

การขนถ่ายน้ำมันอันตรายอย่างไร

น้ำมันคืออะไร

น้ำมัน (Oil) เป็นคำสามัญที่ใช้เรียกละอองอินทรีย์ที่ไม่ละลายน้ำ ในที่นี้หมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตมาจากน้ำมันปิโตรเลียม (น้ำมันดิบ) น้ำมันดิบนี้จะถูกสูบขึ้นมาจากพื้นดินและผ่านกระบวนการกลั่นทำให้ได้น้ำมันที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ และอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

น้ำมันเบนซินคืออะไร

น้ำมันเบนซินเป็นที่รู้จักกันในกลุ่มของสารประเภท Aliphatic Hydrocarbon ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบของธาตุคาร์บอน (carbon) และไฮโดรเจน (Hydrogen) ต่อกันเป็นสายโซ่ เช่น $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ โดยที่ในน้ำมันเบนซินจะมีองค์ประกอบของสารเคมีหลายชนิด ได้แก่ เอ็น-เฮกเซน เบนซิน ออกเทน เฮบเทน โนเนน และเดคะน เป็นต้น ดังนั้น จึงเรียกน้ำมันเบนซินว่า แก๊สโซลีน นอกจากนี้ในน้ำมันเบนซินหรือแก๊สโซลีนยังเติมสารอีกชนิดหนึ่งเพื่อเพิ่มค่าออกเทนนั่นคือ สาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether)

น้ำมันดีเซลคืออะไร

น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel) คือน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์จากน้ำมันดิบที่ได้จากโรงกลั่นเช่นเดียวกับน้ำมันเบนซินหรือแก๊สโซลีน ซึ่งเป็นน้ำมันที่เรียกว่า น้ำมันใส หรือ Distillate Fuel มีจุดเดือดประมาณ ๑๘๐-๓๗๐ องศาเซลเซียส ปัจจุบันแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑. น้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลรอบหมุนเร็วที่ใช้กับยานยนต์ (Automotive Diesel Oil หรือ Gas Oil) เช่น รถยนต์ รถบรรทุก เรือประมง เรือโดยสาร รถแทรกเตอร์ และเครื่องจักรกลหนักทุกชนิดที่มีรอบหมุนเร็วเกิน ๑,๐๐๐ รอบต่อนาที น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทนี้เรียกว่า น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (HSD; High Speed Diesel Oil) ซึ่งในตลาดเป็นที่รู้จักกันในชื่อของ น้ำมันโซล่า และถ้าใช้กับเรือเดินสมุทรมักเรียกว่า Marine Gas Oil

๒. น้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลรอบหมุนปานกลางหรือหมุนช้า (Industrial Diesel Oil) เช่น เครื่องยนต์ดีเซลขับส่งกำลังติดตั้งอยู่กับที่ตามโรงงานต่างๆ ซึ่งมีรอบการทำงานต่ำ ประมาณ ๕๐๐-๑,๐๐๐ รอบต่อนาที น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทนี้เรียกว่า น้ำมันดีเซลหมุนช้า (LSD ; Low Speed Diesel Oil) ในตลาดเป็นที่รู้จักกันในชื่อว่า **น้ำมันซีไล้** ถ้าใช้กับเรือเดินสมุทรจะเรียกว่า Marin Diesel Oil ซึ่งเป็นน้ำมันผสมระหว่างน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (distillate Fuel) และน้ำมันเตา (Fuel Oil หรือ Heavy Fuel Oil) ในน้ำมันดีเซลมีองค์ประกอบของสารเคมีประเภท สารอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอน และกำมะถัน สารอะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอน ได้แก่ สารเบนซิน สารโทลูอีน สารออร์โทไซลีน สารพาราไซลีน และมิทิลไซลีน เป็นต้น

น้ำมันเตาคืออะไร

น้ำมันเตา (Fuel Oil, or Heavy Fuel Oil, or Residual Fuel) คือ ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมที่ได้จากกันหอกกลั่นหลังจากที่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล ได้ระเหยและกลั่นตัวไปหมดแล้ว จึงเหลือแต่กากจากการกลั่น ดังนั้นจึงเรียกน้ำมันเตาว่า Residual Fuel (กากกลั่น) หรือเรียกว่า Heavy Fuel Oils เนื่องจากเป็นส่วนที่หนักและข้นเหนียวมาก น้ำมันเตาจึงราคาถูกที่สุด เมื่อเทียบกับน้ำมันชนิดอื่นๆ ใช้งาน ให้ความร้อนสูง ไม่มีซีไล้ น้ำมันเตาส่วนใหญ่จะใช้กับหม้อน้ำ เตาเผา เตาหลอมในอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้น้ำมันเตายังใช้ได้ด้วยเครื่องดีเซลขนาดใหญ่สำหรับกำเนิดไฟฟ้า หรือใช้กับเครื่องดีเซลขนาดใหญ่เพื่อขับเคลื่อนเรือเดินทะเล น้ำมันเตามีการใช้อย่างแพร่หลายจึงทำให้มีชื่อเรียกต่างๆ กันไป เช่น Stove Oil, Furnace Oil, Burner Oil และ Bunker Oil (เชื้อเพลิงในเรือ)

/Bunker oil...

โดยปกติน้ำมันเตาที่ได้จากกากการกลั่นปิโตรเลียมนี้จะมีน้ำหนักมาก ดังนั้นจึงต้องผสมกับสารอื่นทำให้เจือจาง เพื่อให้ได้ความหนืด และปริมาณกำมะถัน ตามต้องการ ซึ่งสารที่ทำให้เจือจางได้แก่ น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันก๊าดคุณภาพต่ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิต ถ้าต้องการให้น้ำมันเตาใสมากก็ต้องใช้สารเจือจางมากขึ้น ทำให้ราคาแพงขึ้น โดยทั่วไปแบ่งน้ำมันเตาออกเป็น ประเภทใส (Light Fuel Oil) ประเภทปานกลาง (Medium Fuel Oil) และประเภทข้น (Heavy Fuel Oil) ดังนั้นน้ำมันเตาประเภทใส และประเภทปานกลางจึงมีสารประเภทอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนผสมอยู่ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เพราะน้ำมันดีเซลที่ใช้เจือจางนั้นมีสารอะโรมาติกส์เป็นองค์ประกอบ

น้ำมันหล่อลื่น (Base Oils)

น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oils) เป็นส่วนประกอบหนึ่งของน้ำมันหล่อลื่น (Lubricating Oils) แบ่งออกเป็น ๕ กลุ่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของค่ากำมะถันที่เป็นองค์ประกอบ ในน้ำมันหล่อลื่นมีองค์ประกอบของสารประเภทโพลีอัลฟาโอเลฟิน (Polyalphaolefins) เอสเทอร์ (Esters) อะโรมาติกส์ (Aromatics) กำมะถัน (Sulpher) และสารอิมิตัวชนิดอื่นๆ เป็นต้น

อันตรายจากการขนถ่ายน้ำมัน

จากตัวอย่างน้ำมันชนิดต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่าในน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ นั้นมีองค์ประกอบของสารเคมีหลายชนิดซึ่งสารเคมีเหล่านั้น ได้แก่ สารประเภทอะโรมาติกส์ และสารอะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลของสารประเภทอะลิฟาติก และอะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอนพบว่าองค์ประกอบหลักที่สำคัญของสารหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ สารเฮกเซน สารเบนซีน สารโทลูอีน และสารไซลีน เป็นต้น ผสมกันอยู่ในน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ซึ่งสารดังกล่าวนี้มีอันตรายแตกต่างกันไปดังนี้

สารเบนซีน (Benzene)

สารชนิดนี้มีชื่อเคมีทั่วไปว่า Phenyl hydride มีชื่อพ้องอื่นๆ ได้แก่ Coal naphtha, Benzol, Benzene, Benzolene, Carbon oil, Mineral naphtha, Motor benzol และ Benzene เป็นต้น สารนี้มีความเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยในด้านต่างๆ เช่น หายใจเข้าไปจะทำให้เกิดการวิงเวียนศีรษะ ง่วงซึม ปวดศีรษะ คลื่นไส้ มึนงง ทำให้หมดสติได้ สารนี้สามารถดูดซึมผ่านเข้าสู่ร่างกายได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเนื้อเยื่อไขมัน ทำให้ผิวหนังแห้ง ไอรระเหยทำให้ระคายเคืองตา ในกรณีที่สัมผัสสารนี้เป็นระยะเวลาหลายๆ จะทำให้เกิดผื่นแดง ผิวหนังแห้ง อักเสบ และทำลายชั้นไขมันของผิวหนัง นอกจากนี้ก่อให้เกิดการลดลงของจำนวนเม็ดเลือดแดง และเกล็ดเลือด ทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง และเกิดความผิดปกติต่อเม็ดเลือดขาว (leukemia) เนื่องจากเบนซีนจะไปทำลายไขกระดูกซึ่งมีหน้าที่ผลิตเม็ดเลือดจึงทำให้เกิดภาวะเลือดจาง และที่สำคัญสารนี้จัดเป็นสารก่อมะเร็งต่อระบบน้ำเหลือง ปอด กระเพาะปัสสาวะ และจัดเป็นสารก่อมะเร็งตามบัญชีรายชื่อ IARC NTP ACGIH

สารเฮกเซน (n-Hexane)

สารชนิดนี้มีชื่อเคมีทั่วไปว่า Hexyl hydride มีชื่อพ้องอื่นๆ ได้แก่ Normal hexane, N-Hexane, เป็นต้น สารนี้เป็นส่วนผสมของน้ำมันเบนซีน มีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยโดยเมื่อหายใจรับสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจส่วนบน คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ง่วงนอน หมดสติ หากสัมผัสถูกผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคือง ผิวหนังอักเสบ ถ้าสัมผัสถูกตาจะทำให้เกิดการระคายเคืองตา หากได้รับเป็นเวลานานจะมีผลเรื้อรังจะกดประสาทส่วนกลาง

/สารเบนซีน...

สารเบนซีน สารผสมกับโทลูอีน (Benzene, Mixed with Toluene)

สารประเภทนี้จัดอยู่ในกลุ่มของสารประเภท อะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอน มีอันตรายต่อสุขภาพอนามัย หากสัมผัสโดยการหายใจเอาสารนี้เข้าไปจะทำให้เกิดโรคปอดอักเสบ ระคายเคืองระบบหายใจ เป็นอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง ตับและไต ทำให้ปวดศีรษะ มึนงง มองเห็นไม่ชัด เหนื่อย ล้า ชัก หมดสติ หัวใจหยุดเต้น และเสียชีวิต หากสัมผัสทางผิวหนังเป็นเวลานานจะทำให้ไขมันหลุดออกไป เป็นผื่นแดง คัน แสบไหม้ผิวหนัง ผิวแตก เกิดการติดเชื้อ การสัมผัสไอหรือควันทางตาจะทำให้เกิดการระคายเคือง น้ำตาไหล กลัวแสง กระจกตาอักเสบ กระจกตาขุ่น ทำให้ประสาทตาอักเสบ และมองไม่เห็น และนอกจากนี้สารนี้ทำให้เบื่ออาหาร เป็นโรคประสาท ตัวซีด เป็นโรคโลหิตจาง เลือดคั่งในปอด น้ำท่วมปอด และเส้นเลือดแตก สูญเสียการได้ยิน และที่สำคัญ สารนี้เป็นสารก่อมะเร็งตาม IRAC, NTP, ACGIH

จากรายละเอียดความเป็นอันตรายของสารเคมีดังกล่าวซึ่งเป็นองค์ประกอบของน้ำมันเชื้อเพลิงส่วนใหญ่ เป็นสารที่มีความเป็นอันตรายสูงโดยเฉพาะสารอะโรมาติกส์ ไฮโดรคาร์บอน ทั้งนี้เนื่องจากมีสารเบนซีน ผสมกับ สารโทลูอีนเป็นองค์ประกอบซึ่งจัดเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะทางเรือ ควรตระหนักในเรื่องของความไม่ปลอดภัยและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาขณะขนถ่ายน้ำมันขึ้นหรือลง จากเรือในปริมาณมากๆ และใช้เวลาครั้งละหลายๆ ชั่วโมงซึ่งก็อาจมีการหก รั่วไหล หรือล้นของน้ำมัน ทำให้ ส่วนผสมที่เป็นสารเคมีในน้ำมันนั้นๆ พุ้งกระจายระเหยออกสู่อากาศการทำงาน เป็นเหตุให้ผู้ที่ทำงานบริเวณดังกล่าวได้รับสัมผัสโดยตรงทั้งทางการหายใจ ทางผิวหนังขณะทำความสะอาด และได้รับไอระเหยทางตา ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวต้องมีการป้องกันตนเองโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเพื่อ ป้องกันสารเคมีนั้นๆ ได้แก่ แว่นตา ถุงมือ หน้ากากกันสารเคมี รองเท้า เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องมีการตรวจ สุขภาพประจำปี และตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับสารเคมีที่ได้รับอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพราะการตรวจ สุขภาพประจำปีทุกๆ ไปไม่สามารถบอกอาการของโรคบางชนิดที่เกิดจากสารเคมีได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผู้ทำงานเสี่ยงเกี่ยวกับสารเคมี

ในการทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีนั้น ไม่ว่าจะเป็สารเคมีประเภทใดย่อมมีอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาไม่ช้าก็เร็วหรือบางคนอาจจะไม่มีอาการใดๆ ปลอดภัยและแข็งแรง แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน ได้แก่ อายุ เพศ การป้องกันอันตรายของสารเคมี ระยะเวลาการได้รับสัมผัส การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การมีโรคประจำตัว และปัจจัยอื่นๆ อีกมากมาย ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีควรตระหนักในเรื่องของการป้องกันไว้ก่อน นอกจากป้องกันในการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการต่างๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับตนเองดังที่กล่าวมาแล้ว สิ่งที่ทุกคนควรตระหนักอย่างยิ่งและไม่ควรมองข้าม คือ การทำประกันชีวิตให้กับตนเองเพราะเราไม่อาจคาดคิดว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ โดยเฉพาะผู้ที่มีครอบครัวที่ยังต้องรับผิดชอบอยู่ เพราะเคยมีเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นกับลูกจ้างบางรายที่ต้องเสียชีวิตขณะทำงานแต่ไม่มีการทำประกันชีวิตเอาไว้ เพราะคิดว่าตนแข็งแรง ทำให้เมื่อเสียชีวิตไปแล้วลูกๆ ที่ยังต้องศึกษาเล่าเรียน ภรรยาซึ่งเป็นแม่บ้านไม่มีงานทำ ต้องมาพบกับความลำบากโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ แต่ในทางตรงกันข้าม หากมีการทำประกันชีวิตไว้อย่างน้อยลูกๆ ก็ยังมีโอกาสได้รับเงินบางส่วนมาศึกษาต่อจนจบและสามารถเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้โดยไม่ลำบากมากนัก

เอกสารอ้างอิง

๑. <http://msds.pcg.go.th>
๒. <http://student.nu.ac.th/science/nature>
๓. <http://gura.google.co.th>