



Deepwater Horizon

ความจริง ที่มากกว่าในภาพยนตร์

โดย รศ. ดร.พิสุทธิ์ เพ็ชรมนกุล และ ดร.ณัฐวิญญู ขวเลิศพรศิยา ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

“
An ordinary day ended as the biggest man-made ecological disaster in history.
.....
- Deepwater Horizon (2016) -
”

การขุดเจาะน้ำมันในทะเลที่ความลึกประมาณ 8,000 – 10,000 ฟุต และมีความลึกในการทำงานสูงสุด 30,000 ฟุต โดยแท่นขุดเจาะนี้สร้างแล้วเสร็จในปี 2544 และเริ่มใช้งานในการขุดเจาะน้ำมันในแหล่ง Macondo บริเวณอ่าวเม็กซิโก สหรัฐอเมริกา ห่างจากชายฝั่งเวนิส รัฐลุยเซียนา ประมาณ 84 กิโลเมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ 2553 ที่ความลึกประมาณ 5,000 ฟุต (1,525 เมตร) ภายใต้การดูแลของบริษัท BP แต่เมื่อวันที่ 20 เมษายน ในปีเดียวกันได้เกิดเหตุไม่คาดฝันขึ้น เมื่อแท่นขุดเจาะน้ำมัน Deepwater Horizon นี้เกิดระเบิดขึ้น เป็นผลให้เกิดความเสียหายและผลกระทบต่อเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศทางทะเลโดยรอบ ซึ่งสามารถสรุปลำดับเหตุการณ์ที่น่าจะสอดคล้องกับกับการต่อสู้เพื่อเอาชีวิตรอดของกลุ่มคนงานบนแท่นขุดและความกล้าหาญของเหล่าทีมกู้ภัยผ่านการแสดงของเหล่านักแสดงชั้นนำในภาพยนตร์ Deepwater Horizon : ฝ่าวิบัติเพลิงนรก ดังนี้

หนึ่งในคำโปรยที่หลายท่านอาจได้ผ่านตามาบ้างของภาพยนตร์เรื่อง Deepwater Horizon ที่เข้าฉายในช่วงปลายเดือนกันยายน 2559 นี้ ซึ่งเล่าถึงเหตุการณ์จริงของอุบัติเหตุแท่นขุดเจาะน้ำมันระเบิดที่สร้างความเสียหายมากที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์ โดยบางท่านอาจรู้จักเหตุการณ์ดังกล่าวในชื่อของ Gulf of Mexico oil spill หรือ BP oil spill เพื่อให้ทุกท่านทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ผู้เขียนซึ่งมีประสบการณ์ทำงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันและการรับมือเหตุการณ์น้ำมันรั่วจึงได้เขียนบทความนี้ขึ้น โดยเป็นการสรุปรายละเอียดและลำดับเหตุการณ์ รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วครั้งใหญ่ในครั้งนี้ ซึ่งน่าจะช่วยเพิ่มอรรถรสของทุกท่านในการชมภาพยนตร์ดังกล่าวได้

แท่นขุดเจาะ: Deepwater Horizon

Deepwater Horizon เป็นแท่นขุดเจาะน้ำมันแบบทุ่นลอยน้ำ (Semi-submersible rig) ที่ถูกออกแบบสำหรับ



www.telegraph.co.uk

ลำดับโดยย่อของเหตุการณ์ Deepwater Horizon oil spill

20 เมษายน เกิดเหตุระเบิดของแท่น Deepwater Horizon เมื่อเวลาประมาณ 21.45 ตามเวลาท้องถิ่น จากความผิดปกติของระบบควบคุมความดันในแท่นขุดเจาะน้ำทะเลปริมาณมากพุ่งเข้าสู่ท่อลำเลียงน้ำมันและก๊าซจากหลุมเข้าสู่แท่นจนเกิดการระเบิดของน้ำโคลนที่มีส่วนผสมของน้ำโคลนเจาะ (Drilling mud) ก๊าซมีเทน และน้ำ ก๊าซที่ระเบิดออกมาเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซอย่างรวดเร็วนำไปสู่การปะทุต่อเนื่องจนเกิดไฟไหม้ ลูกกลมบนแท่นขุดเจาะ

ในขั้นต้น การปฏิบัติตามมาตรการรับมือเหตุการณ์ฉุกเฉินไม่เป็นผล ทั้งการใช้งาน Blowout preventer หรือการปิดหลุมผลิต ทำให้ไม่สามารถระงับเพลิงที่ลุกไหม้บนแท่นขุดเจาะได้ จึงต้องอพยพคนงานกว่า 100 คน อุบัติเหตุในครั้งนี้ทำให้มีผู้เสียชีวิต 11 คน และบาดเจ็บ 17 คน

22 เมษายน 36 ชั่วโมงหลังเกิดเพลิงไหม้อย่างต่อเนื่อง แท่น Deepwater Horizon ได้จมตัวลงสู่ก้นทะเล ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันปริมาณมากจากหลุมผลิต (Well-head)

29 เมษายน หน่วยยามฝั่งสหรัฐฯ (US Coast Guard) ดำเนินการเฝ้าระวังน้ำมันที่ลอยตัวอยู่บนผิวน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันดังกล่าวเคลื่อนที่เข้าสู่พื้นที่เปราะบางบริเวณชายฝั่ง แต่น้ำมันที่รั่วไหลก็เข้าถึงชายฝั่งรัฐลุยเซียนาในวันถัดมา ทำให้เกิดการปนเปื้อนอย่างรุนแรงในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณชายฝั่ง (Coastal wetland)

4 มิถุนายน BP ประสบความสำเร็จในการจัดการน้ำมันรั่วชั่วคราวโดยใช้อุปกรณ์ปิดหลุมผลิตทำให้สามารถสูบน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่ออกมาจากหลุมขึ้นบนเรือจึงสามารถลดปริมาณน้ำมันที่รั่วไหลออกมาจากหลุมผลิตได้

8 มิถุนายน ทางกรสสหรัฐฯ ประกาศว่าต้องใช้เวลาหลายปีเพื่อทำความสะอาดการปนเปื้อนทั้งหมดจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วครั้งนี้ และระบุว่ามีการเคลื่อนที่ของน้ำมันใต้น้ำเป็นระยะทางกว่า 64 กิโลเมตรจากหลุมที่เกิดการรั่วไหล

6 กรกฎาคม น้ำมันที่รั่วไหลขึ้นฝั่งรัฐเท็กซัสในรูปของ Tar ball จึงนับว่าเหตุการณ์น้ำมันรั่วในครั้งนี้ได้ส่งผลกระทบต่อทั้ง 5 รัฐที่มีชายฝั่งติดกับอ่าวเม็กซิโกที่เกิดเหตุ

15 กรกฎาคม BP ประกาศว่าสามารถหยุดการรั่วไหลของน้ำมันและก๊าซโดยการปิดปากหลุมชั่วคราว ซึ่งเป็นความสำเร็จครั้งแรกในการจัดการการรั่วไหลตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุ แต่ยังคงต้องการปิดปากหลุมผลิตอย่างถาวรต่อไป

22 กรกฎาคม มีการเตือนภัยจากพายุโซนร้อนบอนนีที่จะพัดเข้าสู่บริเวณทำการ จึงต้องเรียกเรือและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปิดปากหลุมเข้าฝั่ง ก่อนที่จะกลับเข้าประจำการเพื่อดำเนินการต่อในอีก 3 วันถัดมา ทำให้การดำเนินการปิดหลุมผลิตล่าช้าออกไป

3 สิงหาคม รัฐบาลสหรัฐฯ ยืนยันว่าอุบัติเหตุน้ำมันรั่วในครั้งนี้เป็นเหตุการณ์น้ำมันรั่วครั้งใหญ่ที่สุด และรุนแรงยิ่งกว่าเหตุการณ์ Exxon Valdez ในปี 1989 โดยประมาณการว่าน้ำมันปริมาณกว่า 4 ล้านบาร์เรล (7.8 ล้านลูกบาศก์เมตร) ที่ปนเปื้อนในทะเลแต่สามารถจัดการน้ำมันที่รั่วไหลออกมาได้เพียง 0.8 ล้านบาร์เรลเท่านั้น

4 สิงหาคม รัฐบาลสหรัฐฯ แถลงว่าร้อยละ 75 ของน้ำมันที่รั่วไหลได้ถูกกำจัดหรือสลายไปตามธรรมชาติ นอกจากนี้ BP รายงานว่าประสบความสำเร็จในขั้นต้นในการปิดปากหลุมผลิตอย่างถาวร

5 กันยายน หน่วยยามฝั่งสหรัฐฯ ผู้รับผิดชอบการจัดการน้ำมันรั่วในครั้งนี้ แถลงว่า น้ำมันรั่วในครั้งนี้ได้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกต่อไป แม้ว่าจะยัง



อยู่ในช่วงสุดท้ายของการดำเนินการปิดหลุมก็ตาม

19 กันยายน การปิดหลุมผลิตเสร็จสิ้น สามารถหยุดการรั่วไหลของน้ำมันจากหลุมผลิตได้อย่างถาวร หลังจากเกิดอุบัติเหตุการระเบิดของแท่นขุดเจาะกว่า 152 วัน

กว่าจะเป็น Deepwater Horizon : ฟ้าวิบัติเพลิงนรก

โดย 6 ปีจากเหตุการณ์นั้น ฮอลลีวูดก็หยิบเรื่องราวของอุบัติเหตุช็อกโลกที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้างและยังมีอย่างต่อเนื่องมาถึงทุกวันนี้ มาสร้างเป็นภาพยนตร์ทุนสร้างสูงถึง 150 ล้านดอลลาร์ โดยทีมงานได้สร้างแท่นขุดเจาะขึ้นมาใหม่เพื่อถ่ายทำหนังโดยเฉพาะในชาลเม็ทเต้ รัฐลุยเซียนา เพื่อสวดอิวิกรรมของทีมงานกู้ภัยผู้กล้าหาญที่ได้เสียชีวิตเข้าไปช่วยเหลือเหล่าพนักงานแท่นขุดเจาะให้รอดชีวิตมาได้หลายคน รวมถึงย่าเตือนพวกเราทุกคนถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมัน เพื่อผลิตพลังงานและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เพิ่มสูงขึ้นตามการพัฒนาและรูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์เราในปัจจุบัน ภาพยนตร์เรื่องนี้ได้ผู้กำกับปีเตอร์

เบิร์ก ที่มีผลงานกำกับ Lone Survivor (2013) และ Battleship (2012) ซึ่งเป็นหนังแนว Action Sci-fi เกี่ยวกับการต่อสู้ของกลุ่มทหารและเรือรบพิฆาตรุ่นเก่ากับเหล่าเอเลี่ยน โดยได้นักแสดงชั้นนำอย่างมาร์ค วาห์ลเบิร์ก ที่ร่วมงานกับนักแสดงนำทั้งรุ่นใหญ่กับรุ่นเล็กอย่าง ดีแลน โอไบรอัน พระเอกจาก Maze Runner เคิร์ต รัสเซล ที่ได้มาร่วมงานกับเคต ฮัดสัน ลูกเลี้ยงของเขาครั้งแรกในชีวิต รวมถึงจอห์น มัลโควิช อีกด้วย (คนหลังนี้ ผู้เขียนชอบเป็นการส่วนตัว)

มาตรการฉุกเฉินในการรับมือเหตุการณ์น้ำมันรั่ว

การขุดเจาะน้ำมันทั้งบนแท่นกลางทะเลและบนพื้นดิน จะมีมาตรการสำหรับรับมือเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ รวมไปถึงอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันและก๊าซ ซึ่งพอจะแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ มาตรการจัดการบนแท่นขุดเจาะและมาตรการจัดการน้ำมันที่รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดังนี้

มาตรการจัดการบนแท่นขุดเจาะนั้น โดยหลักแล้วคือการ做事情ที่เรียกว่า Well Control ซึ่งสามารถแปลแบบง่าย ๆ ได้ว่าเป็นความพยายามในการควบคุมการไหลของน้ำมันไม่ให้ขึ้นมาถึงผิวดิน การทำ Well Control นี้มีอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดเรียกว่า Blowout Preventer ซึ่งประกอบไปด้วยวาล์วจำนวนหลายตัวที่ถูกออกแบบมาให้ประกอบต่อเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะสามารถปิดหลุมได้ในกรณีฉุกเฉินทุกกรณี แต่ความโชคร้ายของแท่นขุดเจาะ Deepwater Horizon คือ วาล์วชุดนี้ไม่ทำงานอย่างที่ควรจะเป็น ทำให้ไม่สามารถปิดหลุมเพื่อทำ Well Control จนกระทั่งน้ำมันและแก๊สได้ล้นท่วมแท่นขุดและเกิดไฟไหม้ที่ยากจะแก้ได้ รวมไปถึงการรั่วไหลของน้ำมันและก๊าซปริมาณมากสู่พื้นผิวในที่สุด

ส่วนมาตรการจัดการน้ำมันที่รั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมนั้น โดยทั่วไปจะใช้วิธีการที่คล้ายคลึงกันแต่มีความแตกต่างกันบ้างในรายละเอียดตามลักษณะของพื้นที่ที่เกิดเหตุ สาเหตุ และปริมาณของน้ำมันที่รั่วไหล โดยการจัดการกับน้ำมันรั่วในทะเลสรุปได้ ดังนี้

1) การกักน้ำมัน (Containment) โดยใช้แนวกันน้ำมัน (Boom) ล้อมจุดที่เป็นต้นเหตุของการรั่วไหลเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันแพร่กระจายออกจนยากต่อการจัดการ แนวกันน้ำมันมีอยู่หลายชนิดซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะ



พื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลแบบต่าง ๆ การเลือกใช้งานต้องคำนึงถึงชนิดของน้ำมันที่รั่วไหล กระแสน้ำและคลื่น และสภาพอากาศที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน

2) การนำกลับน้ำมัน (Oil recovery) ด้วยอุปกรณ์สกิมเมอร์ (Skimmer) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำให้ได้มากที่สุด โดยจะใช้งานร่วมกับแนวกันน้ำมันซึ่งจะช่วยเพิ่มความเข้มข้นของน้ำมันสำหรับการนำกลับ

3) การเผา (Burning) ซึ่งใช้งานร่วมกับแนวกันน้ำมันเช่นกัน เป็นการจัดการน้ำมันปริมาณมากอย่างมีประสิทธิภาพ ที่มักใช้เมื่อน้ำมันมีแนวโน้มจะเคลื่อนตัวเข้าหาพื้นที่อ่อนไหว แต่ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากมลพิษอากาศที่เกิดขึ้นในการเผา

4) สารกระจายน้ำมัน (Dispersant) จะถูกใช้งานเมื่อน้ำมันเหลืออยู่ในปริมาณไม่มากนัก หรืออยู่ในรูปของฟิล์มบางที่กระจายตัวเป็นวงกว้าง สารกระจายน้ำมันจะช่วยให้น้ำมันกระจายตัวเป็นหยดขนาดเล็กจนสามารถสลายตัวทางชีวภาพได้ง่าย แต่การใช้สารกระจายน้ำมันจะต้องได้รับอนุญาตและอยู่ภายใต้การกำกับดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจได้ว่าสารเคมีดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5) การทำความสะอาดชายฝั่ง (Shoreline treatment) เมื่อน้ำมันเคลื่อนตัวไปถึงจนปนเปื้อนพื้นที่ ซึ่งมีวิธีการที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของพื้นที่และรูปแบบการปนเปื้อน ซึ่งเป็นวิธีการที่ยุ่งยากและใช้ทรัพยากรจำนวนมากในการจัดการ

นอกจากมาตรการต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว การจัดการน้ำมันรั่วไหลยังต้องคำนึงถึงของเสีย (Waste from treatment method) ที่เกิดขึ้นจากการทำความสะอาดการปนเปื้อนเพื่อลดผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันต่อสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด

ผลกระทบของเหตุการณ์น้ำมันรั่ว

เหตุการณ์น้ำมันรั่วในครั้งนี้ได้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างทั้งต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งพอจะสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

- การปนเปื้อนของน้ำมันครอบคลุมพื้นที่บนชายฝั่งกว่า 1,700 กิโลเมตร พื้นที่ก้นมหาสมุทรกว่า 3,000 ตารางกิโลเมตร และครอบคลุมผิวน้ำในมหาสมุทรกว่า 170,000 ตารางกิโลเมตร

- จากรายงานในปี 2558 มีการจ่ายเงินชดเชยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำมันรั่วในครั้งนี้กว่า 11,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นอกจากนี้ยังนับเป็นค่าปรับในคดีทางสิ่งแวดล้อมที่สูงที่สุดในประวัติศาสตร์กว่า 1.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

- เกิดความเสียหายในภาคการประมงทั้งในเชิงตัวเลขทางเศรษฐกิจ และอัตราการว่างงานที่สูงขึ้นอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของพื้นที่และน้ำมันที่ตกค้างในสิ่งมีชีวิต เช่นเดียวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในภาคการท่องเที่ยวจากการปนเปื้อนของเมืองริมทะเล

- สิ่งมีชีวิตในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนทั้งนก สัตว์ทะเล สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไปจนถึงพืชทะเล ทำให้เกิดการตายและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยสิ่งมีชีวิตบางชนิดยังได้รับผลกระทบในระยะยาว เช่น ปะการัง และหลายชนิดที่สูญเสียมวลชีวภาพ

ทั้งนี้ ยังคงมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วในครั้งนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าไม่มีผลกระทบที่ร้ายแรงตกค้างจากการปนเปื้อนในครั้งนี้ต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ รวมถึงเป็นอีกหนึ่งกรณีศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วในทะเลโดยหากเปรียบเทียบกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลครั้งใหญ่ในบ้านเราที่อ่าวพร้าว จ. ระยอง เมื่อปี 2556 ซึ่งมีปริมาณน้ำมันที่รั่วไหลออกมาประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่าเหตุการณ์ BP Oil Spill กว่าหนึ่งแสนเท่า แต่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงและยังเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน เช่นเดียวกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วในประเทศไทยครั้งอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่อาจจะไม่เป็นที่รู้จักมากนัก ผู้เขียนจึงอยากทรงชี้ให้ทุกภาคส่วนให้ความสนใจและตระหนักถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับการป้องกันและรับมือสถานการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงการแก้ไขปัญหาและฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนในระยะยาว

ที่มา

พิสุทธิ เพียรมนกุล. Oil spill : Truth that never ends น้ำมันรั่ว ความจริง...ที่ยังไม่จบ (2557)

พิสุทธิ เพียรมนกุล. บทความวิชาการ : ภาพรวมแนวทางการจัดการน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill) ลงสู่ทะเล: <http://www.eng.chula.ac.th/node/824>

พิสุทธิ เพียรมนกุล และณัฐวิญญ์ ชาวเลิศพรศิยา. น้ำมันรั่วไหล : ในอีกมุมที่ทุกคนควรรู้ ! : http://www.eng.chula.ac.th/sites/default/files/chula_engineering_oil_spill_article.pdf

BBC News Science & Environment: <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-13123036>

Smithsonian National Museum of Natural History: <http://ocean.si.edu/gulf-oil-spill>

CNN: <http://edition.cnn.com/2015/04/14/us/gulf-oil-spill-unknowns/>

New Scientist: <https://www.newscientist.com/round-up/deepwater-horizon-oil-spill/>

US EPA: <https://www.epa.gov/enforcement/deepwater-horizon-bp-gulf-mexico-oil-spill>

National Resource Defense Council (NRDC): <https://www.nrdc.org/>