermal runaway

91

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



92



93

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร

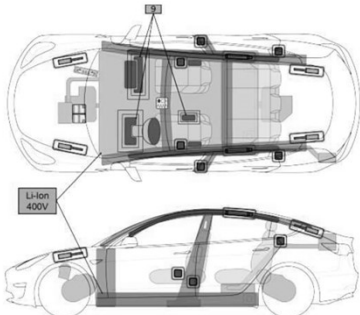
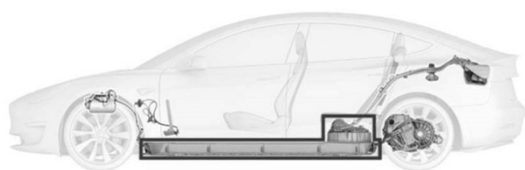


94

รถยนต์ไฟฟ้า



HIGH VOLTAGE BATTERY
Model 3 is equipped with a floor-mounted 400 volt lithium-ion high voltage battery. Never breach the high voltage battery when lifting from under the vehicle. When using rescue tools, pay special attention to ensure that you do not breach the floor pan. Refer to Lifting the Vehicle on page 24 for instructions on how to properly lift the vehicle.



95

ตัวอย่างเหตุเพลิงไหม้จากแบตเตอรี่ ในประเทศไทย



97

วันที่ 28 ส.ค.2563 โรงจอดรถกอล์ฟภายในสนามกอล์ฟบางพระ อินเตอร์เนชั่นแนลคลับ



ไ้ม้รถกอล์ฟ ติดคลับเฮาส์ สูญ 30 ล้าน

เพลิงเผาโรงกอล์ฟสนามดังวอด
เสียหาย 70 คัน ขณะ รปภ.เข้าเวร
ตอนดึกเห็นเปลวไฟลุกไหม้มาจาก
โรงจอดรถรีบวิ่งไปดับพบต้นเพลิง เกิด
จากจุดชาร์จแบตเตอรี่รถกอล์ฟ
ก่อนลุกลามอย่างรวดเร็ว เจ้าหน้าที่
ระดมรถดับเพลิงฉีดน้ำสกัดไม่ให้ไฟ
ลามไปติดคลับเฮาส์ที่อยู่ใกล้กัน ใช้
เวลากว่าครึ่งชั่วโมง ตรวจสอบ
โครงสร้างอาคารพังถล่มเกือบหมด
รถกอล์ฟไหม้เหลือแต่ซาก
ค่าเสียหายไม่ต่ำกว่า 30 ล้านบาท

BUSAKORN SAENSOOKH

98

สัมมนา เรื่อง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่กับเรื่องความปลอดภัย”

18 สิงหาคม 2566

โดย : คณะอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สภาวิศวกร



รถกอล์ฟเสียหาย
มากกว่า 70 คัน



ไฟไหม้อาคารจอดรถ
กอล์ฟ สมุทรปราการ

วันที่ 3 ส.ค.2565

เวลา 7.00 น.

99



ระบบโซลาร์เซลล์ – Photovoltaic (PV)

103



ระบบจอดรถยนต์อัตโนมัติ Automated Parking