



จุฬาร กพร.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

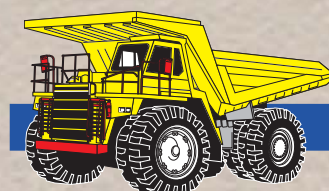
ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน – มิถุนายน 2548



◆ เพอร์ไลต์ (Perlite) กับการนำไปใช้ประโยชน์

◆ การป้องกันและแก้ไขปัญหาคาฝุ่นละออง

จากการทำเหมืองหินและโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลาน



เพอร์ไลต์ (Perlite)

กับการนำไปใช้ประโยชน์

กำภู คุณารักษ์
ฐานันดร ผลวงษ์
สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน



เพอร์ไลต์ (Perlite) เป็นหินแก้วภูเขาไฟชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างจากแร่ชนิดอื่น ๆ คือ มีรูพรุนสูง เมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัวเพิ่มขึ้น 5 - 20 เท่า หินเพอร์ไลต์ที่มีการขยายตัวแล้ว จะมีคุณสมบัติ คือ มีน้ำหนักเบา มีความถ่วงจำเพาะ 2 - 20 ปอนด์/ลบ.ฟุต (ความถ่วงจำเพาะของน้ำเท่ากับ 62.4 ปอนด์/ลบ.ฟุต) เป็นตัวนำความร้อนที่ต่ำ เป็นฉนวนที่ดีทนทานต่อการเผาไหม้ และเสียงจะส่งผ่านได้ยาก เพอร์ไลต์จึงมีประโยชน์อย่างมากในฐานะที่เป็นวัสดุเติมพื้นฐานที่ใช้เป็นส่วนผสม เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ปัจจุบันมีการนำเพอร์ไลต์ไปใช้ในงานต่าง ๆ มากมาย ได้แก่



สวัสดีครับเพื่อนสมาชิกจุลสาร กพร. ทุกท่าน เราพบกันครั้งนี้เป็นครั้งแรก เนื่องจากที่ผ่านมามีจุลสาร กพร. ยังไม่มีคอลัมน์ "คุยกับบรรณาธิการ" แต่ต่อจากนี้ไปเราจะมีโอกาสได้คุยกันทุกฉบับ การจัดทำจุลสาร กพร. ได้ดำเนินการมาเป็นปีที่ 3 แล้วในขณะนี้ ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็นการจัดทำจุลสาร กพร. จากเพื่อนสมาชิก ก็ได้รับทั้งคำชมเชยและข้อคิด ผูกให้ปรับปรุงแก้ไขการจัดทำจุลสาร กพร. ให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของระยะเวลาการออกจุลสารที่เพื่อนสมาชิกส่วนหนึ่งเห็นว่าระยะเวลาในการออกจุลสารน่าจะอยู่ที่เดือนละฉบับ หรืออย่างน้อย 2 เดือนต่อฉบับนั้น กองบรรณาธิการก็ยินยอรับทุกความคิดเห็นไว้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แต่เนื่องจากบางข้อเสนอมองว่าขัดแย้งของงบประมาณ จึงไม่สามารถดำเนินการได้ในทันที ก็จะพยายามหาทางดำเนินการแก้ไขให้ต่อไปในอนาคต แต่สิ่งที่สามารถดำเนินการได้ก็จะดำเนินการแก้ไขปรับปรุงในทันที และขอขอบคุณทุกความคิดเห็นที่มีให้

สุดท้ายนี้ขอถือโอกาสเชิญชวนให้เพื่อนสมาชิกที่มีความสนใจจะถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์การทำงานเหมืองแร่ โลหกรรม อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแร่ และสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ เพื่อเผยแพร่เป็นวิทยาทาน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สามารถส่งบทความวิชาการ บทความเชิงประสบการณ์ตามความรู้ ความสามารถที่ถนัด เพื่อลงเผยแพร่ในจุลสาร กพร. ได้ที่

กองบรรณาธิการจุลสาร กพร. ฝ่ายช่วยอำนวยความสะดวกและประชาสัมพันธ์
สำนักงานเลขาธิการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

1. อุตสาหกรรมก่อสร้าง

มีการนำเพอร์ไลต์มาใช้ในด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างกันอย่างกว้างขวาง ด้วยเหตุผลที่มีน้ำหนักเบา ความหนาแน่นต่ำ มีความพรุนสูง ทนไฟ และมีความแข็งแรง โดยในปัจจุบันมีการนำเพอร์ไลต์ไปใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง ได้แก่

- ฝ้าเพดาน และผลิตภัณฑ์ยิปซัมแผ่นเรียบบางชนิด เพอร์ไลต์เป็นส่วนผสมที่ทำให้กระเบื้องไม่เป็นตัวนำความร้อน คลื่นเสียงผ่านทะลุไม่ได้ น้ำหนักเบา และเป็นวัสดุทนไฟ

- ผสมกับปูนซีเมนต์ จะทำให้ได้ปูนซีเมนต์คุณภาพที่ดีกว่าปูนซีเมนต์ธรรมดา เมื่อนำไปฉาบผนังตึกและเพดานจะทำให้ปูนสามารถยึดติดผนังได้ดี แข็งแรง และไม่เกิดรอยร้าว เนื่องจากมีความยืดหยุ่นได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นฉนวนป้องกันความร้อนอีกด้วย

- ผสมกับพอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ในการทำคอนกรีตใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ เช่น ใช้ทำคอนกรีตบนชั้นดาดฟ้า หรือทำหลังคา ทำพื้นชั้นต่าง ๆ ของตึกที่มีความสูงมาก ๆ จะทำให้ลดน้ำหนักของสิ่งก่อสร้างนั้นลงได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการทำฐานรากของตึก (Foundation) และจะช่วยประหยัดเหล็กเส้นที่จะใช้ทำโครงสร้างได้อีกทางหนึ่ง และยังทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันความร้อน ช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่จะนำไปใช้กับเครื่องปรับอากาศภายในตึกที่สร้างด้วย และยังช่วยป้องกันการสะท้อนของเสียงได้เป็นอย่างดี คอนกรีตที่ใช้เพอร์ไลต์ผสมจะมีความหนาแน่นต่ำถึง 320 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และถ้ามีความหนาแน่นประมาณ 2 นิ้ว จะมีประสิทธิภาพในการเป็นฉนวนได้เท่ากับแผ่นฉนวนมาตรฐาน แต่มีความแข็งแรงและคงทนกว่าแผ่นฉนวนมาตรฐานมาก

2. เป็นฉนวน

ห้องที่ต้องการรักษาอุณหภูมิทั้งความเย็นหรือความร้อนเป็นพิเศษ ได้มีการใช้เพอร์ไลต์อัดเข้าไปในช่องว่างระหว่างผนังของห้อง ซึ่งมักจะใช้เพอร์ไลต์ที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 64 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เช่น ห้องที่ใช้เก็บเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการอุณหภูมิภายในห้องต่ำ

สำหรับในโรงงานถลุงโลหะนั้น ได้มีการใช้เพอร์ไลต์เป็นฉนวนเพื่อต้องการกักเก็บความร้อนไว้ นอกจากนี้ยังใช้เพอร์ไลต์เป็นตัวรองรับแท่งเหล็กร้อนที่ได้จากการหลอมในการเคลื่อนย้าย

3. เป็นตัวกรอง

เนื่องจากเพอร์ไลต์มีปริมาณออกไซด์ของธาตุซิลิกาสูง อาจมีมากกว่าร้อยละ 70 มีคุณสมบัติเป็นตัวดูดซับที่ดี และยังเป็นสารเฉื่อยต่อปฏิกิริยาทางเคมีในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทำให้สามารถนำเพอร์ไลต์ไปใช้เป็นตัวกรองและตัวดูดซับได้ เช่น การใช้เพอร์ไลต์เป็นเครื่องกรองในการกรองน้ำในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ใช้กรองน้ำผลไม้ในโรงงานผลิตน้ำผลไม้ ในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายได้มีการใช้เพอร์ไลต์มากรองน้ำตาลให้สะอาด นอกจากนี้ยังมีการนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมด้านเคมี และโรงงานผลิตยาฆ่าโรคอีกด้วย

4. ด้านการเกษตร

ในการรักษาและปรับสภาพของดินที่ใช้ในการเกษตร มีการใช้เพอร์ไลต์ผสมลงไปในดิน เพราะเพอร์ไลต์มีคุณสมบัติเป็นตัวดูดซับที่ดี และมีความพรุนในตัวสูง ทำให้สภาพดินเป็นดินร่วน และเพอร์ไลต์ยังสามารถช่วยรักษาความสมดุลระหว่างปริมาณของน้ำและอากาศในดินได้ด้วย

จากผลการทดลองของบริษัทผลิตเพอร์ไลต์ของประเทศญี่ปุ่นพบว่า เมื่อผสมเพอร์ไลต์ลงไปในดินจะมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ความพรุนของเพอร์ไลต์มีมากกว่าดินเหนียวทั่วไปกว่า 5 เท่า ทำให้มีปริมาณของก๊าซออกซิเจนในดินเหนียวพอต่อความต้องการของพืช
- สามารถกักเก็บความชื้นไว้ได้ดีกว่าดินทรายถึง 4 เท่า ซึ่งจะช่วยป้องกันไม่ให้น้ำแห้งจนเกินไป

- ทำให้รักษาความสมดุลระหว่างปริมาณน้ำและอากาศในดิน และทำให้ดินรักษาสภาพไม่ขึ้นหรือแห้งจนเกินไป

- ทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ไม่จับตัวกันแข็ง

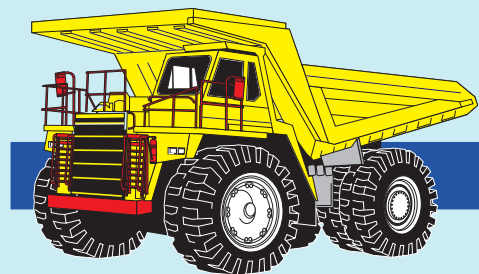
- คุณสมบัติความเป็นฉนวน จะช่วยรักษาอุณหภูมิของดินไม่ให้เปลี่ยนแปลงมาก

- ช่วยรากพืชในการดูดซึมอาหาร
- เนื่องจากมีสภาพเป็นกลาง มีความคงทนต่อปฏิกิริยาทางเคมี สามารถผสมเพอร์ไลต์กับปุ๋ยเคมีทุกชนิดได้
- เพอร์ไลต์จัดเป็นพวกสารอนินทรีย์ เมื่อผสมลงในดินจะมีความคงทนและไม่ฟุ้งหายไปจากจุลินทรีย์

นอกจากนี้ เพอร์ไลต์ยังช่วยดูดซับสารพิษ ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช และปุ๋ยเคมีต่าง ๆ ที่เกษตรกรเติมลงไปในดินไว้ไม่ให้ซึมหายออกไปจากดินเร็วเกินไป และยังเป็นตัวช่วยลดความเข้มข้นของปุ๋ย และยาฆ่าแมลงที่เติมลงไปในดินจากคุณสมบัติต่าง ๆ ของเพอร์ไลต์ดังกล่าวข้างต้นจะช่วยเพิ่มผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมของประเทศชาติอย่างมาก เพราะเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของประเทศ และยังสามารถนำไปปรับปรุงบริเวณที่สภาพดินเสื่อม เช่น ดินที่มีความพรุนต่ำ ความสามารถอุ้มน้ำต่ำ

5. ด้านอื่น ๆ

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว เพอร์ไลต์ยังสามารถนำไปใช้ผสมกับสีทาได้ทั้งภายในและภายนอกของอาคารบ้านเรือน และมีการนำเพอร์ไลต์ไปใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ใช้เป็นผงขัด และผสมซีเมนต์ใช้ในการฉาบผนังบ่อน้ำมัน



เพอร์ไลต์ (Perlite)

หมายถึงหินภูเขาไฟเนื้อแก้ว และรวมทั้งสิ่งที่เกิดจากการขยายตัวของหินภูเขาไฟเนื้อแก้วเมื่อถูกเผาที่อุณหภูมิที่เหมาะสม

ประโยชน์ : หินเพอร์ไลต์คุณภาพดีสามารถนำมาใช้ด้านอุตสาหกรรม เช่น ทำผนังเบา ทำอิฐทนไฟ ทำปูนฉาบ เป็นฉนวน เป็นเครื่องกรองทำความสะอาด และใช้ในการรักษาและปรับสภาพของดินทางด้านการเกษตร

แหล่งในประเทศไทย : พบอยู่บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำน้ำรายณ์ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแหล่งหินเพอร์ไลต์ที่มีศักยภาพ ได้แก่ แหล่งหินเพอร์ไลต์เขาฟาละมี แหล่งหินเพอร์ไลต์ห้วยถ้ำพระ แหล่งหินเพอร์ไลต์ห้วยวังหิน แหล่งหินเพอร์ไลต์ห้วยท่าช้าง และแหล่งหินเพอร์ไลต์เขาจุมูกเขก

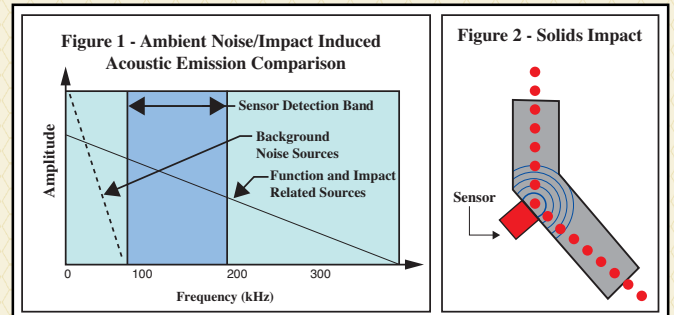


เทคโนโลยีการตรวจวัดการรั่วของอุปกรณ์ต่างแร่

ภาลันต์ วิจิตมรพันธ์

สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน

ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่างแร่ นั้น ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ เช่น ในระบบเก็บฝุ่นจะใช้ Bag Filter เพื่อเก็บฝุ่นหรือใช้ตะแกรงสั่นคัดขนาด เพื่อแยกเศษไม้และเม็ดแร่ที่ไม่ได้ขนาดออกไป อุปกรณ์เหล่านี้เมื่อใช้งานไปได้ในระยะเวลาหนึ่งอาจเกิดความเสียหายหรือชำรุดขึ้น ทำให้มีการสูญเสียวัตถุดิบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตโดยตรง (Downtime) หรือเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายออกมาอันส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บทความนี้กล่าวถึงเทคโนโลยีที่น่าใช้ในการตรวจวัดการรั่วของอุปกรณ์การต่างแร่ โดยการวัดเสียงที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติของการไหลของวัตถุดิบ (ประเภทแร่) หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างแร่ที่สร้างความเสียหายขึ้นระหว่างการผลิตเองโดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัดคลื่นเสียงย่านความถี่สูงที่เกิดขึ้นจากการเสียดสีระหว่างอุปกรณ์ต่างแร่กับการกระทบกันของเม็ดฝุ่นขนาดเล็กหรือก้อนของแข็งในระหว่างการเคลื่อนที่



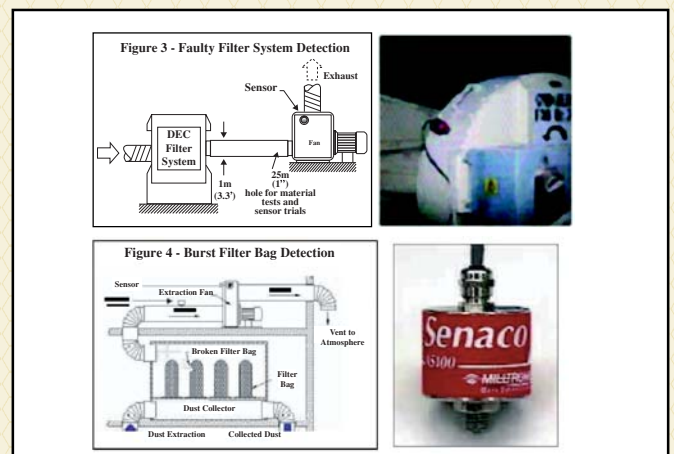
รูปที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบการปล่อยเสียงออกมาของ Noise/Impact ล้อมรอบ และรูปที่ 2 แสดงเซ็นเซอร์ตรวจวัดการกระทบของของแข็ง

หลักการของเซ็นเซอร์ตรวจวัดนี้ เป็นการวัดพลังงานคลื่นเสียงอยู่ภายในช่วงความถี่เฉพาะ โดยตรวจจับพลังงานคลื่นเสียงสะท้อนในช่วงความถี่ระหว่าง 75 - 175 kHz โดยจะไปกระตุ้นโมเลกุลของผลึกเพียโซในเซ็นเซอร์ ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าและผลิตสัญญาณไฟฟ้าขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเซ็นเซอร์สามารถวัดและแปลความหมายออกมาได้ ผลลัพธ์ทางไฟฟ้าจากผลึกเพียโซจะเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อระดับพลังงานคลื่นเสียงที่ออกมา ตัวอย่างเช่น ในกรณีการใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุปกรณ์ต่างแร่ที่เกิดความผิดปกติ มีดังนี้

1. การตรวจวัดความเสียหายของระบบรวบรวมฝุ่น (Faulty Dust Collection System Detection)

ในกระบวนการบดแร่ (Grinding/milling Processes) ให้ได้ขนาดตามต้องการเทคโนโลยีตรวจวัดนี้ สามารถช่วยตรวจวัดการกรองเก็บฝุ่นที่ขาดหรือรั่วได้ โดยตรวจวัดจากอนุภาคฝุ่นซึ่งผ่านระบบการกรองกระทบกับพัลลมุดก่อนให้เกิดระดับเสียงออกมามากกว่าปกติ ซึ่งจะถูกตรวจจับอย่างทันทีทันใดโดยเซ็นเซอร์

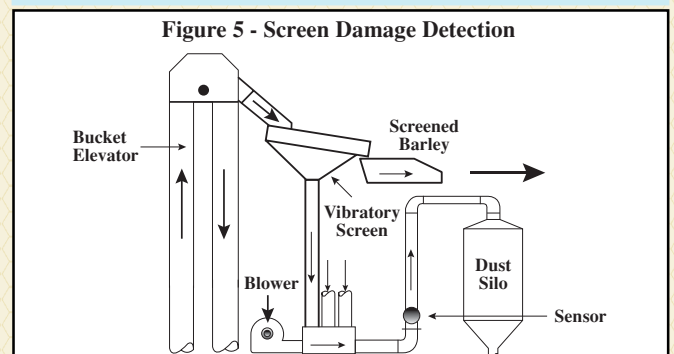
รูปที่ 3 และรูปที่ 4 แสดงเซ็นเซอร์ถูกติดตั้งบนท่อทางเข้าไปสู่พัลลมุดเพื่อตรวจวัดระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นที่ออกมาจากอุปกรณ์เก็บฝุ่น ทำให้ทราบว่าการกรองแตกหรือรั่วขึ้น เซ็นเซอร์นี้สามารถตรวจจับการกรองที่เสียและส่งสัญญาณเตือนปัญหาดังกล่าวไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในโรงงานได้



รูปที่ 3 และ 4 แสดงเซ็นเซอร์ตรวจวัดการกรองที่รั่วในระบบการเก็บฝุ่น

2. การตรวจวัดความเสียหายของตะแกรงสั่นคัดขนาด (Screen Damage Detection)

ในขั้นตอนการคัดขนาดแร่ เริ่มจากขนถ่ายก้อนแร่จากกระพ้อลำเลียง (Grain Elevators) และส่งต่อไปยังตะแกรงสั่นคัดขนาด เพื่อแยกเศษขยะออกไปและแยกแร่ตามขนาดที่ต้องการ จากนั้นก้อนแร่จะไหลไปตามระบบสายพานตามแนวโน้มถ่วงโลก ในช่วงการผลิตนั้น ถ้ามีการขนถ่ายแร่ด้วยความเร็วสายพานอาจจะถูกดกร่อนและตะแกรงอาจเกิดขึ้นจากเม็ดแร่ได้ เม็ดแร่สามารถลอดรูของตะแกรงสั่นและเข้าไปในระบบเก็บฝุ่น ซึ่งเป็นการสูญเสียมูลค่าของแร่ และเป็นสาเหตุปัญหาเรื่องแร่ไม่ได้ขนาดตามต้องการที่ออกมาจากตะแกรงสั่น โดยสรุป การใช้เทคโนโลยีตรวจวัดการรั่วของอุปกรณ์ต่างแร่นี้สามารถทำให้เราทราบถึงการรั่วของตะแกรงคัดขนาดโดยติดตั้งเซ็นเซอร์ เพื่อตรวจวัดเสียงที่เกิดขึ้นจากเม็ดแร่ที่หลุดมายังบริเวณท่อทางเข้าไปสู่ไซโลเก็บฝุ่นที่บริเวณจากห้อง รูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงเซ็นเซอร์ตรวจวัดความเสียหายตะแกรงสั่นคัดขนาด

เอกสารอ้างอิง

จากเว็บไซต์ Sheldon V. Shepherd, Industry Consultant
Siemens Milltronics, Inc.

http://www.powderandbulk.com/pb_services/ask_joe_archive/adapting_acoustic_monitoring.htm

การป้องกันและแก้ไข ปัญหาฝุ่นละออง

**จากการทำเหมืองหินและโรงโม่หิน
บริเวณตำบลหน้าพระลาน**

กลุ่มที่ปรึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อม
สำนักบริหารและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม



การดำเนินกิจกรรมเพื่อผลิตหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างทั้งสองด้านดังกล่าวในหลายพื้นที่ได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ทั้งในระดับที่ต่ำจนถึงระดับรุนแรงมาก ทั้งนี้ ระดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองหินและการโม่บดและย่อยหินจะมากขึ้นจนเกินระดับมาตรฐานนั้น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากกลุ่มโรงโม่และเหมืองหินที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ชุมชน มีระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นที่ไม่มีประสิทธิภาพดีพอ หรือผู้ประกอบการบางรายมีพฤติกรรมละเลยการเปิดใช้ระบบกำจัดฝุ่นในขณะทำการผลิตและขนส่งหิน ผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนในพื้นที่ รวมถึงตลอดถึงผลกระทบต่อทัศนียภาพที่สวยงาม ตัวอย่างของปัญหาได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐานในพื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

จากการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่า ในปี พ.ศ. 2539 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีค่ามากกว่า 1,700 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐาน (330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ประมาณ 5 เท่า จากการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งทำการศึกษารายการปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่าง ๆ ของกลุ่มโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลานเพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดฝุ่น พบว่า ฝุ่นที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็น 3 แหล่งใหญ่ ๆ ได้แก่ การทำเหมืองคิดเป็นร้อยละ 2 การโม่บด และย่อยหินภายในโรงโม่คิดเป็นร้อยละ 48 และการขนส่งหินในเส้นทางต่าง ๆ โดยเฉพาะถนนลูกรังทั้งภายในและภายนอกโรงโม่หินคิดเป็นร้อยละ 50 เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรม-

อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จึงได้ดำเนินการติดตั้งระบบกำจัดฝุ่นให้แก่โรงโม่หินจำนวน 39 แห่ง และจากการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วง ปี พ.ศ. 2541 - 2543 พบว่า ปริมาณฝุ่นในบรรยากาศมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปผู้ประกอบการละเลยการใช้น้ำในระบบกำจัดฝุ่นผู้ประกอบการบางรายละเลยการบำรุงรักษาระบบกำจัดฝุ่นของโรงโม่หิน พนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายดำเนินการกำกับดูแลไม่ต่อเนื่องและไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และขาดความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ปัญหาฝุ่นละอองในเขตตำบลหน้าพระลานกลับคืนมาอีก

เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2547 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมกันแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองบริเวณตำบลหน้าพระลาน เพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ในส่วนของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ร่วมกับจังหวัดสระบุรี ดำเนินการตรวจสอบและกำกับการปรับปรุงโรงโม่หินและการทำเหมืองหินตั้งแต่วันที่ 21 เมษายน 2547 ถึงปัจจุบันการดำเนินการได้สั่งการผู้ประกอบการโรงโม่หินให้ระงับการเดินเครื่องจักรในส่วนที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองและปรับปรุงระบบกำจัดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพให้ระงับการใช้พื้นที่เก็บกองหินและถนนภายในโรงงานที่มีการสะสมตัวของฝุ่นและทำความสะอาดไม่ให้มีการสะสมตัวของฝุ่น ให้ปรับปรุงถนนก่อนออกจากโรงโม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยมิให้เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่น ให้จัดทำแนวคันดินและปลูกต้นไม้รอบบริเวณโรงงานป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นออกสู่พื้นที่ภายนอก และให้จัดทำสถานที่ล้างล้อรถขนหินก่อนออกจากโรงโม่หิน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและเฝ้าระวังการลักลอบทำเหมืองที่ผิด

แหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างที่มีความสำคัญแหล่งหนึ่งของประเทศ ได้แก่ แหล่งหินบริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี แหล่งหินแหล่งนี้มีมูลค่าการผลิตปีละหลายล้านบาท มีการนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างหลายด้าน ได้แก่ ใช้เป็นหินรองพื้นในการทำถนน ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อการก่อสร้างโครงการสาธารณูปโภคต่าง ๆ ทั้งทางภาครัฐและเอกชน ฯลฯ หินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างจึงนับเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญในการก่อสร้างต่าง ๆ กิจกรรมหลักที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตหินเพื่อการก่อสร้างมี 2 ส่วน ได้แก่ การโม่ บด หรือย่อยหิน ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และการทำเหมืองหินภายใต้พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ทั้งสองกิจกรรมอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กฎหมายว่าด้วยแร่ ให้ผู้ถือประทานบัตรและ/หรือผู้รับช่วงการทำเหมือง หยุดการทำเหมืองที่มีการใช้คนห้อยโหนเจาะหิน ให้ทำการพัฒนาหน้าเหมืองให้เป็นขั้นบันได ให้ผู้ถือประทานบัตรที่มีได้รับอนุญาตตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การอนุญาตให้มีหรือซื้อขุดระเบิด และการอนุญาตเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ของรัฐ มายื่นเรื่องขอหยุดการทำเหมืองให้ผู้ถือประทานบัตรและ/หรือผู้รับช่วงการทำเหมืองจัดทำแนวคันดินพร้อมปลูกต้นไม้รอบเขตประทานบัตรในบริเวณที่เป็นที่ราบ และให้ผู้ถือประทานบัตรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน

จากการตรวจสอบกำกับดูแลเหมืองหินและโรงโม่หินอย่างเข้มงวด พร้อมทั้งหน่วยงานต่าง ๆ ได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง ได้แก่ การตรวจจับรถบรรทุกหินที่ไม่ปิดคลุมผ้าใบ รถควันทำ และการทำความสะอาดถนน เป็นต้น ทำให้ปัญหาฝุ่นละอองจากการประกอบกิจกรรมทำเหมืองและกิจกรรมโม่บดและย่อยหินในพื้นที่ตำบลหน้าพระลานมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้การแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นให้เป็นการแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืนและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพิ่มขึ้นกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จึงได้มีคำสั่งที่ 20/2548 ลงวันที่ 18 มกราคม 2548 แต่งตั้งคณะกรรมการศึกษาและปรับปรุงระบบกำจัดฝุ่นของเหมืองหินและโรงโม่หิน เพื่อศึกษาและปรับปรุงระบบกำจัดฝุ่นจากเหมืองหินและโรงโม่หินที่มีประสิทธิภาพ และให้ผลดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องและยาวนานต่อไป





สาระน่ารู้ อุตสาหกรรมการเหมืองแร่ ยังจำเป็นต่อประเทศไทย

ตอนจบ

การทำเหมืองแร่ของประเทศได้ลดลง อันเนื่องมาจากการเกิดวิกฤตการณ์เหมืองแร่ ประกอบกับกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่โดยตรง รวมทั้งเหตุการณ์ทางการเมืองก็มีผลกระทบต่อเช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบเผด็จการเป็นระบบประชาธิปไตยในปี พ.ศ. 2516 เหตุการณ์ดังกล่าวได้ปลุกจิตสำนึกและความรู้สึกเสียภาพของประชาชน ความรู้สึกหวงแหนทรัพยากรและต่อต้านการลงทุนของต่างประเทศในธุรกิจเหมืองแร่ กระแสต่อต้านดังกล่าวทำให้การทำเหมืองแร่ตึบในทะเลในภาคใต้ ที่อาจกล่าวได้ว่าสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของโลกต้องยุติลงในปี พ.ศ. 2528 นอกจากนั้นในปี พ.ศ. 2525 สภาวะของอุตสาหกรรมเหมืองแร่เริ่มชะลอลง สืบเนื่องจากราคาน้ำมันสูงขึ้นและต่อเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน ยกเว้นเหมืองแร่บางชนิด เช่น ลิควิด สังกะสี ดินขาว เฟลด์สปาร์ และหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโลหะสังกะสี ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยมีโลหะสังกะสีผลิตเองในประเทศมีมูลค่าไม่ต่ำกว่าปีละ 15,000 ล้านบาท

สมชัย วงศ์สวัสดิ์

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (เชียงใหม่)



เหมืองดินขาว จ.อุดรธานี



เหมืองสังกะสี จ.ตาก

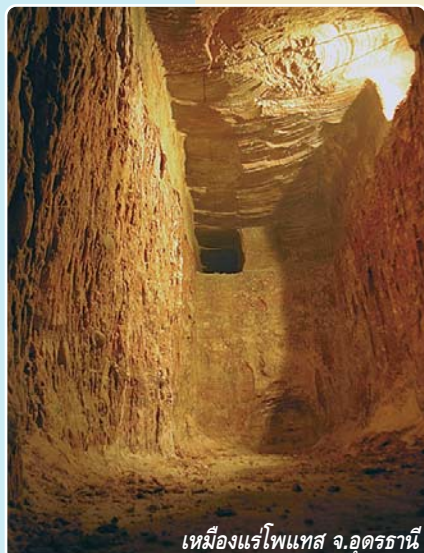
และยั่งยืน และโครงการถ่ายทอดและสนับสนุนการใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เป็นต้น

การฟื้นตัวของอุตสาหกรรมเหมืองแร่กำลังเด่นชัดมากยิ่งขึ้น ขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าผลผลิตแร่แต่ละปีมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น มีการขออาชญาบัตรสำรวจแร่มากขึ้น และมีการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่มากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากราคาแร่เพิ่มสูงขึ้น มีตลาดรองรับที่จะซื้อแร่มากขึ้น ความจำเป็นที่ต้องการใช้แร่เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเศรษฐกิจของประเทศไทย ภายใต้การนำของ พลเอก พ.ต.ท. ดร.ทักษิณ ชินวัตร ดีขึ้น และต่างประเทศก็มีความต้องการใช้แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่มากขึ้น

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ยังจำเป็นสำหรับประเทศไทยไปอีกนาน และยังมีแหล่งแร่ที่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ได้อีกมาก อย่างไรก็ตาม การทำเหมืองแร่อาจจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และแหล่งแร่ที่สำคัญหลายแหล่งที่อยู่ในพื้นที่ป่า หรืออยู่ในพื้นที่ที่สงวนไว้เพื่อการทดลองและศึกษา ยุทธศาสตร์สำคัญเพื่อให้การทำเหมืองแร่ ผลิตแร่ขึ้นมาใช้เพื่อช่วยเหลือประชาชนและเสริมสร้างเศรษฐกิจของประเทศได้โดยไม่มีอุปสรรค คือ การเจรจาเพื่อทำความเข้าใจและเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมร่วมกันของหน่วยงานและประชาชนที่เกี่ยวข้องว่าจะให้มีการพัฒนาแหล่งแร่คู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ได้อย่างไร



กิจการการทำเหมืองแร่เริ่มฟื้นตัวในช่วงประมาณ 5 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากที่กิจการอุตสาหกรรมเหมืองแร่มาอยู่ภายใต้การดูแลของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เนื่องจากได้มีการส่งเสริมกิจการการทำเหมืองแร่ มีการกำหนดยุทธศาสตร์และโครงการเพื่อเร่งรัดอุตสาหกรรมเหมืองแร่ให้พลิกฟื้นและเพื่อช่วยเหลือประชาชนและช่วยเสริมสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น โครงการที่สำคัญ เช่น โครงการส่งเสริมและพัฒนาเหมืองแร่โพแทส โครงการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาทรัพยากรแร่และแหล่งแร่ โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรแร่อย่างคุ้มค่า



เหมืองแร่โพแทส จ.อุดรธานี

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม-
ราชกุมารี เสด็จลง ณ วังสระปทุม พระราชทาน

พระราชวโรกาสให้นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วยคณะ เข้าเฝ้าฯ ทูลเกล้าฯ ถวายเงินจำนวน 100,000 บาท โดยเสด็จพระราชกุศลตามพระราชอัธยาศัย เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันพระราชสมภพ เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2548



ตรวจเยี่ยมการทำเหมืองในภาคเหนือ

เมื่อวันที่ 3 - 5 กุมภาพันธ์ 2548 นายจักรมณฑ์ ผาสกุลนิช ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมด้วยนางสมลมาลย์ กัลยาศิริ รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นางชุดาภรณ์ ลัมพสาระ ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม นายดิเรก รัตนวิชัย ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม และนายมนทป วัลยะเพ็ชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เดินทางไปตรวจเยี่ยมการทำเหมืองแร่ในภาคเหนือ โดยได้ตรวจเยี่ยมการทำเหมืองแร่สังกะสี บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก การทำเหมืองลิกไนต์และบอเคลย์ บริษัท เหมืองบ้านปู จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) อำเภอสปปราบ จังหวัดลำปาง



ส่งมอบผลการศึกษาคြေးโครงการคุณภาพน้ำ

เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2548 นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานการประชุมสรุปผลการดำเนินงานการศึกษา “โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินเวียงแหง และใกล้เคียง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่” และเป็นประธานส่งมอบรายงานผลการศึกษาคြေးโครงการดังกล่าว ฉบับผู้บริหารและฉบับสมบูรณ์ ให้กับนายสุรินทร์ กาญจนาภักดิ์ ผู้ช่วยผู้ว่าการบริหารเชื้อเพลิงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ ห้องประชุมสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 จังหวัดเชียงใหม่



สัมมนาอุตสาหกรรมพื้นฐาน ครั้งที่ 1 ประจำปี 2548

เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2548 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน ร่วมกับสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย จัดการสัมมนาอุตสาหกรรมพื้นฐานครั้งที่ 1 ประจำปี 2548 โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีอุตสาหกรรมพื้นฐาน เพื่อสรุปผลการดำเนินโครงการฯ พร้อมการบรรยายเรื่องการผลิตและการตลาดผลิตภัณฑ์พื้เตอร์ และการบริหารจัดการเศษทิ้งที่หมดสภาพใช้งาน โดยการคัดแยกและพิชิตขยะครบวงจร ณ ห้องกลมพิพย์ 1 โรงแรมสยามซิตี้ กรุงเทพฯ



สัมมนา “เหมืองแร่ไทยรักษาความปลอดภัย ใส่ใจสิ่งแวดล้อม พร้อมเอื้อชุมชน”

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักบริหารและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม จัดสัมมนาเรื่อง “เหมืองแร่ไทยรักษาความปลอดภัย ใส่ใจสิ่งแวดล้อม พร้อมเอื้อชุมชน” เพื่อเผยแพร่ความรู้และสร้างจิตสำนึกในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ให้แก่ผู้ประกอบการเหมืองแร่และโรงโม่หิน พร้อมจัดให้มีพิธีมอบประกาศนียบัตรแก่ผู้ประกอบการจำนวน 4 ราย ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสากลของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ซึ่งเป็นการศึกษานำร่องการนำ 5 สมาชิกในสถานประกอบการ เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2548 ณ โรงแรมสยามซิตี้ กรุงเทพฯ มีผู้ประกอบการเหมืองแร่และโรงโม่หินทั่วประเทศ และข้าราชการที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมสัมมนากว่า 300 คน

ฟ้าหลังฝนที่ ทุ่งใหญ่นเรศวร



ตอนที่ 2

ชัยโรจน์ อุดมวงษ์
กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

เรื่องราวของป่าผืนใหญ่ สุดชายแดนด้านตะวันตกของไทย ได้รับการเล่าขานสืบทอดกันมานานแสนนาน กาลเวลาผ่านไป...ได้บันทึกเรื่องราวแห่งชีวิตที่หลากหลายไว้บนผืนป่าแห่งนี้ ผืนป่าผู้โอบอ้อมและชีวิตที่เต็มไปด้วยสีสันอันสดใส ธารน้ำจากป่าลึก สายลมจากทุ่งกว้าง ใต้น้ำพาความชุ่มชื้นไปสู่ชีวิตอันไกลโพ้นเสมอมา

แต่...บางช่วงแห่งกาลเวลา ผืนป่าแห่งนี้กลับถูกกระทำอย่างเจ็บปวดจนแล้วหนเล่า และนี่คือบางเสี้ยวของเรื่องราวอันยิ่งใหญ่แห่งผืนป่าตะวันตกที่มีชื่อว่า **“ทุ่งใหญ่นเรศวร”**

<<ต่อจากฉบับที่แล้ว>>

คืนนั้น กว่าจะแยกย้ายกันกลับไปนอนที่บ้านพักเพื่อนเราเหล่าก็เป็นเวลาทุ่มเที่ยงคืน ท่ามกลางอากาศที่หนาวเย็น และเสียงฝนที่ตกตลอดทั้งคืน ประกอบกับความอ่อนเพลียจากการเดินทางเราหลับกันเป็นตาย

ก่อนถึงเวลานัดหมาย พนักงานขับรถยนต์และพวกเราบางคน ช่วยกันขนสัมภาระขึ้นรถ บางคนวนอยู่กับการตรวจสอบความเรียบร้อยของอาวุธปืนและกระสุนปืน ทั้งปืนพกประจำตัวและปืนยาวลูกซอง 5 นัด อาวุธปืนที่ดีที่สุดในกรมทรัพยากรธรณีมีอยู่ การเดินทางเข้าป่าครั้งนี้ เป็นการเดินทางครั้งยิ่งใหญ่ เราเคยได้ยินกิตติศัพท์ของป่าทุ่งใหญ่นเรศวรมานาน ไม่มีใครคาดคิดว่าเหตุการณ์ข้างหน้าจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง ฉะนั้นความไม่ประมาทจึงเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

เกือบหกโมงเช้า เราเดินทางมาถึงสโมสรของเพื่อนเราเหล่าจุดนัดหมาย รออยู่เพียงคนเดียว รถ UNIMOC ของกองพลทหารราบที่ 9 จำนวน 3 คัน พร้อมกำลังทหาร 18 นาย ก็เดินทางมาถึง เมื่อเรามาพร้อมกันทุกหน่วยแล้วก็เริ่มออกเดินทางเป็นขบวนสู่ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร

ก่อนเดินทางเข้าป่าเราแวะตลาดทองผาภูมิเพื่อจัดการกับอาหารเช้า พร้อมทั้งเตรียมเสบียงอาหารในมือกลางวันด้วย

หลังจากที่ได้จัดการกับอาหารเช้า และซื้อสิ่งของที่จำเป็นสำหรับการอยู่ในป่าแล้วเราก็เริ่มเดินทางต่อ ฝนยังตกพรำๆ ท้องฟ้ามืดครึ้ม อากาศช่างไม่เป็นใจกับการเดินทางเสียเลย แต่เราก็มุ่งหน้าไปปฏิบัติภารกิจอย่างไม่ย่อท้อ

เราเดินทางย้อนกลับไปตามเส้นทางสายทองผาภูมิ-กาญจนบุรี ประมาณ 12 กิโลเมตร จากนั้นก็แยกซ้ายมือไปตามเส้นทางลูกรังมุ่งเข้าสู่ป่าใหญ่นเรศวร ลึกเข้าไปตามทางสู่ทุ่งใหญ่ สภาพไร่และสวนของราษฎรเริ่มแปรเปลี่ยนเป็นสภาพป่าลึก ซึ่งเป็นสวนป่าที่ทางราชการร่วมกับองค์กรเอกชนร่วมกันปลูกขึ้น ลึกเข้ามาประมาณ 20 กิโลเมตร ตามเส้นทางที่ขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อ เราถึงบ้านสะพานลาว หมู่บ้านสุดท้ายที่เชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้านกับเขตป่า ด้านสะพานลาวเป็นด่านที่คุมเส้นทางสายนี้ รถที่จะผ่านเข้าออกต้องหยุดแจ้งชื่อและวัตถุประสงค์ที่จะเดินทางเข้าไป นัยว่าด่านแห่งนี้เป็นด่านของเมืองที่ควบคุมการเข้าออกของรถยนต์ตามข้อตกลงที่ได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่กับทางราชการ

จากด่านสะพานลาว รถยนต์เริ่มขึ้นเขาและวนเวียนไปตามเส้นทางที่คดเคี้ยว สภาพเส้นทางแม้ว่าจะเป็นหลุมเป็นบ่อบ้าง แต่ก็แข็งแรงจากรถบรรทุกที่วิ่งบดจนแน่น สภาพป่าสองข้างทางเป็นป่าไม้ใหญ่นานาพันธุ์ แทรกสลับด้วยป่าไผ่เป็นระยะ ๆ สีสนของพันธุ์ไม้เริ่มเขียวขจี ไม้บางชนิดผลิดอกออกช่อกันสะพรั่งจากอิทธิพลของฝนต้นฤดู เราผ่านเมืองใหญ่ และเมืองสองท่อ ซึ่งเป็นเมืองอุโมงค์ที่ผลิตแร่ตะกั่ว การเดินทางค่อนข้างเชื่องช้า เนื่องจากรถยนต์ต้องวิ่งตามกันเป็นขบวนยาว ประกอบกับฝนที่ตกปรอยๆ ตลอดการเดินทางทำให้เส้นทางบางตอนลื่นไถล

<<อ่านต่อฉบับหน้า>>

ที่ปรึกษา

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

นายสมเกียรติ ภูธรชัยฤทธิ์

รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

นายมนเทพ วัลยะเพชร

รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กองบรรณาธิการ

นายธวัช ผลความดี

นางสันทิสดา ไชยสิงห์

นายจตุรงค์ กิระนันท์

นายชัยโรจน์ อุดมวงษ์

นางดวงกมล สุริยฉัตร

นายไพรัตน์ เจริญกิจ

นายชัยวิทย์ อุณหศิริกุล

นายสกุลชัย บุญประดิษฐ์

นางพรพิณิจ พูลลาภ

นายสุรพล สุขช่วยชู

นางสาวมานิตา วีริกรรม

นางสาวผาณิต กุลชล

นายสรศักดิ์ สมเจษ

นางสาวรัตนา ปิยะกุลประดิษฐ์

จัดทำโดย

ฝ่ายช่วยอำนวยการและประชาสัมพันธ์

สำนักงานเลขาธิการกรม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2202 3565, 0 2202 3557

โทรสาร 0 2644 8746

E-mail : pr@dpim.go.th

www.dpim.go.th

จัดพิมพ์โดย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์

จุลสาร nws. จัดทำขึ้น เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่บทบาทหน้าที่และการดำเนินงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตลอดจนความรู้ด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมโลหกรรม และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ให้ประชาชนทั่วไป และผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างแพร่หลาย บทความ/ข้อความ หรือความคิดเห็นใด ๆ ที่ปรากฏใน “จุลสาร nws.” เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่าน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และกองบรรณาธิการ ไม่รับผิดชอบต่อการตีพิมพ์และไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย