

อันตรายที่เกิดจากการเผายางรถยนต์

ส่วนประกอบในยางรถยนต์

1. ยางสังเคราะห์และยางธรรมชาติ เป็นแหล่งของสารไฮโดรคาร์บอน
2. สารเคมี แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ
 - 2.1) สารที่ทำให้ยางคงรูป (Vulcanizing Agent) ใส่เพื่อให้ยางอยู่ในสถานะที่ยืดหยุ่นได้ สารในกลุ่มนี้ ได้แก่ กำมะถัน
 - 2.2) สารป้องกันการเสื่อมสภาพ (Protective Agent) สารกลุ่มนี้ ได้แก่ สารไอโซน
 - 2.3) สารช่วยในกระบวนการผลิต เช่น น้ำมัน (Extender oil) ช่วยใหยางที่ทำการผสมมีคุณสมบัตินิ่มนวล ซึ่งน้ำมันนี้เป็นแหล่งของสารไฮโดรคาร์บอนที่สำคัญ
 - 2.4) สารอื่น ๆ เช่น สารที่ทำให้ยางฟู หรือใส่ให้ยางมีสีต่าง ๆ
3. เส้นลวดประเภท Bead Wire สำหรับทำขอบยาง และเส้นลวดประเภท Steel Cord เป็นเส้นลวดใยเหล็กที่ใช้กับยาง Radial



...ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการประมาณการว่ามียางรถยนต์ที่ต้องทิ้งในแต่ละปีมากกว่า 280 ล้านเส้น และมีปริมาณสะสมจากอดีตถึงปัจจุบัน 2-3 พันล้านเส้น ส่วนสหภาพยุโรป ประมาณว่ามียางรถยนต์เก่าสะสมอยู่ 2.2 ล้านเส้น ส่วนประเทศไทยมียางเก่าเกิดขึ้น 56.7-170 ล้านเส้นต่อปี และมีการผลิตใหม่ปีละ 14-15 ล้านเส้น...

สารพิษและอันตรายที่อาจเกิดจากการเผายางรถยนต์

1. คาร์บอนมอนอกไซด์ (CARBON MONOXIDE) เป็นแก๊สพิษที่มีอันตรายอย่างสูงต่อคน และเกิดขึ้นได้มากในกรณีที่มีการเผาไหม้ในบริเวณที่จำกัด มีอันตรายต่อคนคือ ถ้าผสมอยู่ในอากาศคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ถ้าเกิน 0.05% มีอันตราย ถ้ามีอยู่ 0.16% ทำให้หมดสติใน 2 ชั่วโมง ถ้ามีอยู่ 1.26% จะหมดสติภายใน 1-3 นาที ของการหายใจและอาจถึงชีวิตได้ นอกจากความเป็นพิษแล้ว แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ยังเป็นแก๊สเชื้อเพลิงอีกด้วย เมื่อมีความเข้มข้นในอากาศสูงๆ สามารถลุกไหม้และเกิดการระเบิดได้อย่างรุนแรง
2. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBON DIOXIDE) เกิดจากการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์แบบ ไม่เป็นเชื้อเพลิงและไม่ก่ออันตรายแก่ร่างกายโดยตรง แต่ถ้าแก๊สนี้มีความเข้มข้นในอากาศเกินกว่า 5.0% โดยปริมาตร จะมีอันตรายและทำให้ผู้สูดดมหมดสติได้

3. แก๊สไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HYDROGEN CYANIDE) เป็นแก๊สพิษที่มีความรุนแรงมากกว่าแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มาก ส่วนผสมในอากาศ 100 ppm. (part per million) มีผลให้ผู้สูดดมหมดสติและเสียชีวิตได้ในเวลา 30-60 นาที แก๊สนี้เกิดจากการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีองค์ประกอบของคลอรีน เช่น พลาสติก ยาง เส้นใย ขนสัตว์ หนังสือพิมพ์ ไม้ ผ้าไหม และเป็นสารที่พบได้ในควันที่เกิดจากการสูบบุหรี่ เป็นแก๊สที่เบากว่าอากาศ จึงมีอันตรายมากในการเผาไหม้ในอาคารหรือบริเวณที่จำกัด
4. แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (HYDROGEN SULFIDE) เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัสดุพวก ยาง พรม ไม้ ขนสัตว์ หรือวัสดุอื่นใดที่มีกำมะถันผสมอยู่ เป็นแก๊สที่มีอันตรายมาก เพียง 400-700 ppm. ในอากาศถ้าได้รับนาน 30-60 นาที ทำให้เสียชีวิต นอกจากนี้ยังเป็นแก๊สเชื้อเพลิงที่ถูกคิดไฟได้อีกด้วย แต่ไม่ถึงขั้นเกิดระเบิด มีกลิ่นคล้ายไข่เน่า มักจะเรียกว่า "แก๊สไข่เน่า" มีฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อต่างๆ ได้มาก
5. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SULFUR DIOXIDE) เกิดจากการเผาไหม้สมบูรณ์ของกำมะถัน (ซัลเฟอร์ หรือ Sulfur) ในอากาศ เป็นแก๊สพิษความเข้มข้นเพียง 150 ppm. ในอากาศใช้สังหารคนได้ในเวลา 30-60 นาที เมื่อผสมกับน้ำหรือความชื้นที่ผิวหนังจะเกิดกรดกำมะถัน (กรดซัลฟิวริก, H_2SO_4) ซึ่งมีฤทธิ์กัดอย่างรุนแรง ผู้ได้รับแก๊สนี้จึงมีอาการสำลักและหายใจไม่ออกอย่างฉับพลัน
6. ออกไซด์ของแก๊สไนโตรเจน (OXIDE OF NITROGEN) ได้แก่ แก๊สไนตริกออกไซด์ (Nitric Oxide, NO) ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide, N_2O) และไดไนโตรเจนเตตระออกไซด์ (Dinitrogen tetroxide, N_2O_4) เกิดจากการเผาไหม้พวกไม้ ไม้ฉีกย่อย พลาสติก ยางที่มีไนโตรเจนผสมสีและแลคเกอร์บางชนิด ปริมาณ 100 ppm. ในอากาศทำให้เสียชีวิตได้ใน 30 นาที
7. ไอโลหะ (METAL FUMES) คือ ไอของโลหะหนักต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อโลหะนั้นได้รับความร้อนสูง เช่น ไอปรอท ไอตะกั่ว ไอสังกะสี ไอดีบุก ซึ่งในการเผาไหม้ของยางรถยนต์จะทำให้เกิดการเผาไหม้ของลวดและใยเหล็กที่เป็นส่วนประกอบในเส้นยางอยู่ด้วย
8. เเขม่าและควันไฟ (SOOT AND SMOKE) เเขม่า คือ ก้อนหรือเศษของวัสดุที่ยังเผาไหม้ไม่หมด จะมีลักษณะเป็นผงหรือละออง ส่วนควันไฟ เป็นสารผสมระหว่างเเขม่า ไม้เผา และวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดจากกองเพลิง รวมทั้งพวกแก๊สและไอต่างๆด้วย ผลของเเขม่าและควันไฟ คือทำให้ผู้สูดดม สำลัก อาจถูกเผาที่ผิวหนังหรือตามตัว และทำให้ระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะ "ปอด" เสื่อมประสิทธิภาพในการทำงาน หลอดลมจะเกิดการอักเสบ และยังเป็นตัวกระตุ้นการเกิดหอบหืดรุนแรง โป่งพองได้อีกด้วย
9. ไดออกซิน-ฟิวแรน (DIOXINS-FURANS) เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เช่น การเผาขยะ จะทำให้เกิดสารพิษไดออกซิน (Polychlorinated dibenzo-*para*-dioxins, PCDDs) และ ฟิวแรน (Polychlorinated dibenzofurans, PCDFs) ซึ่งเป็นสารพิษที่ไม่สามารถมองเห็น หรือสังเกตได้ด้วยตาเปล่า หากร่างกายได้รับอย่างต่อเนื่อง ระยะแรก จะเกิดพิษเฉียบพลัน มีอาการผิวหนังไหม้ดำ เป็นผื่น เชื้อบูตาอักเสบ ปวดศีรษะ และอ่อนเพลีย แต่หากได้รับเป็นระยะเวลานานๆ จะกระทบต่อระบบประสาท และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ส่งผลให้ระบบสืบพันธุ์ชาย อันตะจะมีรูปร่างผิดปกติ การสร้างเชื้ออสุจิลดลง ส่วน

หญิง ทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ รั้งไข่ผิดปกติ แท้งลูกได้ง่าย รวมถึงทำให้ทารกที่เกิดมามีรูปร่างผิดปกติ และพัฒนาการทางสติปัญญาช้า และอาจก่อให้เกิดมะเร็งปอด

ที่มา: Thai Fire & Rescue Training Academy Available at: www.thaifire.com/.

...การเผาของรถยนต์ 1 เส้น จะให้ความร้อนออกมามากกว่าการเผาน้ำมันทั่วไปที่มีน้ำหนักเท่ากันถึง 1.25 เท่า หรือพูดง่ายๆ คือ น้ำมันติดไฟง่ายกว่า แต่ปลดปล่อยความร้อนออกมาน้อยกว่า แต่น้ำมันลูกกลมได้เร็วกว่า เนื่องจากน้ำมันมีความหนาแน่นน้อยกว่า จึงไหม้อย่างรวดเร็วกว่าแต่ดับได้ง่ายกว่า ในขณะที่ยางรถยนต์ มีเนื้อยางที่มีความหนาแน่นมากกว่า ติดไฟยากกว่า แต่เมื่อจุดติดแล้ว จะให้ความร้อนสูงมากกว่า และดับได้ยากกว่า มีอำนาจและเวลาในการทำลายล้างมากกว่า...

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาทางวิชาการเกี่ยวกับการผลของการเผาของรถยนต์กับการเกิดโรคมะเร็งในคน แต่จากการรวบรวมข้อมูล พบว่า สารบางชนิดที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของสารที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ ตามรายงานการแบ่งกลุ่มของ International Agency for Research on Cancer (IARC) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to humans

Agents and groups of agents	Group	Reference
1. Soots	1	IARC Vol. 35, Suppl. 7, Vol. 89; 2007
2. Polychlorinated dibenzo- <i>para</i> -dioxins (PCDDs)		IARC Vol. 69 (1997) (p. 33)
2.1) 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo- <i>para</i> -dioxin	1	
2.2) 2,7-DCDD	3	
1,2,3,7,8-PeCDD		
1,2,3,6,7,8-/1,2,3,7,8,9-HxCDD		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		
2.3) Dibenzo- <i>para</i> -dioxin	3	
3. Polychlorinated dibenzofurans (PCDFs)	3	IARC Vol. 69 (1997) (p. 345)

Group1: The agent is *carcinogenic to humans*.

Group 2A: The agent is *probably carcinogenic to humans*.

Group 2B: The agent is *possibly carcinogenic to humans*.

Group 3: The agent is *not classifiable as to its carcinogenicity to humans*.

Group 4: The agent is *probably not carcinogenic to humans*.

เอกสารอ้างอิง

1. Thai Fire & Rescue Training Academy Available at: www.thaifire.com/.
2. Safety health environment. Available at: <http://www.shethai.com/index.php?fn=manualdetail&id=186>.
3. Polychlorinated Dibenzo-*para*-Dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans. Volume 69. Available at: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol69/volume69.pdf>.