



วารสาร



Thailand Mining Magazine



เหมืองแร่

วารสารรายสองเดือนภายใต้นโยบายของคณะกรรมการสภาการเหมืองแร่

ปีที่ 14 ฉบับที่ 6 เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2567

ทองแดง... โลหะเศรษฐกิจ ที่จำเป็นในอุตสาหกรรมไทย

> **Smart Mine** กับการ
เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (1)

> **เปิดโลกเหมืองใต้ดิน** เสถียรภาพที่สนับสนุน
อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

> **บูมซีเมนต์นครหลวง** จับมือพันธมิตร พันพู่พันที่
เหมืองหินปูนผ่านกิจกรรม “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่” สร้างสังคม
คาร์บอนต่ำ เต็มอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชน



50.-



บริษัท อนันตมาศการค้าระหว่างประเทศ จำกัด

Chengdu Dahongli Machinery Co., Ltd. สาขาประเทศไทย จำหน่ายเครื่องจักร ยี่ห้อ DAHONGLI ที่ใช้ในโรงโม่หินและได้ผลิตคิดค้นเครื่องจักรการย่อย การแยก การล้าง การลำเลียงกรวดทรายและเหมืองแร่ เครื่องบดหิน JAW CRUSHER และ CONE CRUSHER และอีกมากมายที่ใช้กันอย่างแพร่หลายใน อุตสาหกรรมเหมือง พร้อมให้คำปรึกษาดูแลบริการหลังการขาย



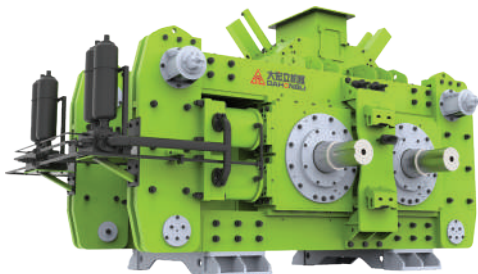
◀◀ CONE CRUSHER

- ขนาดวัสดุเข้า 85-420 mm.
- กำลังมอเตอร์ 75-630 KW.
- กำลังการผลิต 35-1400 ตัน/ชั่วโมง

- ขนาดวัสดุเข้า
- กำลังมอเตอร์
- กำลังการผลิต

JAW CRUSHER ▶▶

- 400-1300 mm.
- 55-400 KW.
- 55-1590 ตัน/ชั่วโมง



◀◀ HIGH PRESSURE GRINDING ROLL

- ขนาดวัสดุเข้า 30-60 mm.
- ขนาดวัสดุออก (เล็กกว่า 5 มิล.) 50-70%
- กำลังมอเตอร์ 150-6300 KW.
- กำลังการผลิต 60-2800 ตัน/ชั่วโมง

HEAVY DUTY TRUCK TYRE ▶▶



ANANTAMAT INTERNATIONAL TRADE CO., LTD.

บริษัท อนันตมาศการค้าระหว่างประเทศ จำกัด

70/5 หมู่ 4 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

☎ โทร. 02-006-9867, 061-875-7322
064-587-5570

✉ E-Mail : anantamat@hotmail.com
haolu1992@gmail.com

www.dhlcruasher.com

MR.LYU HAO (คุณหลิวฮ่าว) กรรมการผู้จัดการ
โทร. 061-8757322
Email : haolu1992@gmail.com
Facebook : Dahongli Thailand Co., Ltd.



ทางเลือกใหม่สำหรับธุรกิจเหมืองแร่และโรงโม่หิน

- > เครื่องจักร Surface Miner เปิดหน้าเหมืองโดยไม่ใช้วิธีการเจาะระเบิด (Non-Blasting Method)
- > เครื่องโม่หินชนิดเคลื่อนที่ แบบ 2 ระบบ ใช้ได้ทั้งไฟฟ้าและดีเซล (Diesel-Electric System)



► KLEEMANN MOBICAT 120Z PRO

KLEEMANN MOBISCREEN 21Z

► www.wirtgen-group.com

Close to our customer คือ ประสิทธิภาพการให้บริการของ **Wirtgen Group > Surface Miner** เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการขุดหินประสิทธิภาพสูงโดยไม่ใช้วิธีการเจาะระเบิด ตัดค่าใช้จ่ายในการระเบิด ตัก ขุด ขน รวมถึงตัดค่าใช้จ่ายในระหว่างกระบวนการ **Jaw Crusher** ได้อีกด้วย เนื่องจากการหินที่ได้จากการขุดด้วย **Surface Miner** นั้น มีขนาดสำหรับป้อนเข้า **Cone Crusher** ได้เลย > **KLEEMANN Mobile Crusher & Screening** เครื่องโม่หินชนิดเคลื่อนที่ แบบ 2 ระบบ ใช้ได้ทั้งไฟฟ้าและดีเซล (**Diesel-Electric System**) สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า 3 เฟส/380 โวลต์ ได้ หรือใช้เครื่องยนต์ที่มาพร้อมกับ **Generator** (ระบบนี้ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงกว่าระบบดีเซลทั่วไป ที่ใช้มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ รวมถึงค่าบำรุงรักษาที่น้อยกว่า) ในสถานที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงได้ จึงเป็นทางเลือกอันดับต้น ๆ ที่น่าสนใจสำหรับธุรกิจเหมืองแร่และโรงโม่หิน โดยได้รับความไว้วางใจจากเหมืองแร่และโรงโม่หินชั้นนำ ด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัยจากประเทศเยอรมนี แข็งแรง ทนทาน ประหยัด ใช้งานง่าย ใช้เวลาในการติดตั้งสั้นมาก เคลื่อนย้ายสะดวก คุ่มค่าการลงทุน > พร้อมทีมบริการหลังการขาย คลังอะไหล่แท้ > ศูนย์บริการมาตรฐานสำหรับงานซ่อม **Overhaul** และ > ทีม **Mobile Service** พร้อมบริการท่านด้วยเครื่องมือครบถ้วนทันสมัย โดยพนักงานช่างที่ผ่านการอบรมจนเชี่ยวชาญในการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักร พร้อมให้บริการถึงที่หน่วยงานของท่าน

► ฝ่ายเครื่องจักร :

สมศักดิ์ กลางอรัญ	089-500-2646
ชลกร ทองมูล	088-991-5242
นิพนธ์ ยืนสด	080-067-2663
อิทธิศักดิ์ นาคทิศ	062-598-4547

► ฝ่ายอะไหล่ :

วินัย จำปานิล	062-593-1001
ภควรรษ ชูเชิด	065-521-0082
เฉลิมพันธ์ สื่อประเสริฐสิทธิ์	063-209-9380

บริษัท เวิร์ทเก้น (ประเทศไทย) จำกัด

Service Call Center : 061-404-9009

99/9 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด กม.24 ด.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540

โทร : (66) 2136 6361-6 แฟกซ์ : (66) 2136 6367-9 E-mail : tatiya.singhasut@wirtgen-group.com



คณะกรรมการสภาการเหมืองแร่

1. นายวัลลภ	การวิวัฒน์	ประธานกรรมการ
2. รศ. ดร.พิษณุ	บุญนวล	รองประธานกรรมการ
3. นายณรงค์	จำปาศักดิ์	รองประธานกรรมการ
4. นายศิริชัย	มาโนช	รองประธานกรรมการ
5. นายสุรพล	อุดมพรวิรัตน์	รองประธานกรรมการ/ผู้ทำการแทนเลขาธิการ
6. นายยงยุทธ	รัตนสิริ	รองประธานกรรมการ
7. ว่าที่ ร.ต.พงศ์พันธ์	รัตนมุสิก	กรรมการ
8. นายเวทิน	หล่อวัฒนตระกูล	กรรมการ
9. นายชาญณรงค์	ทองแจ่ม	กรรมการ
10. นายตติกร	บุรณธนาณกิจ	กรรมการ
11. นายศิริสิทธิ์	สืบศิริ	กรรมการ
12. นายอัปดุลลาเต๊ะ	ยากัด	กรรมการ
13. นายณฐนน	จำปาศักดิ์	กรรมการ
14. นายเสกสรรค์	ธีระวาณิช	กรรมการ
15. นายมงคล	ชื่นชูวงศ์	กรรมการ
16. นายธนา	เชาวนปรีชา	กรรมการ
17. นายนพพล	พุทธานนท์	กรรมการ
18. นายอภิชาติ	สายะสิญจน์	กรรมการ

ผู้ทำการแทนเลขาธิการ สภาการเหมืองแร่

นายสุรพล อุดมพรวิรัตน์

ผู้ช่วยเลขาธิการ สภาการเหมืองแร่

นางสาวอุสนี หงษ์สูง

ที่อยู่ สภาการเหมืองแร่

222/2 ซอยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ถนนวิภาวดี-รังสิต เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2275-7684-6 แฟกซ์ 0-2692-3321

E-mail Contact : miningthai@miningthai.org

Website : www.miningthai.org

ID LINE : @ulc4210x



ที่ปรึกษา : วัลลภ การวิวัฒน์ ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่

บรรณาธิการ : สุริยพร วงศ์ศรีตระกูล

กองบรรณาธิการ : อนุรักษ์ บรรดาศักดิ์ / อัมพันธ์ ไตรรัตน์ / ชุตินา จิตพันธ์

ฝ่ายโฆษณา : กษิรา เหมบัณฑิตย์ / กัลยา ทรัพย์ภิรมย์ / วีระวรรณ พุทธิโอภาส / พรเพ็ชร โตทองคำ

จัดทำโดย : บริษัท เทคโนโลยี มีเดีย จำกัด

เลขที่ 471/3-4 อาคารพญาไทเพลส ถนนศรีอยุธยา

แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2354-5333 แฟกซ์ 0-2640-4260



สารจากประธานกรรมการ สภาการเหมืองแร่

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ห้วงเวลาที่ผู้คนต่างรุดדםซัดในการจับจ่ายใช้สอย หนี้ครัวเรือนของคนไทยสูงกว่าร้อยละ 90 จากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นนักวิชาการด้านเศรษฐกิจคาดการณ์ว่าปัญหาทางเศรษฐกิจที่กำลังจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2568 นี้จะหนักหนาสาหัสกว่าปัญหาที่เคยเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540 ซึ่งปัญหาทางด้านเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นช่วงเวลานั้น มีเพียงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาจากอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินตราต่างประเทศ ในขณะที่ภาคประชาชนยังมีกำลังซื้อและสภาพเศรษฐกิจโลกในขณะนั้นยังเป็นปกติอยู่ แต่ปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2568 นี้ เกิดจากการที่ภาคประชาชนขาดกำลังซื้อ ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจโลกก็ไม่สู้ดีนัก ดังนั้นผลกระทบถึงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทยก็คงจะมีเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตแร่เพื่อใช้ภายในประเทศหรือผลิตเพื่อการส่งออก

ปัจจุบัน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ยังต้องเผชิญกับกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่นับวันจะทวีความเข้มข้นมากขึ้นเป็นลำดับ ผู้ประกอบการเหมืองแร่หลายรายไม่ได้เตรียมการรองรับกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ส่งผลให้จำนวนเหมืองแร่ในประเทศลดจำนวนลงไปอย่างมีนัยสำคัญ ท่านที่ติดตามข่าวสารสามารถรับรู้ได้ว่าแม้แต่เหมืองแร่โปแตชที่มีความจำเป็นสำหรับการผลิตปุ๋ยป้อนให้แก่ภาคการเกษตรของไทยก็ยังคงต่อต้านมิให้เกิดขึ้นจากภาคประชาชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและมีความต้องการใช้ปุ๋ยจากแร่โปแตชในการผลิต อย่างไรก็ตามผมขอให้กำลังใจกับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่และธุรกิจเหมืองแร่ว่าท่ามกลางวิกฤตยังมีโอกาส เนื่องจากนับวันแร่จะยิ่งทวีความจำเป็นในชีวิตมากขึ้น แม้ว่ามีความพยายามในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้นด้วยการพัฒนายานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเข้ามาแทนที่ยานยนต์ที่ใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงสันดาป แต่นั่นก็ยิ่งมีความต้องการใช้แร่มากขึ้น เราไม่เคยเอาชนะธรรมชาติได้ เราทำได้แต่เพียงควบคุมแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดอยู่ในพื้นที่ที่จำกัดซึ่งง่ายต่อการควบคุมได้เท่านั้น ในขณะที่นับวันแร่จะมีปริมาณลดน้อยลง แต่มนุษย์เราก็กังมือไม่สามารถหาสิ่งใดมาทดแทนได้ ดังนั้นผู้ที่สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงได้ จะเป็นผู้ได้รับโอกาสในช่วงเวลาที่ความต้องการใช้แร่สูงขึ้นแต่ปริมาณแร่ที่ผลิตออกสู่ตลาดลดน้อยลง

ในวาระดิถีขึ้นปีใหม่ 2568 นี้ ผมขออาราธนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่ท่านให้ความนับถือ จงดลบันดาลประสาทพรให้ท่านมีความสุขความเจริญ มีสุขภาพแข็งแรง คิดประสงค์จำนงหมายสิ่งใดที่เป็นมงคลจงสมความปรารถนาทุกประการเทอญ



วัลลภ การวิวัฒน์

ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่

IMPORTER and STOCKIST of **GENUINE** TOOLS and COMPONENTS

เวอร์ทัส
VIRTUS
www.virtus.co.th



Instrument Tools 

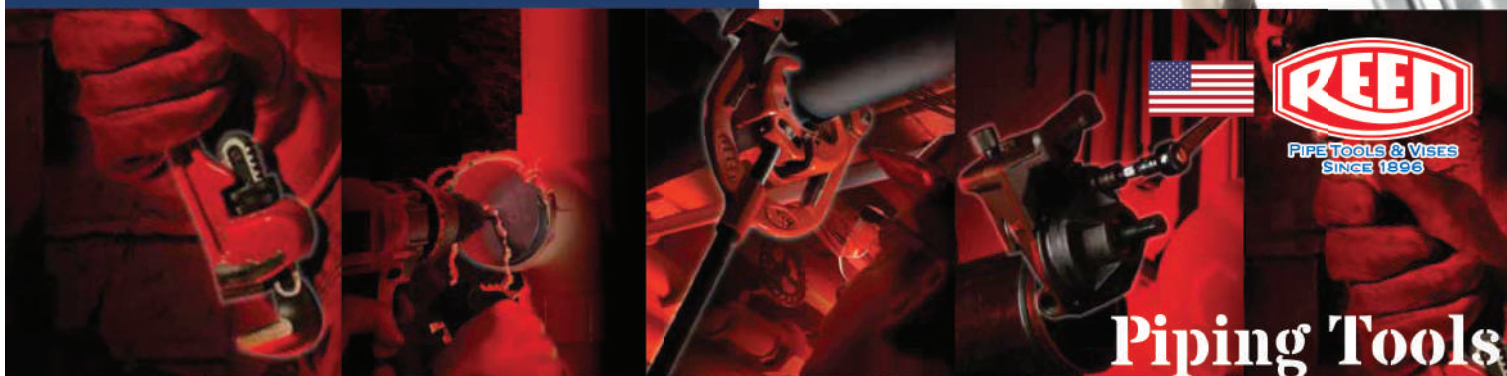
REED
INSTRUMENTS



Cutting Tools 

Херус

CUTTING
TOOL
EXPERTS



KEED

PIPE TOOLS & VISES
SINCE 1896

Piping Tools



MUNDIAL
utensili professionali professional tools

Hand Tools

Contents

ปีที่ 14 ฉบับที่ 6 เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2567



5 สารจากประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่

8 การประชุมคณะกรรมการแร่

9 แวดวงชาวเหมือง

12 Cover Story

ทองแดง... โลหะเศรษฐกิจที่จำเป็นในอุตสาหกรรมไทย
สุพล อุณพรวรัตน์

Report

17 เปิดโลกเหมืองใต้ดิน เสาหลักที่สนับสนุนอุตสาหกรรม
และเศรษฐกิจของประเทศ

กองบรรณาธิการ

20 สวทช. พนักกำลัง กพร. ขับเคลื่อนอุตสาหกรรม
และเหมืองแร่ไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0

เพิ่มขีดความสามารถทางแข่งขัน-ลดต้นทุนการผลิต
กองบรรณาธิการ

เหมืองแร่สีเขียว

22 TCMA ร่วมประชุม COP29 ชูความก้าวหน้า
‘สระบุรีเขตนีโอกรีน’ เสริมแกร่งแผน Thailand 2050
Net Zero Cement and Concrete Roadmap
กองบรรณาธิการ

24 กพร. เปิดตัว “เครื่องคัดแยกซากแพลงก์ตอนสัตว์”
แห่งแรกในไทย ระบุต้นแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน
ด้านภาคอุตสาหกรรมสู่ความยั่งยืน
กองบรรณาธิการ



27 In Trend

10 อันดับประเทศผู้ผลิตแร่ไฟฟ้ารายใหญ่ทั่วโลก
(Top 10 Graphite-producing Countries)
ศิวาสักขณ์ แก้วนุก

30 CSR

ปูนซีเมนต์นครหลวง จับมือพันธมิตร พันธุ์พันธุ์ที่
เหมืองหินปูนผ่านกิจกรรม “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่”
สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ เต็มอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชน
กองบรรณาธิการ

32 Technology

Smart Mine กับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (1)
กฤตยา ศักดิ์อมรสงวน

34 News

36 Innovation

ธุรกิจจัดหาอะลูมิเนียมคาร์บอนต่ำเป็นพิเศษ
ป้อนขั้วพลาสมาไฮโดรเจนในอุตสาหกรรมยานยนต์เอเชีย
กองบรรณาธิการ

การประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 10/2567

นายวัลลภ การวิวัฒน์ ประธานกรรมการสภาการเหมืองแร่ ได้มอบหมายให้ นายทวี ทวีสุขเสถียร ที่ปรึกษาคณะกรรมการสภาการเหมืองแร่ เป็นผู้แทนเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2567 คณะกรรมการมีการพิจารณาให้ความเห็นชอบ ดังนี้

1) คำขอต่อประทานบัตร จำนวน 2 ราย รวม 2 แปลง

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ชื่อผู้ขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดแร่	มีอายุ/ปี
1	2/2564 (ประทานบัตรที่ 27639/15301)	บริษัท เหมืองวังไผ่ จำกัด	คลองเปี้ยะ	จะนะ	สงขลา	หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	5
2	1/2563 (ประทานบัตรที่ 21261/15628)	นางฉลวย ศรีสุวรรณ	หนองพลับ	หัวหิน	ประจวบคีรีขันธ์	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	10

สรุปผลการอนุญาตสิทธิสำรวจและทำเหมืองแร่ จากการประชุมคณะกรรมการแร่ ครั้งที่ 1-10/2567 มีจำนวนทั้งสิ้น ดังนี้

ที่	การอนุญาต	1/2567 (แปลง)	2/2567 (แปลง)	3/2567 (แปลง)	4/2567 (แปลง)	5/2567 (แปลง)	6/2567 (แปลง)	7/2567 (แปลง)	8/2567 (แปลง)	9/2567 (แปลง)	10/2567 (แปลง)	รวม
1	ประทานบัตร	5	2	0	3	2	2	0	2	3	0	19
2	ต่ออายุประทานบัตร	0	2	1	0	5	3	5	2	0	2	20
3	โอนประทานบัตร	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
4	อาชญาบัตรพิเศษ	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
รวม		7	4	1	3	8	6	6	4	3	2	44

กพร. ร่วมการประชุม UNIDO Year-End Consultation Workshop

องค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ (UNIDO) จัดการประชุม UNIDO Year-End Consultation Workshop เพื่อรับฟังความเห็นและรับข้อเสนอแนะในการดำเนินโครงการร่วมกันของ UNIDO กับหน่วยงานภาครัฐ โดย Mr.Fukuya Iino ผู้แทน UNIDO ประจำประเทศไทย กล่าวเปิดงาน ณ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร

อารยา ไสลเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน และ กฤตยา ศักดิ์อมรสงวนผู้เชี่ยวชาญด้านเหมืองแร่ ร่วมด้วย ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมงานในครั้งนี้ด้วย

ที่ผ่านมาในปี พ.ศ. 2561-2567 กพร. ได้ร่วมกับ UNIDO ดำเนินโครงการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน (Green Scrap Metal Thailand) โดยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ด้วยการหมุนเวียนวัสดุที่ใช้แล้วอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนของรัฐบาล เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะของไทยตลอดห่วงโซ่อุปทานให้มีการเติบโตอย่างยั่งยืน



Mr.Fukuya Iino ผู้แทน UNIDO ประจำประเทศไทย



อารยา ไสลเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และ กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน



กพร. ร่วมประชุมหารือเพื่อขับเคลื่อน นโยบายระหว่าง กระทรวงพลังงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม

อารยา ไสลเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และ

แผนงาน และเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วมการประชุมหารือเพื่อขับเคลื่อนนโยบายระหว่างกระทรวงพลังงานและกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมี พระพันธ์ สาสีรัฐวิภาค รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน และ เอกนัฏ พร้อมพันธุ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นประธานในการประชุมดังกล่าว โดยมีประเด็นหารือที่เกี่ยวข้องกับ กพร. เรื่องแนวทางการจัดการแผงโซลาร์เซลล์และแบตเตอรี่ที่หมดอายุใช้งานแล้ว ณ ตึกบัญชาการ 1 ทำเนียบรัฐบาล



เอกนัฏ พร้อมพันธุ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม และพระพันธ์ สาสีรัฐวิภาค รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน



อารยา ไสลเพชร (ขวา) รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



กพร. เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการแร่ ครั้งที่ 1/2567

ดร.อดิทัต วะสีนนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย อานันท์ พิกุลชัย รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน นิพล แจ่มเหมือน ผู้อำนวยการกองกฎหมาย อุบล ฤทธิเพชร ที่ปรึกษากฎหมาย และเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วมการประชุมคณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการแร่ ครั้งที่ 1/2567 โดยมี ประเสริฐ จันทรรวงทอง รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุมฯ เพื่อรับทราบความก้าวหน้าการกำหนดเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมืองฯ รวมทั้งผลการจัดกิจกรรม Thailand Green and Smart Mining Forum 2024 และผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ทั้งนี้ ได้พิจารณาแนวทางการดำเนินการกรณีพื้นที่แหล่งต้นน้ำหรือป่าน้ำซับซึม

ตาม พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. 2560 โดยเสนอให้แก้ไข พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. 2560 ต่อฝ่ายนิติบัญญัติต่อไป ณ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล



ประเสริฐ จันทรรวงทอง รองนายกรัฐมนตรี ประธานการประชุมคณะกรรมการนโยบายบริหารจัดการแร่ ครั้งที่ 1/2567



ดร.อดิทัต วะสีนนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



อานันท์ พิกุลชัย รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน



การประชุมเพื่อร่วมชี้แจงข้อเท็จจริง รวมทั้งหารือแนวทางการแก้ไขปัญหาร่องรอยเรียน กรณีการขนย้ายกากตะกอนแคดเมียม

อานันท์ พิกุลชัย รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย ธีรวิธ ตันนุกิจ ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ นิพล แจ่มเหมือน ผู้อำนวยการกองกฎหมาย และเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วมประชุมเพื่อร่วมชี้แจงข้อเท็จจริง รวมทั้งหารือแนวทางการแก้ไขปัญหาร่องรอยเรียนกรณีการขนย้ายกากตะกอนแคดเมียม

ณ สำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ การประชุมครั้งนี้มีเจ้าหน้าที่จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร กรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมประชุมด้วย



งานประชุมสัมมนา โครงการจัดหาแหล่งแร่หายาก เพื่อรองรับอุตสาหกรรมศักยภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

อารยา ไสลเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เป็นประธานเปิดงานประชุมสัมมนาโครงการจัดหาแหล่งแร่หายากเพื่อรองรับอุตสาหกรรมศักยภาพประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จัดโดยกองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรมและ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในงานมีผู้ประกอบการเหมืองแร่ เจ้าหน้าที่จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหน่วยงานภาครัฐ นิสิตนักศึกษา และเจ้าหน้าที่ กพร. จำนวนกว่า 160 คน เข้าร่วม ณ ห้องศูนย์เผยแพร่ความรู้และให้บริการ ชั้น 1 กพร. และผ่านโปรแกรมการประชุมออนไลน์ (Zoom Meeting)

ทั้งนี้ งานประชุมสัมมนาดังกล่าวจัดขึ้นเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานและการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการดำเนินงานโครงการดังกล่าว ซึ่งมุ่งเน้นการจัดหาแหล่งแร่หายากที่มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับรองรับความต้องการในภาคอุตสาหกรรม โดยมีการบรรยายทั้งหมด 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1: ภาพรวมโครงการที่ได้ดำเนินการตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน รวมถึงแผนงานที่จะดำเนินการต่อไป
- ส่วนที่ 2: Critical Minerals Driving Future Technology: Insights of Rare Earth Elements in Alkaline Granites



at Prachuap Khiri Khan Province

- ส่วนที่ 3: การแต่งแร่และการทำเหมืองแร่หายาก



ดร.อดิทัต วะสีนนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



อานันท์ พักสังข์ รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

อริบดี กพร. เข้าร่วมประชุมหารือ เกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงแก้ไข แผนผังโครงการทำเหมืองของ บริษัท เอเชีย แปซิฟิก โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ดร.อดิทัต วะสีนนท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมด้วย อานันท์ พักสังข์ รองอธิบดี



ธีรวัธ ตันบุญกิจ (ซ้าย) ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ กพร.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ธีรวัธ ตันบุญกิจ ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ นิพล แจ่มเหมือน ผู้อำนวยการกองกฎหมาย และเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วมประชุมหารือเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงแก้ไขแผนผังโครงการทำเหมืองของบริษัท เอเชีย แปซิฟิก โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ณ ห้องประชุมทองคำ ชั้น 1 กพร. โดยมีผู้แทนจากบริษัทฯ เข้าร่วมประชุมหารือในครั้งนี้ด้วย



ทองแดง... โลหะเศรษฐกิจ ที่จำเป็นในอุตสาหกรรมไทย

ทองแดง เป็นโลหะที่มนุษย์รู้จักและนำมาใช้งานตั้งแต่ยุคสัมฤทธิ์มาแล้ว โดยนำมาใช้ทำเป็นเครื่องมือเครื่องใช้และอาวุธต่างๆ ปัจจุบันด้วยคุณสมบัติเด่นหลายประการของทองแดง อาทิ มีความแข็งแรง มีความต้านทานความล้าสูง เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี สามารถแปรรูปด้วยวิธีต่างๆ ได้ง่าย จึงมีการนำทองแดงไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมก่อสร้าง เครื่องจักรอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมขนส่ง ยานยนต์และชิ้นส่วน รวมถึงการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น ใช้ผลิตยวดยานยนต์ เป็นต้น

บทความนี้จะกล่าวถึง ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของอุตสาหกรรมทองแดง และผลิตภัณฑ์จากทองแดง และปริมาณการนำเข้าและส่งออกของประเทศไทย ซึ่งสรุปจากรายงานฉบับสมบูรณ์ **“การสำรวจสถานภาพอุตสาหกรรมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Metals) : ทองแดง”** ภายใต้โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมเหล็กและโลหะการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย ที่นำมาปรับปรุงข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกทองแดง และผลิตภัณฑ์จากทองแดงของประเทศไทยให้เป็นปัจจุบัน

ปริมาณ สรรองแร่ทองแดงของโลกที่สำรวจพบแล้วมีอยู่ประมาณ 690 ล้านตัน โดยแหล่งปริมาณสำรองที่มากที่สุดอยู่ในประเทศชิลี ออสเตรเลีย แปรูอเมริกา และแซมเบีย ตามลำดับ ปริมาณสำรองแร่ทองแดงที่อยู่ในประเทศชิลีมีมากถึง 190 ล้านตันหรือเท่ากับร้อยละ 27.5 ของปริมาณสำรองแร่ทองแดง

ทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2566 ผลผลิตโลหะทองแดงทั่วโลกอยู่ที่ 27.63 ล้านตัน

ในภูมิภาคอาเซียน ประเทศอินโดนีเซียมีปริมาณสำรองแร่ทองแดงมากถึง 28 ล้านตัน นับเป็นปริมาณสำรองแร่ทองแดงมากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก มีเหมืองทองแดงเปิดดำเนินการอยู่ 8 เหมือง ผลผลิตโลหะทองแดงในปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ 840,000 ตัน ประเทศฟิลิปปินส์มีปริมาณสำรองแร่ทองแดงประมาณ 2.90 ล้านตัน มีเหมืองทองแดงเปิดดำเนินการอยู่ 3 เหมือง ผลผลิตโลหะทองแดงในปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ 61,980 ตัน ประเทศเวียดนามมีปริมาณสำรองแร่ทองแดงประมาณ 2.2 ล้านตัน ผลผลิตโลหะทองแดงในปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ 28.85 ตัน ส่วนในประเทศลาวและประเทศเมียนมามีการทำเหมืองแร่ทองแดงอยู่ 1-2 เหมือง แม้จะมีปริมาณสำรองไม่มากนัก แต่ก็ทำรายได้เข้าประเทศไม่น้อยในแต่ละปี ทั้งนี้ หากคำนวณปริมาณสำรองแร่ทองแดงทั่วโลก 690 ล้านตัน กับอัตราการทำเหมืองปีละประมาณ 18 ล้านตันในปัจจุบัน ปริมาณสำรองแร่ทองแดงของโลกจะมีเพียงพอใช้งานได้อีกประมาณ 40 ปี

ในประเทศไทย ทองแดงเป็นโลหะที่มีปริมาณการใช้มากเป็นอันดับที่ 3 รองจากเหล็กและอะลูมิเนียม โดยมีการบริโภคโลหะทองแดงประมาณ 300,000 ตันต่อปี แม้ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ทองแดงถูกนำมาผสมกับดีบุกแล้วได้เป็นโลหะสัมฤทธิ์หรือที่เรียกว่า **“ทองสัมฤทธิ์”** หรือ **“ทองบรอนซ์ (Bronze)”** ประเทศไทยได้ชื่อว่ามีแหล่งทองแดงและแหล่งดีบุกจนนำมาผลิตทองสัมฤทธิ์ได้มากจนได้รับการขนานนามว่าเป็น **“ดินแดนสุวรรณภูมิ”** และแม้ว่าจะพบ

ร่องรอยการทำเหมืองทองแดงโบราณหลายแห่ง เช่น แหล่งภูทองแดง-ภูหินเหล็กไฟ จังหวัดเลย แหล่งภูโล้น จังหวัดหนองคาย แหล่งจันทัก จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่เหล่านี้รัฐได้เคยเปิดให้บริษัทเอกชนเข้าสำรวจเมื่อประมาณ 20 ปีก่อน แต่การสำรวจที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จจนพบแหล่งแร่ทองแดงที่สมบูรณ์มากพอจนพัฒนาเป็นเหมืองในเชิงพาณิชย์ได้ ในแต่ละปีประเทศไทยต้องนำเข้าทองแดงและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดงจากประเทศต่างๆ คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 150,000-200,000 ล้านบาท หากมีการสำรวจพบแหล่งแร่ทองแดงและมีเหมืองแร่ทองแดงเกิดขึ้นในประเทศไทย ก็จะช่วยสร้างงานให้แก่คนไทยและช่วยให้เศรษฐกิจของประเทศโตขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการจ้างงานจะไม่จำกัดแต่เพียงในกิจการเหมืองแร่ แต่ยังรวมถึงอุตสาหกรรมแปรรูปทองแดงให้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อีกมากมาย และในภาวะที่แต่ละประเทศหวงแหนทรัพยากรแร่ที่เป็นวัตถุดิบสำหรับสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างงานด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตลอดจนสร้างเงื่อนไขให้อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ต้องใช้แร่และโลหะเหล่านั้นเป็นวัตถุดิบเกิดขึ้นในประเทศของตนเองเท่านั้น การมีเหมืองแร่ทองแดงในประเทศก็จะช่วยสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศของเราอีกด้วย

ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของอุตสาหกรรมทองแดง สามารถแบ่งโครงสร้างได้ตามขั้นตอนการผลิตออกเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย

- **อุตสาหกรรมต้นน้ำ** ได้แก่ การทำเหมืองแร่ทองแดง การถลุงแร่ และการหลอมเพื่อผลิตเป็นโลหะทองแดงที่ยังไม่ขึ้นรูป (Unwrought)

ได้แก่ ทองแดงแผ่น (Copper Cathode) และทองแดงก้อน (Copper Ingot) รวมถึงอุตสาหกรรมการหลอมเศษโลหะ ทองแดงที่นำมารีไซเคิลเป็นโลหะทองแดงที่ยังไม่ขึ้นรูป (Unwrought) ด้วย

• **อุตสาหกรรมกลางน้ำ** ได้แก่ การนำทองแดงในรูปของทองแดงแผ่น (Copper Cathodes) และทองแดงก้อน (Copper Ingot) มาแปรรูปให้เป็นรูปทรงต่างๆ อาทิ ทองแดงในรูป ผง เกล็ด ท่อน เส้น โพรไฟล์ ลวด แผ่น ฟอยล์ หลอดหรือท่อ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำ

• **อุตสาหกรรมปลายน้ำ** ได้แก่ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีรูปทรงต่างๆ เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุปกรณ์ติดตั้ง สิ่งก่อสร้าง และส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้าง สายไฟ ของใช้อื่นๆ ที่ทำด้วยทองแดง เป็นต้น

อุตสาหกรรมต้นน้ำ : การทำเหมืองแร่ทองแดง

ในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและการขับเคลื่อนยานยนต์ด้วยพลังงานไฟฟ้า โดยแร่ธาตุที่มีบทบาทสำคัญไม่ใช่มีเพียงแต่ลิเทียมเท่านั้น ทองแดงเองก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน

โดยเฉลี่ยรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีทองแดงเป็นส่วนประกอบประมาณ 130 ปอนด์ต่อคัน เปรียบเทียบกับรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีทองแดงเป็นส่วนประกอบเพียง 50 ปอนด์ต่อคันเท่านั้น นอกจากนี้ทองแดงยังถูกใช้มากในการผลิตชิ้นส่วนวัสดุอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจพลังงานสะอาด ไม่ว่าจะเป็น กังหันลมผลิตไฟฟ้า เครื่องปั่นไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้าและสายไฟฟ้าต่างๆ ดังนั้นเมื่อปริมาณความต้องการโลหะทองแดงในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นมาก แต่ปริมาณการผลิตทองแดงไม่สามารถผลิตได้ตามแนวโน้มอุปสงค์ของตลาดได้ จึงมีความเคลื่อนไหวในการลงทุนสำรวจและทำเหมืองแร่ทองแดงกันมากขึ้นในหลายประเทศ อาทิเช่น กลุ่มบริษัท ซึ่งเป็นสมาชิกของสภาผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองแดงแห่งประเทศไทย อาร์เจนตินาได้ก่อตั้ง **“คณะกรรมการทองแดง”** ขึ้น เพื่อผลักดันการลงทุนมูลค่า 2.2 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อโครงการเหมืองทองแดงในเมืองทางด้านทิศตะวันตกของประเทศ พื้นที่ภายใต้โครงการนี้เป็นแหล่งทองแดงที่มีปริมาณสำรองมากกว่า 63.1 ล้านตัน ซึ่งสามารถผลิตโลหะทองแดงได้ 1.2 ล้านตันต่อปี หากโครงการนี้สำเร็จ มูลค่าการส่งออกทองแดงของอาร์เจนตินาจะเพิ่มขึ้นเป็น 350,000 ล้านบาทต่อปี ภายในปี พ.ศ.

2573 (ที่มา : <https://www.thai.bizargen.com>)

แม้ว่าในประเทศเราไม่มีเหมืองแร่ทองแดง แต่ก็เคยมีผู้ประกอบการในประเทศไทยที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการโลหกรรมผลิตโลหะทองแดงจากสินแร่ ได้แก่ บริษัท ไทยคอปเปอร์อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) ซึ่งโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยใช้สินแร่ทองแดงชัลไฟด์ ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด เช่น จากประเทศชิลี อินโดนีเซีย ปาปัวนิวกินี และประเทศในแถบอเมริกาใต้ โครงการฯ มีกำลังการผลิตโลหะทองแดงบริสุทธิ์ในรูปของคอปเปอร์คาโทด (Copper Cathode) ปริมาณ 165,000 ตันต่อปี นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่นจากกระบวนการถลุงโลหะทองแดง เช่น กรดกำมะถันเข้มข้นปริมาณ 470,000 ตันต่อปี แต่ปัจจุบันบริษัท ได้ยกเลิกการประกอบการเนื่องจากประสบปัญหาด้านเทคโนโลยีและต้นทุนในการผลิตที่ไม่สามารถแข่งขันกับโลหะทองแดงที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้ยังมีการผลิตโลหะทองแดงปฏุมภูมิของบริษัท ผาแดงอินดัสตรี จำกัด (มหาชน) ในจังหวัดตาก ซึ่งวัตถุดิบเป็นสินแร่ทองแดงที่ติดมากับสินแร่สังกะสีชัลไฟด์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ปริมาณการผลิตมีเพียง 500 ตันต่อปีเท่านั้น ปัจจุบันบริษัท ได้หยุดการประกอบกิจการลงแล้วเช่นกัน



เหมืองแร่ทองแดง ในดินแดนนาฮอร์โบ-คาราบัค (Nogorniy Kharabakh) ประเทศอาร์เมเนีย



สินแร่ทองแดงอ็อกไซด์



สินแร่ทองแดงซิลไฟด์



กระบวนการแยกแร่ทองแดงด้วยกระบวนการลอยแร่

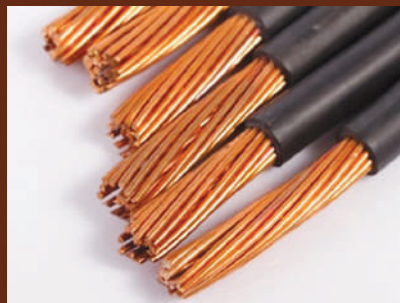


หัวแร่ทองแดงที่ได้จากการลอยแร่

โครงสร้างอุตสาหกรรมทองแดงของประเทศไทยในปัจจุบัน เริ่มต้นการผลิตในอุตสาหกรรมขี้กกลางน้ำและชั้นปลายน้ำ โดยมีการผลิตและใช้งานหลักอยู่ในอุตสาหกรรมลวดและสายไฟทองแดงและอุตสาหกรรมหลอดหรือท่อทองแดง ซึ่งมีการใช้ทองแดงในอัตราสูงถึงร้อยละ 80-90 ของการใช้งานรวมทั้งอุตสาหกรรม และส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าในรูปทองแดงบริสุทธิ์คือทองแดงคาโทด (Copper Cathode) แล้วนำมาหลอมเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และนอกจากการนำทองแดงคาโทดมาแปรรูปแล้วยังมีโรงงานที่นำเศษโลหะทองแดงมาหลอมแต่มีจำนวนน้อยรายและมีขนาดเล็กเนื่องจากเศษทองแดงส่วนใหญ่จะหมุนเวียนอยู่ในกระบวนการผลิตของผู้ผลิตรายใหญ่ และยังมีการรวบรวมเพื่อส่งออกเนื่องจากเทคโนโลยีในการหลอมทองแดงให้กลับมามีบริสุทธิ์ในประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่สามารถ

รองรับได้ ส่งผลให้อุตสาหกรรมทองแดงในประเทศจึงต้องนำเข้าโลหะทองแดงบริสุทธิ์จากต่างประเทศเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ทั้งนี้สามารถแบ่งโครงสร้างอุตสาหกรรมทองแดงในประเทศไทยออกได้เป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย

1 อุตสาหกรรมลวดและสายไฟทองแดง เป็นผู้ใช้ทองแดงบริสุทธิ์เป็นวัตถุดิบกลุ่มใหญ่ที่สุดในปริมาณมากถึงร้อยละ 70 ของการใช้ทองแดงทั้งประเทศ โดยสามารถแบ่งผู้ผลิตในประเทศเป็นกลุ่มๆ ได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือผู้ผลิตขนาดใหญ่ ผู้ผลิตขนาดกลาง และผู้ผลิตสินค้าเฉพาะ โดย



ผลิตภัณฑ์ลวดและสายไฟทองแดง



โลหะทองแดงแคโทด (Copper Cathode) และแท่งทองแดง (Ingot) ที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป

ผู้ผลิตรายใหญ่จะเป็นบริษัทที่มีสายการผลิตทั้งหมด ตั้งแต่เตาหลอมสำหรับนำทองแดงคาโทดที่นำเข้ามาหลอมและมีกระบวนการรีดจนได้ออกมาเป็นลวดและสายไฟทองแดง ส่วนผู้ผลิตขนาดกลางจะไม่มีอุปกรณ์ทั้งหมด ส่วนใหญ่จะอาศัยการนำเข้าลวดทองแดงหรือใช้ลวดทองแดงที่ผลิตจากผู้ผลิตในประเทศและเริ่มกระบวนการผลิตด้วยการดึงหรือรีดเป็นลวดและสายไฟ ขณะที่ผู้ผลิตในกลุ่มสุดท้ายจะเป็นโรงงานที่เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ปลายน้ำขั้นสุดท้าย เช่น โรงงานที่ผลิตลวดทองแดงอบน้ำยาสำหรับใช้ในมอเตอร์ คอมเพรสเซอร์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น กลุ่มผู้ผลิตขนาดใหญ่เหล่านี้จะรวมกลุ่มกันจัดตั้งโรงงานที่ทำหน้าที่ในการหลอมและผลิตลวดทองแดงโดยเฉพาะ เพื่อป้อนสู่กระบวนการรีดขึ้นรูปเป็นสายไฟต่อไป โดยลวดและสายไฟทองแดง แบ่งได้ตามลักษณะการนำไปใช้งานได้ 5 กลุ่ม ได้แก่ ลวดและสายเคเบิลตัวนำทองแดงสำหรับอาคารและที่อยู่อาศัย สายส่งไฟฟ้า (Transmission & Distribution) ลวดทองแดงอบน้ำยา (Enameled Copper Wire) สายเคเบิลสำหรับงานโทรคมนาคม (Telecommunication Cables) และสายไฟฟ้าและสายเคเบิลสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2 อุตสาหกรรมหลอดหรือท่อทองแดง

มีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น และเครื่องทำความเย็นชนิดต่างๆ รวมถึงระบบท่อน้ำ เนื่องจากมีคุณสมบัติการนำความร้อน และทนต่อการผุกร่อนได้ดี โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น จะใช้ท่อทองแดงชนิดไร้ตะเข็บ ซึ่งท่อประเภทนี้จะผลิตมาจากกระบวนการดึงท่อซึ่งจะไม่ต้องมีการกระบวนการเชื่อมแต่อย่างใด โดยทั่วไปแบ่งท่อทองแดงไร้ตะเข็บได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ ท่อเรียบ (Smooth Seamless Copper Tubes) ใช้กับการผลิตเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ท่อที่มีเกลียวภายใน (Inner-grooved Seamless Copper Tubes) ทำขึ้นเพื่อให้มีการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในอย่างรวดเร็วได้ดียิ่งขึ้น และท่อแบบพิเศษ (Special Tubes) เช่น ท่อมีครีบบระบายความร้อนอยู่ด้านนอก จะใช้สำหรับการผลิตอุปกรณ์ทำความเย็นขนาดใหญ่ ซึ่งใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรม



ผลิตภัณฑ์หลอดหรือท่อทองแดง

3 อุตสาหกรรมแผ่นและพอยล์ทองแดง

ประเทศไทยมีบริษัท สยาม พงษ์พาน จำกัด เป็นผู้ผลิตรายเดียวที่ผลิตแผ่นและแถบทองแดง อีกทั้งยังเป็นผู้ส่งมอบหลักผลิตภัณฑ์เหรียญกษาปณ์ให้กับรัฐบาลไทย โดยปริมาณการผลิตร้อยละ 75 เป็นผลิตภัณฑ์ในส่วนของแผ่นและแถบทองแดงที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เครื่องใช้ไฟฟ้า และยานยนต์ และอีกร้อยละ 20 เป็นผลิตภัณฑ์เหรียญกษาปณ์ รวมถึงมีการผลิตทองแดงแผ่นสำหรับวัสดุกระสุนปืนใหญ่ส่งไปยังประเทศเกาหลีได้อีกร้อยละ 5

อุตสาหกรรมพอยล์ทองแดง มีผู้ผลิตในประเทศไทยเพียงรายเดียวเช่นกัน คือ บริษัท บางกอก อินดัสเตเรียล ลามิเนท จำกัด โดยผลิตภัณฑ์พอยล์มีการจำหน่ายทั้งในรูปแบบของพอยล์แผ่นและพอยล์ม้วน ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่นำไปผลิตเป็นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์



ผลิตภัณฑ์แผ่นและพอยล์ทองแดง

4 อุตสาหกรรมท่อน แท่ง เส้น และโพรไฟล์ทองแดง

มีเพียงบริษัท โอเรียนเต็ลคอปเปอร์ จำกัด เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในการผลิตทองแดงแท่ง (Bus Bar) และทองแดงโพรไฟล์ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์หลักที่นำทองแดง Bus Bar ไปใช้มากที่สุดคือ ตู้ Switch Board ซึ่งเป็นแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดใหญ่ นิยมใช้ในอาคารและตึกสูง ไปจนถึงโรงงานอุตสาหกรรมและโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในประเทศ



5 อุตสาหกรรมหล่อทองแดง

มีกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตวาล์วและข้อต่อเป็นกลุ่มใหญ่ ถัดมาเป็นกลุ่มก๊อกร้านและสุขภัณฑ์ ส่วนกลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรต่างๆ อยู่ในอันดับรองลงมา โดยกลุ่มผู้ผลิตสุขภัณฑ์จะมีการนำเข้าโลหะผสมของทองแดงชนิดก้อน (Copper Alloy Ingots) เป็นวัตถุดิบหลัก ร่วมกับเศษเหลือจากการผลิตในโรงงาน โดยโรงงานในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีการร่วมทุนกับต่างประเทศและดำเนินการผลิตภายใต้ชื่อสินค้าของโรงงานเอง ภาพลักษณ์



ผลิตภัณฑ์ท่อน แท่ง เส้น และโพรไฟล์ทองแดง

ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้อยู่ในตลาดระดับกลางและระดับบน โดยจัดจำหน่ายทั้งในประเทศและส่งออกต่างประเทศ สำหรับโรงงานกลุ่มที่สองจะเป็นโรงงาน

ขนาดกลางที่มีคนไทยเป็นเจ้าของ ดำเนินการผลิตเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ระดับล่างภายในประเทศ และรับจ้างผลิตตามคำสั่งเพื่อส่งออกไปขายภายใต้ชื่อสินค้าของบริษัทผู้ว่าจ้าง วัตถุประสงค์หลักคือเศษทองแดงและโลหะผสมของทองแดง โดยงานหล่อโลหะในกลุ่มนี้มีทั้งทองเหลือง (Brass) และทองบรอนซ์ (Bronze)

ภาวะการค้าทองแดงและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดง

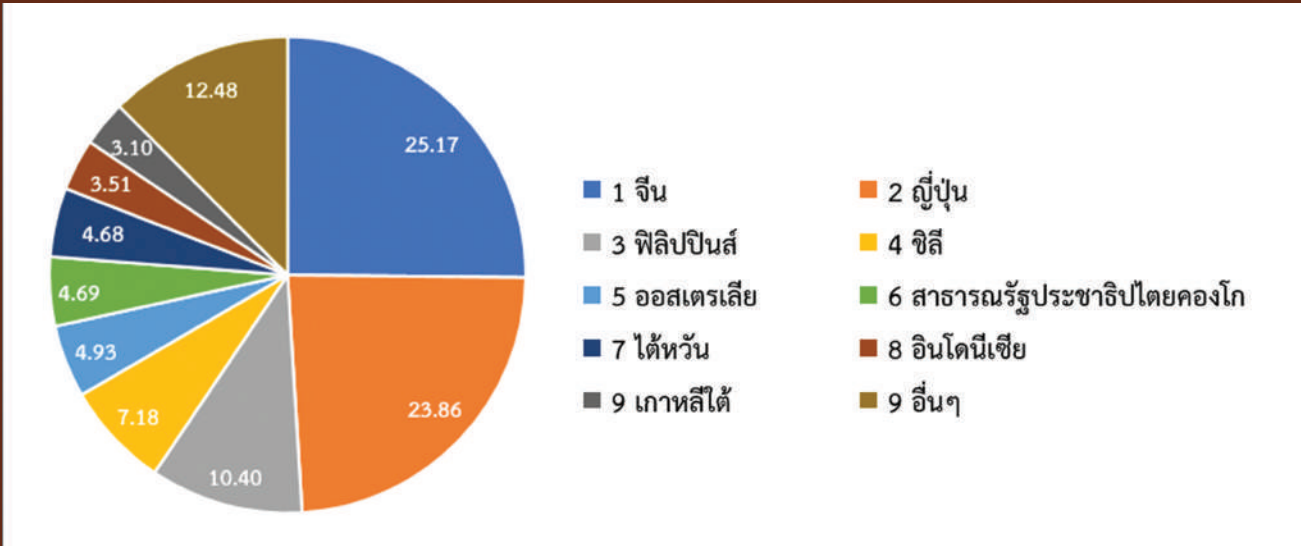
ภาวะการค้าทองแดงของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยเป็นประเทศผู้นำเข้าทองแดงและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดง มูลค่าสุทธิ 166,071 ล้านบาท ซึ่งประกอบด้วยโลหะทองแดงที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป 109,071 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดง 51,398 ล้านบาท และเศษทองแดง 4,884.48 ล้านบาท โดยแหล่งนำเข้าสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ประเทศจีน ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ ซิลิและออสเตรเลีย และมีการส่งออกทองแดง ผลิตภัณฑ์จากทองแดง และเศษทองแดง มูลค่าสุทธิ 117,866 ล้านบาท ประกอบด้วยหลอดหรือท่อทำด้วยทองแดง 19,223 ล้านบาท ท่อนและเส้นทำด้วยทองแดง 6,835 ล้านบาท ฟอยล์ทำด้วยทองแดง 2,186 ล้านบาท ทองแดงและของทำด้วยทองแดงอื่นๆ 56,194 ล้านบาท และเศษทองแดง 33,195 ล้านบาท ประเทศไทยไทยส่งออกสูงสุด 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศจีน ญี่ปุ่น เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และเกาหลีใต้

มูลค่าการนำเข้าทองแดงและผลิตภัณฑ์จากทองแดง (ล้านบาท)

ผลิตภัณฑ์	มูลค่าการนำเข้า(ล้านบาท)							
	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567 (ม.ค.-ต.ค)
ทองแดงและผลิตภัณฑ์	124,523.29	132,017.46	119,882.66	109,976.26	135,571.59	194,589.55	166,071.31	157,180.99
1. ทองแดง	81,050.16	83,371.50	79,028.76	66,440.36	111,433.78	122,210.07	109,788.14	103,108.80
2. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากทองแดง	41,037.60	45,735.98	38,051.06	37,418.43	17,061.12	65,734.66	51,398.69	48,989.82
3. เศษของทองแดง	2,435.53	2,909.98	2,802.83	6,117.47	7,076.69	6,644.82	4,884.48	5,082.37

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

สัดส่วนแหล่งนำเข้าทองแดงและผลิตภัณฑ์จากทองแดงปี พ.ศ. 2566



ที่มาข้อมูล : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

มูลค่าการส่งออกทองแดงและผลิตภัณฑ์จากทองแดง (ล้านบาท)

ผลิตภัณฑ์	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)							
	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567 (ม.ค.-พ.ย)
ทองแดงและผลิตภัณฑ์	63,434.88	67,900.39	65,104.58	69,129.65	112,461.30	128,441.07	117,866.28	125,635.86



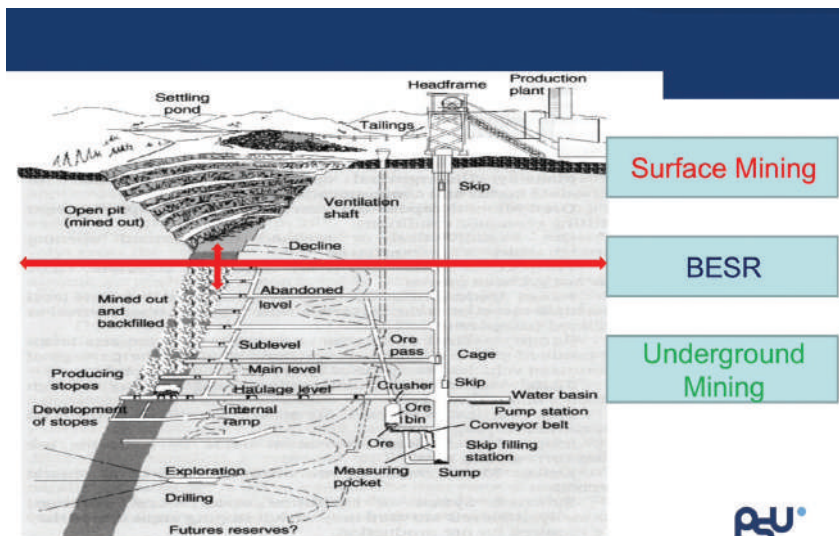
เปิดโลกเหมืองใต้ดิน

เสาหลักที่สนับสนุนอุตสาหกรรม และเศรษฐกิจของประเทศ

เหมืองใต้ดินในประเทศไทย ถือเป็นหนึ่งในเสาหลักที่สนับสนุน อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการผลิตทรัพยากรแร่ที่สำคัญ เช่น ถ่านหิน ดีบุก สังกะสี และทองคำ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรม หลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นการ ก่อสร้าง พลังงาน และเทคโนโลยี สมัยใหม่ รวมถึงช่วยเพิ่มความได้เปรียบ ในแง่ของการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บนพื้นผิวเมื่อเทียบกับเหมืองแบบเปิด และช่วยเพิ่มศักยภาพในการจัดการ ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ผศ. ดร.มนูญ มาศนิยม อาจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมเหมืองแร่และ วัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ เปิดเผยว่า การเลือกใช้ วิธีการทำเหมืองใต้ดินแทนการทำเหมือง

บนดิน (Surface Mining) มีเหตุผลหลัก คือความลึกของแหล่งแร่ที่อยู่ใต้พื้นดิน หากใช้วิธีการทำเหมืองบนดินที่ต้องเปิด หน้าดินในปริมาณมาก จะต้องขุดเจาะ หรือระเบิดพื้นที่กว้างขวาง ทำให้เกิด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มต้นทุน ในการขนย้ายดินจำนวนมาก การทำ เหมืองใต้ดินจึงเป็นทางเลือกที่สามารถ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเปิดหน้าดินได้ เนื่องจากสามารถเข้าถึงแร่ที่อยู่ลึกลงไป โดยไม่ต้องทำการขุดเจาะพื้นที่กว้าง และ ยังช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำลายพื้นที่ป่าหรือการสูญเสียที่ดิน การเกษตร โดยใช้หลักของ BESR หรือ (Balancing Environmental, Social, and Resource Sustainability) ซึ่ง เป็นการสร้างสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อม สังคม และการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน



การทำเหมืองขึ้นอยู่กับปัจจัย ลำคัญหลายประการ ได้แก่ ลักษณะ ของเหมืองแร่ เช่น รูปร่าง ตำแหน่ง และประเภทของแร่ที่มีผลต่อการเลือก วิธีทำเหมือง ความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ (Grade) ที่กำหนดความคุ้มค่าในการ ลงทุน รวมถึงปริมาณเปลือกดินที่ต้อง เอาออกต่อปริมาณแร่ที่ได้ (Stripping Ratio) ซึ่งหากอัตราส่วนนี้สูง การทำ เหมืองใต้ดินมักเป็นตัวเลือกที่เหมาะสม กว่า เนื่องจากลดต้นทุนการเปิดหน้าดิน นอกจากนี้ ราคาของแร่ในตลาดและ แนวโน้มในอนาคตเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ต้องพิจารณา โดยเฉพาะในกรณี ที่ราคาสูงสามารถรองรับต้นทุนการผลิต ที่เพิ่มขึ้นได้ ขณะที่ปริมาณสำรองแร่ (Ore Reserves) ที่เพียงพอช่วยสร้าง ความมั่นใจในการลงทุนระยะยาว การ ตัดสินใจเลือกวิธีทำเหมืองจึงต้อง พิจารณาปัจจัยเหล่านี้ร่วมกันเพื่อให้เกิด ความคุ้มค่าทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

อย่างไรก็ตาม การทำเหมืองใต้ดิน ถือว่าเป็นการลงทุนที่สูง ตั้งแต่การ เตรียมพื้นที่เพื่อรองรับการขนส่งแร่ จากใต้ดิน การเจาะทางเข้าหลักเพื่อ เข้าสู่สายแร่ การเตรียมค้ำยันเพื่อ ความปลอดภัยในการทำงาน การเลือก และติดตั้งระบบคมนาคมขนส่ง ระบบ การระบายอากาศ และระบบแสงสว่าง โดยจำเป็นต้องใช้ความเชี่ยวชาญที่สูงกว่า ลงทุนสูงกว่า ความเสี่ยงทางการเงินที่สูง กว่า และความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

ผศ. ดร.มนูญ กล่าวว่า การทำ เหมืองใต้ดินแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ 1. เหมืองใต้ดินที่ไม่ต้องการการค้ำยัน (Unsupported Method) 2. เหมือง ใต้ดินที่ต้องการการค้ำยัน (Supported Method) และ 3. เหมืองใต้ดินที่ปล่อยให้ทรุดตัว (Caving Method) โดยเริ่ม จากการวางตัวแนวแบบค้ำยันและติดตั้งชุด เครื่องจักรอุปกรณ์ Headframe เพื่อใช้ สำหรับนำเครื่องมือ พนักงานลงมา ด้านล่าง ซึ่งดำเนินการใช้หลัก BESR

เพื่อให้กระบวนการทำเหมืองมีความปลอดภัยและยั่งยืน หลังจากนั้นจะใช้เครื่องเจาะและการระเบิดเพื่อเปิดพื้นที่ในการขุดแร่ โดยการระเบิดอาจทำให้ก๊าซหรือการทำ Scale ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องค้ำยันในการรองรับความเสถียรก่อนที่จะเริ่มสำรวจและขุดแร่ต่อไป

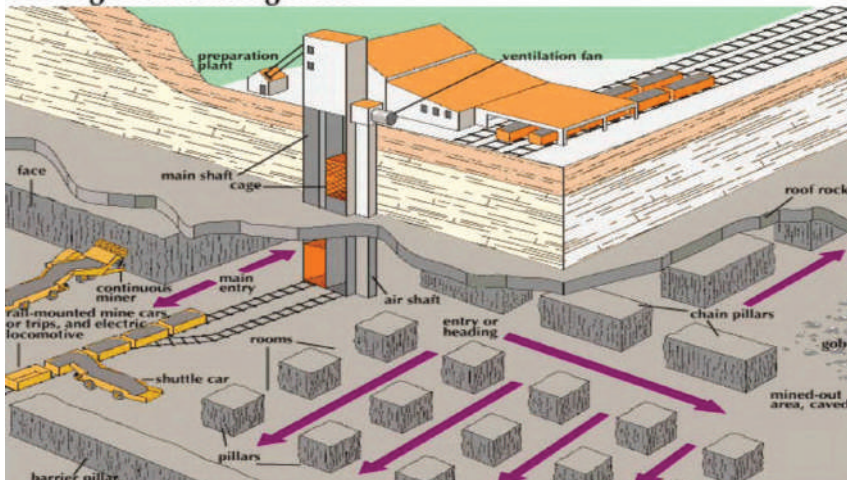
การทำเหมืองใต้ดินมีหลายวิธีที่เหมาะสมกับลักษณะของแหล่งแร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ดังนี้

1 Room and Pillar เป็นการทำเหมืองใต้ดินที่มีลักษณะ Self Support คือการค้ำยันด้วยโครงสร้างทางธรรมชาติ

เอง Pillar ในที่นี้คือการนำเสาที่เหลืไว้มาค้ำยันไม่ให้เพดานหินถล่มลงมา อาจจะมีการช่วยใส่ค้ำยันเพิ่มเป็นการเสริมแต่ไม่ใช่วิธีการหลักที่รองรับ เช่น Rock Bolts ไม้ค้ำยัน Steel Support ซึ่งการทำเหมืองแบบนี้จะมีลักษณะการวางโครงข่ายที่ค่อนข้างเป็นระเบียบ ทำเป็นช่วงๆ ให้เท่ากัน แหล่งแร่วางตัวแนวราบหรือมีความลาดเอียงต่ำ โดยมี Continuous Miners เป็นตัวเครื่องกัดแร่ สามารถยกขึ้นยกลงได้ เพื่อกวาดแร่เข้าสู่สายพานเป็นขนส่ง ส่วนรถตักขนเท (LHD) การค้ำยันโดยใช้แท่งเหล็กยึด

การทำเหมืองถ่านหินใช้วิธี Room and Pillar

Mining Coal Underground



2 Longwall Mining เป็นการขุดแร่โดยขุดออกเป็นชั้นๆ ตามการวางตัวของสายแร่ และแต่ละชั้นขุดหน้างานให้เป็นเส้นตรงยาว การเดินหน้างานอาจเดินกระจายออกจากตรงกลาง (Advancing System) หรือเดินจากขอบนอกสุดย้อนกลับเข้ามาตรงกลาง (Retreating System) บริเวณหน้างานและบริเวณที่อยู่ติดกับหน้างานจะมีค้ำยันช่วย เพื่อให้การทำงานเกิดความปลอดภัย เมื่อขุดแร่่ออกแล้ว ช่องว่างที่เกิดขึ้นอาจหาวัสดุอย่างอื่นมาถมกลับ หรืออาจปล่อยให้ทรุดลงมาเองก็ได้ ซึ่งแหล่งแร่ที่เหมาะสมกับวิธีนี้คือ แหล่งแร่ที่มีชั้นบาง 0.5 ถึง 2.50 เมตร การแบ่งตัวระหว่างสายแร่กับผนังทั้งด้านบนและล่างควรแบ่งอย่างชัดเจน การใช้ค้ำยันช่วยจะช่วยให้พื้นที่ทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้น

3 Cut and Fill เป็นวิธีการที่ต้องการค้ำยันอย่างมาก เพื่อเสถียรภาพความแข็งแรงของช่องเปิดที่เอาแร่ออกไปแล้วและภาพรวมของเหมือง การค้ำยันจะใช้อีกต่อเมื่อช่องเปิด (Opening) ไม่สามารถมีเสถียรภาพอยู่ได้ตลอดอายุเหมือง หรือเมื่อไม่ต้องการให้เกิดการถล่ม (Caving) ซึ่งการค้ำยันที่ได้รับความนิยมคือการการถมกลับ (Backfill) โดยการใช้ของเสียจากการทำเหมือง เช่น พกดิน หิน กรวด ทราย และหางแร่ที่ได้จากการแต่งแร่ กลับมาทิ้งในห้องที่เป็นช่องว่างซึ่งจะสามารถรองรับแรงกดดันได้ดี

ปัจจุบันความปลอดภัยถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำเหมืองแร่ใต้ดิน วิธี Room and Pillar จึงเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในบางกรณีจะมีการเสริมด้วยวัสดุถมกลับเพื่อเพิ่มความมั่นคง เช่น ถ่านหินของบริษัท Wuda Coal Industrial Company เช่นเดียวกับเหมืองใต้ดินที่เกี่ยวข้องกับประเทศเยอรมนีที่ใช้ระบบถล่มกลับ

4 Sub-level Caving เป็นการทำเหมืองแร่ที่ประกอบด้วยการทำโมเมนต์ย่อยที่ระดับต่างๆ ห่างกันประมาณ 15-50 ฟุต ไปจนถึงสุดอาณาเขตของสายแร่ โดยเริ่มจากระดับสูงสุดของสายแร่ก่อน แต่ละระดับย่อยจะทำ Drift แยกออกไปกระจายเต็มพื้นที่ในระดับนั้น จากนั้นในแต่ละ Drift ก็จะมีการระเบิดเปิดเป็นช่อง โดยเจาะรูระเบิดในแนวรัศมี แล้วขุดแร่ย้อนกลับออกมา ในการระเบิดแต่ละครั้ง แร่จะต้องชนออกมาให้หมดก่อนที่จะระเบิดครั้งต่อไป ขณะเดียวกันเมื่อชนแร่ออก หินส่วนบนจะต้องมีคุณสมบัติที่จะพัง หรือยุบตัวลงมาด้วย ซึ่งแร่จะมีหินเข้ามาเจือปนด้วย

5 Block Caving วิธีนี้แร่จะถูกแบ่งออกเป็น Block ขนาดใหญ่ มีพื้นที่หน้าตัดใหญ่กว่า 1,000 ตารางเมตรในการทำเหมือง แต่ละ Block จะถูกตัดฐาน นั่นคือที่ระดับล่างของ Block แร่จะถูกขุดออกทั้งหน้าของ Block ซึ่งการตัดฐานเช่นนี้ทำให้ Block แร่ลอยตัว และอาจทำให้แร่ใน Block ทั้งหมดแตกกร้าว และเมื่อหล่นลงมาด้านล่าง แร่ที่หล่นตามมาทับถมจะทำให้เกิดแรงกดดันแร่ให้มีขนาดเล็กลง สามารถขนถ่ายได้

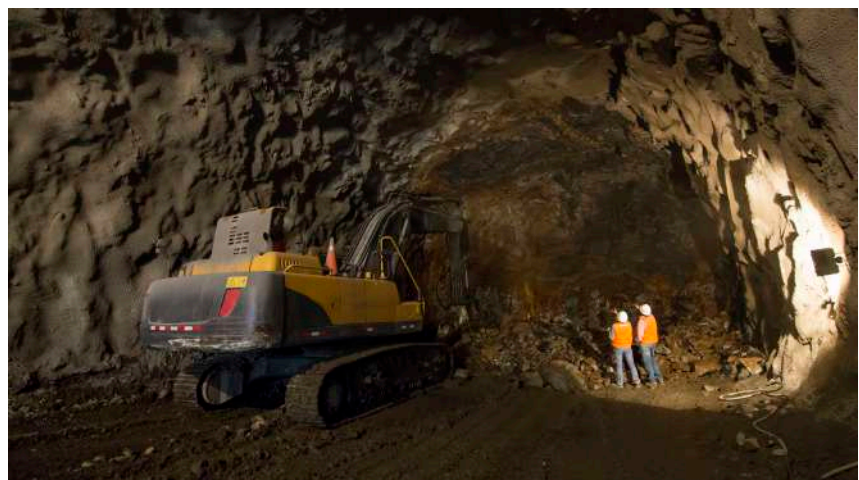
ผศ. ดร.มนูญ ได้กล่าวถึงตัวอย่างเหมืองใต้ดินที่มีความสำคัญในประเทศไทย ซึ่งเป็นเหมืองที่ดำเนินการในอดีตและปัจจุบัน โดยเหมืองเหล่านี้ถือว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ อาทิ เหมืองแร่ดีบุก เกาะสบบ้า อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นเหมืองแร่ดีบุกควอตซ์เดิม ในช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2482) เหมืองวูลแฟรม ในสายควอตซ์ที่วังพา อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ ตำบลทุ่งขมิ้น อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา เหมืองตะกั่ว KEMCO จังหวัดกาญจนบุรี และเหมืองสังกะสี บริษัท ตากไมนิ่ง จำกัด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก



ขณะที่การทำเหมืองใต้ดินในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศออสเตรเลีย และอินโดนีเซีย นิยมใช้วิธี Block Caving เนื่องจากเหมาะสมกับแหล่งแร่ขนาดใหญ่และลึก เช่น เหมืองทองแดง เหมืองทองคำ และแร่ที่มีโครงสร้างต่อเนื่อง เทคนิคนี้จะช่วยลดต้นทุน โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงในการทำให้ชั้นแร่แตกตัวและหล่นลงมาหลังจากตัดฐานของแร่

สำหรับประเทศที่มีเหมืองใต้ดินมากที่สุด คงหนีไม่พ้นประเทศที่มีแหล่งแร่ทั้งถ่านหิน เหล็ก และแร่ธาตุหายากเป็นจำนวนมาก อย่างประเทศจีน ซึ่งถือเป็นประเทศที่มีการผลิตเหมืองใต้ดินมากที่สุดในโลก โดยเฉพาะการทำเหมืองถ่านหิน ที่เป็นเหมืองใต้ดินถึง 97.6% ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงถึง 86.85% ของถ่านหินทั้งหมดในประเทศ ความสำเร็จนี้มาจากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อรองรับความต้องการถ่านหินในอุตสาหกรรมต่างๆ

ปัจจุบันความปลอดภัยถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำเหมืองแร่ใต้ดิน วิธี Room and Pillar จึงเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในบางกรณีจะมีการเสริมด้วยวัสดุถมกลับเพื่อเพิ่มความมั่นคง เช่น ถ่านหินของบริษัท Wuda Coal Industrial Company เช่นเดียวกับเหมืองใต้ดินที่เกี่ยวข้องกับแร่โพแทชและเกลือหินในประเทศเยอรมนีที่ใช้ระบบถมกลับเนื่องจากโครงสร้างทางธรณีวิทยา



ของเหมืองในพื้นที่เหล่านี้มักมีความเสี่ยงต่อการทรุดตัว การถมกลับจึงช่วยป้องกันการพังทลายของช่องเปิดใต้ดิน โดยเติมวัสดุ เช่น หิน ดิน กรวด หรือทราย ลงในช่องว่างที่เกิดจากการขุดแร่

อย่างไรก็ดี การถมกลับยังเป็นส่วนสำคัญของการปรับปรุงเทคนิคการขุดในรูปแบบ Room and Pillar และ Longwall Mining โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของเหมืองถ่านหิน เทคนิคนี้มักถูกนำมาใช้เพื่อสร้างช่องว่างขนาดใหญ่ในการขุด และเพื่อให้หน้างานสามารถขุดถ่านหินออกจากพื้นที่จากฝั่งขวาไปฝั่งซ้ายได้อย่างเป็นระบบ ในขณะเดียวกัน การถมกลับสามารถป้องกันไม่ให้ผิวดินด้านบนทรุดตัว ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างหรือพื้นที่บนผิวดิน

“วิธีเหล่านี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มความปลอดภัยกับการทำเหมืองใต้ดินเท่านั้น แต่ยังช่วยรักษาสมดุลระหว่างการผลิตและการดูแลสิ่งแวดล้อม อันเป็นการสร้างมาตรฐานให้กับอุตสาหกรรมเหมืองใต้ดินในปัจจุบัน คาดว่าในอนาคตเราจะมีเหมืองใต้ดินที่มีขนาดใหญ่และอยู่อย่างยั่งยืนในอนาคต” **ผศ. ดร.มนูญ** กล่าวทิ้งท้าย

ที่มา : เหมืองแร่ใต้ดิน-กรณีตัวอย่างในไทยและต่างประเทศ จัดโดยสมาคมวิศวกรเหมืองแร่ไทย ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



สวทช. ผนึกกำลัง กพร. ขับเคลื่อน อุตสาหกรรม พื้นฐานและ เหมืองแร่ไทย สู่อุตสาหกรรม 4.0 เพิ่มขีดความสามารถ ทางการแข่งขัน- ลดต้นทุนการผลิต

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ลงนามความร่วมมือ (MOU) เพื่อขยายผลและผลักดันการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0 พร้อมเผยแพร่ผลการพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน ตอบรับนโยบาย MIND ของ อก. โดยเฉพาะมิติที่ 1 “ความสำเร็จทางธุรกิจ” ซึ่งเน้นการยกระดับเทคโนโลยีสู่การผลิตสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยี 4.0

ดร.อดิศักดิ์ วัฒนศัพท์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เปิดเผยว่า การร่วมผนึกกำลังในครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในภาพรวม โดย กพร. และ สวทช. จะร่วมกันพัฒนาแลกเปลี่ยนข้อมูล องค์ความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการระหว่าง 2 หน่วยงาน ผ่านการจัด



ดร.อดิศักดิ์ วัฒนศัพท์ อธิบดีกรม
อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



ดร.สมบุญ สหสิริวัฒนศัพท์
รองผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
(สวทช.)

กิจกรรมต่างๆ อาทิ การฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านนี้สู่ระดับความพร้อมอุตสาหกรรม 4.0 สำหรับประเทศไทย (Thailand i4.0 Index) การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยี 4.0 ให้แก่สถานประกอบการอุตสาหกรรมพื้นฐาน อุตสาหกรรมเหมืองแร่ รวมถึงสถานประกอบการอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่สนใจ รวมทั้งร่วมกันผลักดันสิทธิประโยชน์ด้านต่างๆ ให้แก่สถานประกอบการตามความเหมาะสม เพิ่มเติมจากสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ได้รับจาก BOI สำหรับสถานประกอบการที่ได้รับการตรวจประเมินและประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0

“ความร่วมมือระหว่าง กพร. และ สวทช. ในครั้งนี้ ถือเป็นการยกระดับการส่งเสริมและผลักดันอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของ กพร. ให้เกิดผลสำเร็จในวงกว้างเพิ่มขึ้น และจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ประกอบการที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0 ที่สามารถได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีจาก BOI ได้ รวมถึงโอกาสได้สิทธิประโยชน์อื่นๆ เพิ่มเติมที่ทั้งสองหน่วยงานจะร่วมกันผลักดันต่อไป แต่สิ่งสำคัญที่ผู้ประกอบการจะได้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0 คือ ความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น

จากประสิทธิภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้น และ ต้นทุนการผลิตที่ลดลง ดังจะเห็นได้จากตัวอย่าง Success Cases ของสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาและยกระดับสถานประกอบการอุตสาหกรรมพื้นฐานเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของ กพร. ที่ได้ดำเนินโครงการต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 จนถึงปัจจุบัน ทุกสายสามารถลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ คิดเป็นมูลค่าตั้งแต่หลักแสนถึงหลักล้านบาทต่อปี ต่อราย ดังนั้น หากมีการขยายการดำเนินงานเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมเหมืองแร่” **ดร.อดิศักดิ์** กล่าว

ด้าน **ดร.สมบุญ สหสิทธิวัฒน์** รองผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กล่าวว่า สวทช. มีวิสัยทัศน์เป็นชุมพลหลักของประเทศในการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อพัฒนาและสร้างความเข้มแข็งของระบบนิเวศวิจัย และนวัตกรรม ให้ตอบโจทย์สำคัญของประเทศ และนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างก้าวกระโดด ขณะที่ กพร. มีการกิกในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม จึงจำเป็นต้องทำงานร่วมกันสนับสนุนโรงงานอุตสาหกรรมไทยให้เกิดการประยุกต์ใช้วทน. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดการใช้ทรัพยากร อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้น ตลอดจนขับเคลื่อนและผลักดันงานต่างๆ ให้เกิดการถ่ายทอดและขยายผลงานวิจัยที่สร้างผลกระทบกับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

“ในปีที่ผ่านมา สวทช. มีความมุ่งมั่นที่จะตอบโจทย์การสนับสนุนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ

จึงได้จัดตั้ง Industry 4.0 Platform ขึ้นเพื่อเป็นแพลตฟอร์มให้ผู้ประกอบการเข้ามาใช้บริการด้านต่างๆ ในการยกระดับสถานประกอบการให้เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยการดำเนินงานในปีที่ผ่านมาสามารถประเมิน Thailand i4.0 Index ไปแล้ว 405 ราย ให้คำปรึกษาเพื่อการปรับปรุงสายการผลิต 204 ราย และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการกว่า 68 ราย โดยในปีนี้ได้มีการพัฒนารูปแบบการประเมินแบบออนไลน์และทำได้ด้วยตนเอง (Online Self-Assessment) ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และสามารถรู้ผลได้ทันที ทำให้ทราบแนวทางในการปรับปรุงยกระดับองค์กรสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยในปีที่ผ่านมา มีอุตสาหกรรมพื้นฐานเข้าร่วมการประเมินแล้วกว่า 30 ราย” **ดร.สมบุญ** กล่าว

ภายในงานมีบริษัทที่เข้าร่วมโครงการมาบรรยายและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผลสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0 โดย **ภูมิทร์ แจ่มเชื้อ ผู้จัดการแผนกอาวุโส ความเป็นเลิศทางธุรกิจ บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จังหวัดชลบุรี** กล่าวว่า เดิมทีเรามีปัญหาเรื่องเพลิงไหม้บริเวณพื้นที่เตาหลอมไฟฟ้า (EAF) ซึ่งเกิดจากคราบจาระบีของ

Main Bearing ตกมาพบกับสะเก็ดไฟจากเตาหลอม โดยพื้นที่ดังกล่าวนั้นไม่มีระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ จึงทำให้พนักงานไม่สามารถระงับอัคคีภัยได้ทันเวลา ส่งผลให้โรงงานต้องหยุดกระบวนการผลิตเป็นเวลา 166 นาที เราจึงนำเทคโนโลยี AI Camera มาตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ เมื่อตรวจพบแล้ว หากใน 10 วินาที เพลิงยังไม่ดับเอง ระบบจะแจ้งเตือนพร้อมระบุพื้นที่เกิดเหตุไปยังพนักงาน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงด้วยสารเคมีแห้ง พร้อมกับระบบจะส่งสเปรย์น้ำ เพื่อป้องกันการลุกลาม และลดอุณหภูมิภายในบริเวณพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งถือเป็นการอำนวยความสะดวกให้พนักงานในการเข้าไประงับอัคคีภัย

เกียรติศักดิ์ ยอดระบำ ผู้จัดการฝ่ายผลิต บริษัท เหล็กแผ่นรีดเย็น จำกัด (มหาชน) กล่าวว่า เราได้นำเทคโนโลยีระบบควบคุมอัจฉริยะ (Smart Control) ด้วยระบบ PCL แบบ Feedback Control มาช่วยแก้ปัญหาความเข้มข้นของกรด HCl เพื่อป้องกันการเกิด Over Pickling Defect และลดความเสี่ยงในการล้างสนิมออกจากแผ่นเหล็กไม่หมด รวมถึงช่วยลดปริมาณการใช้กรด HCl ลงประมาณ 111 m3/เดือน คิดเป็นมูลค่าที่สามารถประหยัดได้ประมาณ 160,000 บาท/ปี





เหมืองแร่สีเขียว

• กองบรรณาธิการ

TCMA ร่วมประชุม COP29 ชูความก้าวหน้า 'สระบุรีแซนด์บ็อกซ์' เสริมแกร่งแผน Thailand 2050 Net Zero Cement and Concrete Roadmap



TCMA ร่วมเวที COP29 ชูความก้าวหน้า 1 ปี 'สระบุรีแซนด์บ็อกซ์' ผนึกความร่วมมือองค์กรในประเทศและต่างประเทศ เร่งลงมือทำร่วมกัน ผสาน 'นโยบาย-เงินทุน-เทคโนโลยี-ความร่วมมือ' เพิ่มโอกาสไทยเข้าถึงเงินทุนสีเขียว สนับสนุนการขับเคลื่อนโครงการสู่เป้าหมายการลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ ปี ค.ศ. 2050

ดร.ชนะ ภูมิ นายกสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย หรือ TCMA กล่าวว่า TCMA เข้าร่วมการประชุม COP29 ซึ่งสาธารณรัฐอาเซอร์ไบจานเป็นเจ้าภาพจัดขึ้น



ดร.ชนะ ภูมิ นายกสมาคมอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไทย หรือ TCMA



โบบิต กิลโย ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร GCCA

ระหว่างวันที่ 11-22 พฤศจิกายน 2567 ณ กรุงบาฏู ภายใต้แนวคิด In Solidarity for a Green World ประเทศไทยนำโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมประชุม และร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน จัดกิจกรรมเสวนาและนิทรรศการ Thailand Pavilion แสดงผลการดำเนินงานของประเทศไทย ครอบคลุม Climate Policy, Climate Technology, Climate Action, Climate Finance

การประชุม COP29 นี้ TCMA เข้าร่วมประชุมต่อเนื่องเป็นปีที่ 3 โดยร่วมกับ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม Global Cement and Concrete Association (GCCA) และ UNIDO ถอดบทเรียนต้นแบบนิเวศนวัตกรรมความร่วมมือและการร่วมกันลงมือทำเชิงพื้นที่ พร้อมนำเสนอความก้าวหน้า 1 ปี 'สระบุรีแซนด์บ็อกซ์' ต้นแบบเมืองคาร์บอนต่ำแห่งแรกของไทย ในงานเสวนา 'SARABURI SANDBOX: Leading Thailand's Pathway to Low-Carbon City' ที่ Thailand Pavilion และ GCCA Pavillion แสดงบทบาทในการเปลี่ยนแปลงภาคอุตสาหกรรมของไทยไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำที่สามารถแข่งขันได้และยั่งยืน

1 ปีแห่งการร่วมมือกันลงมือทำเชิงพื้นที่ 'สระบุรีแซนด์บ็อกซ์' ในรูปแบบ Public-Private-People Partnership (PPP) TCMA ได้ร่วมทำงานอย่างต่อเนื่องกับจังหวัดสระบุรี นำโดยผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี และหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ ขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ให้มีความก้าวหน้า เช่น โครงการก่อสร้างเปลี่ยนไปใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมากกว่า 80% อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ใช้เชื้อเพลิงทดแทนและพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น

เป็น 26% โครงการนำร่องปลูกพืชพลังงาน เช่น หญ้าเนเปียร์ ใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โครงการนำร่องพลังงานทดแทน Solar Carport ที่ศาลากลางจังหวัดสระบุรี โครงการนำร่องจัดการขยะชุมชนโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โครงการนำร่องป่าชุมชนเพิ่มพื้นที่สีเขียว 38 แห่ง เป็นต้น

นอกจากนี้ TCMA เชื่อมโยงความร่วมมือจากหน่วยงานต่างประเทศเข้ามาสนับสนุนและร่วมดำเนินงาน เช่น มหาวิทยาลัยพรินซ์ตันศึกษาวิจัยศักยภาพเชิงพื้นที่ในการผลิตพลังงานหมุนเวียน เพื่อนำไปสู่การวางแผนและลงมือปฏิบัติต่อไป GCCA สนับสนุนการสร้างพันธมิตรแลกเปลี่ยนความรู้กับประเทศต่างๆ เชื่อมโยงนโยบายความร่วมมือระดับโลกในการขับเคลื่อนด้านต่างๆ สอดคล้องตาม Thailand 2050 Net Zero Cement and Concrete Roadmap รวมถึงเชื่อมโยงแหล่งทุนเพื่อให้เกิดการลงทุน

โธมัส กิลโย ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร GCCA กล่าวว่า การมีแผนงานที่มีความชัดเจน ทุกภาคส่วนร่วมกันสร้างและการจับคู่หุ้นส่วนที่สมบูรณ์แบบเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเป็นองค์ประกอบสำคัญ โดยมีทั้งองค์กร

ระหว่างประเทศที่มีวิสัยทัศน์และองค์กรระดับประเทศที่มีพันธกิจในการลดคาร์บอน ตลอดจนอุตสาหกรรมระดับท้องถิ่นที่มีโครงการและความคิดริเริ่มที่จะสำเร็จได้ต้องมีหุ้นส่วนที่พร้อมจะทุ่มเท โดยสิ่งที่ TCMA และสมาชิกผู้ผลิตปูนซีเมนต์ของไทยทำนั้นสำคัญมาก และเป็นประเทศแรกๆ ที่ทำได้ โดย GCCA ช่วยสนับสนุนเพื่อให้แน่ใจว่าเป้าหมายนั้นชัดเจน ขณะที่ UNIDO ประสานสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงความต้องการของ TCMA กับแหล่งทุนสนับสนุนที่สอดคล้องกัน เสี่ยงสะท้อนต่อความก้าวหน้า **‘สระบุรีแซนด์บ็อกซ์’**

“ขณะนี้ได้เห็นถึงความก้าวหน้าที่ดีของ ‘สระบุรีแซนด์บ็อกซ์’ แต่ประเทศอื่นก็ขับเคลื่อนโครงการลดคาร์บอนต่างๆ

จำนวนมาก รวดเร็ว และมีความก้าวหน้าอย่างมาก จึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องเร่งเดินหน้าเร่งลงมือทำร่วมกันจากทุกภาคส่วนมีความสำคัญเป็นอย่างมาก การสอดประสานนโยบายของหน่วยงานภาครัฐและปรับแก้กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ การดำเนินโครงการคาร์บอนต่ำโดยหน่วยงานภาคเอกชน และการส่งเสริมเข้ามามีส่วนร่วมของภาคชุมชน รวมไปถึงความร่วมมือและการสนับสนุนจากต่างประเทศ ทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ และการสนับสนุนเข้าถึงแหล่งเงินทุนสีเขียว จะช่วยให้ไทยมีศักยภาพการขับเคลื่อนเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำที่สามารถแข่งขันได้และยั่งยืน” **ดร.ชนะ** กล่าว





กพร. เปิดตัว “เครื่องคัดแยกซาก แผงเซลล์แสงอาทิตย์” แห่งแรกในไทย ชูต้นแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ต้นภาคอุตสาหกรรม สู่ความยั่งยืน



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จัดงานสัมมนาวิชาการประจำปีของ กพร. หัวข้อ “Innovation in Raw Materials Conference 2024: Innovation Synergy Driving Circular Economy” ผสานพลังนวัตกรรมนำความคิด ยกระดับเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อผลักดันนวัตกรรมและเทคโนโลยีสู่การผลิตวัตถุดิบ (ทดแทน/ขั้นสูง) ในเชิงพาณิชย์ ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์กร โดยมีการบรรยายมาตรฐานใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน การสร้างนวัตกรรมด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และได้รับเกียรติจากบริษัทที่มีการดำเนินงานที่ดีในด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนมาร่วมบรรยาย และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งมีการเผยแพร่นวัตกรรมและผลงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ ยังมีการจัดแสดงนิทรรศการเผยแพร่ตัวอย่างการดำเนินงานของสถานประกอบการที่มีการดำเนินการดีเด่นด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน

ดร.อดิศักดิ์ วัชรินทร์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เป็นประธานเปิดงานสัมมนาวิชาการ ร่วมด้วย อานันท์ พักลังษ์ รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อารยา ไสลงเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์



ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน อีริฐ ตันนุกิจ ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ ธารกมล ถาวรพานิช วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านโลหการ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ กพร. เข้าร่วม ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ดร.อดิทัต วัฒนสินธุ์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กล่าวว่า ตามที่ เอกชนพร้อมพันธมิตร รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ได้ขับเคลื่อนนโยบายการปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ จึงได้ผลักดันเรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เกิดประโยชน์และมูลค่าเพิ่มสูงสุด ตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย MIND ของกระทรวงอุตสาหกรรมที่มุ่งพัฒนา “อุตสาหกรรมดี อยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืน” และสอดคล้องกับแนวคิดในการเปลี่ยนขยะเป็นทรัพยากร หรือที่เรียกว่า “การทำเหมืองแร่ในเมือง (Urban Mining)” ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยแก้ไขปัญหาขยะหรือของเสียทั้งจากภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน สามารถสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับสังคม และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ จากการเปลี่ยน Waste to Value ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี

“

ภายในงานได้เปิดตัวเครื่องคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านกระบวนการทางความร้อน ประสิทธิภาพสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแห่งแรกในประเทศไทย พร้อมถ่ายทอดต้นแบบให้ภาคอุตสาหกรรมนำไปประยุกต์ใช้ มุ่งสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และสังคมคาร์บอนต่ำ สร้างความยั่งยืนให้ภาคอุตสาหกรรม

”

ที่ผ่านมา กพร. ได้ดำเนินการส่งเสริม พัฒนา และยกระดับผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กรอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน กพร. ได้สร้างสรรค์เทคโนโลยีรีไซเคิลและนวัตกรรมวัสดุดีบ รวมกว่า 85 ชนิด โดยได้ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ นักลงทุน และผู้สนใจ เฉลี่ยกว่า 400 รายต่อปี สร้างธุรกิจใหม่ (Start-up) และช่วยยกระดับผู้ประกอบการ (หรือ Level-up) ให้มีความสามารถก้าวทันโลกและเติบโตได้อย่างยั่งยืน

ผลงานที่สำคัญในปีนี้ กพร. ได้ขยายผลและต่อยอดผลงานที่ผ่านมา จนกระทั่งได้ออกแบบและพัฒนา “เครื่องคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านกระบวนการทางความร้อน” โดยสามารถคัดแยกส่วนประกอบต่างๆ ในซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผ่านกระบวนการทางความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถคัดแยกวัสดุดีบกลับมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าร้อยละ 80 ได้แก่ ลวดนำไฟฟ้า เศษกระจก และแผ่นซิลิกอนที่มีโลหะเงินเป็นองค์ประกอบ





ภายในงานได้เปิดตัว**เครื่องคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์**ที่ผ่านกระบวนการทางความร้อนประสิทธิภาพสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแห่งแรกในประเทศไทย พร้อมถ่ายทอดต้นแบบให้ภาคอุตสาหกรรมนำไปประยุกต์ใช้ มุ่งสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และสังคมคาร์บอนต่ำ สร้างความยั่งยืนให้ภาคอุตสาหกรรม

“ความสำเร็จครั้งนี้ จะช่วยให้ กพร. เป็น “ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ครบวงจร” เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และจะช่วยแก้ไขปัญหามลพิษซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศที่จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากหลักพันตันต่อปี เป็นหลักหมื่นตันต่อปี ภายในระยะ 3-5 ปีข้างหน้า” **ดร.อดิศักดิ์** กล่าว

“

ความสำเร็จครั้งนี้ จะช่วยให้ กพร. เป็น “ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ครบวงจร” เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และจะช่วยแก้ไขปัญหามลพิษซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศที่จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น จากหลักพันตันต่อปี เป็นหลักหมื่นตันต่อปี ภายในระยะ 3-5 ปีข้างหน้า

”

นอกจากนี้ ยังมีตัวอย่างผลงานที่ประสบความสำเร็จในปีนี้ เช่น การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบในการคัดแยก Black Mass และวัสดุจากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเสื่อมสภาพที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถคัดแยก Black Mass คุณภาพสูงจากแบตเตอรี่ฯ ได้กว่าร้อยละ 90 เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการรีไซเคิลโลหะต่อไป ซึ่งตอบโจทย์ที่ประเทศไทยกำลังมุ่งเน้นการเป็นศูนย์กลางด้านการผลิตและใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ในยุคยานยนต์สมัยใหม่ที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามรายงานของสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) การพัฒนาวัตถุดิบคุณภาพสูงเพื่อเพิ่มมูลค่าแร่ โดยได้พัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีการสังเคราะห์ซีโอไลต์ 13 เอ็กซ์ (Zeolite 13X) จากหินพอตเทอรีสำหรับใช้เป็นวัสดุดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สำหรับอุตสาหกรรมผลิตก๊าซและอาหารแปรรูปจากหินพอตเทอรี 300 บาทต่อตัน เมื่อผลิตเป็น Zeolite 13X จะมีราคากว่า 200,000 บาทต่อตัน การพัฒนาสถานประกอบการให้มีการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร เช่น การ Upcycle เศษไม้พาเลต และเศษไม้ Pressboard ที่ใช้ในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า โดยนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์และของใช้

จากผลการดำเนินงานในปีนี้ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้ถึง 1,000 ล้านบาทต่อปี และได้มีส่วนร่วมในการลดคาร์บอนได้กว่า 19,600 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี 🌱





10

อันดับ

ประเทศผู้ผลิต แกรไฟต์รายใหญ่ ทั่วโลก

(Top 10 Graphite-
producing Countries)

แกรไฟต์ (Graphite) เป็นตัวนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีเยี่ยมและยังมีความแข็งแรงเมื่อเทียบกับวัสดุธรรมชาติอื่นๆ ความสนใจในการขุดแกรไฟต์เพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื่องจากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเริ่มแพร่หลายมากขึ้น แบตเตอรี่เหล่านี้ถูกนำไปใช้ตั้งแต่โทรศัพท์ไปจนถึงยานยนต์ไฟฟ้า (EV) เมื่อความต้องการแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเพิ่มขึ้น คาดว่าความต้องการแกรไฟต์จะเพิ่มขึ้นจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก

10 อันดับประเทศผู้ผลิต แกรไฟต์รายใหญ่ ได้แก่

1 จีน ผลิตแร่แกรไฟต์ธรรมชาติ 1.23 ล้านเมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์ 78 ล้านเมตริกตัน จีนเป็นผู้ผลิตแกรไฟต์รายใหญ่ที่สุดในโลก ในปี พ.ศ. 2566 โดยผลิตโลหะชนิดนี้ได้ 1.23 ล้านเมตริกตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 50 จากปริมาณที่ผลิตได้ในปี พ.ศ. 2564 ตามข้อมูลของ USGS คิดเป็นประมาณร้อยละ 77 ของอุปทานเหมืองแกรไฟต์ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2566 ประมาณร้อยละ 85 ของผลผลิตในปี พ.ศ. 2566 อยู่ในรูปของเกล็ดแกรไฟต์

การควบคุมตลาดแกรไฟต์ของจีนเข้มงวดขึ้น นับตั้งแต่การฟื้นตัวของการผลิตแกรไฟต์หลังจากสถานการณ์โควิด-19 นโยบายของรัฐบาลอาจส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อราคาของวัตถุดิบ USGS รายงานว่าในช่วง 9 เดือนแรก (2566) จีนส่งออกแกรไฟต์เกล็ดเข้มข้น 58,000 ตัน ซึ่งน้อยกว่า 81,000 ตันที่ส่งออกในช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2565 และในช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 จีนส่งออกแกรไฟต์ทรงกลมธรรมชาติ 39,000 ตัน ซึ่งน้อยกว่า 45,000 ตัน ที่ส่งออกในปี พ.ศ. 2565

2 มาดากัสการ์ ผลิตแร่แกรไฟต์ธรรมชาติ 100,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์ 24 ล้านเมตริกตัน มาดากัสการ์ผลิตแกรไฟต์ได้น้อยลง 30,000 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2566 เมื่อเทียบกับปีที่แล้ว แต่ยังคงสามารถคว้าอันดับ 2 มาได้โดยประเทศในแอฟริกาตะวันออกแห่งนี้ได้อันดับ 3 ในปี พ.ศ. 2565 หลังจากขยับขึ้นมาจากอันดับที่ 5 ในปี พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ ประเทศในแอฟริกาแห่งนี้ยังมีแหล่งสำรองแกรไฟต์ใหญ่เป็นอันดับ 4 อีกด้วย USGS ระบุว่ามีการพัฒนาแหล่งแกรไฟต์ขนาดใหญ่ในประเทศ การเติบโตของอุตสาหกรรม

การขุดแร่ไฟต์ของมาดากัสการ์ได้รับความช่วยเหลือจากการพัฒนาโครงการต่างๆ ตัวอย่างเช่น เหมืองแร่ไฟต์ Molo ของ Next Source Materials เริ่มผลิตเชิงพาณิชย์ของแร่ไฟต์ในเดือนมิถุนายน 2566 หลังจากเริ่มดำเนินการเดินเครื่องโรงงานในเดือนมีนาคม ปัจจุบันบริษัทกำลังมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มผลผลิตของโรงงานให้ถึงกำลังการผลิตที่ 17,000 เมตริกตันต่อปี ณ ต้นเดือนสิงหาคม 2567

3 โมซัมบิก ผลิตแร่ไฟต์ธรรมชาติ 96,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแร่ไฟต์ 25 ล้านเมตริกตัน โมซัมบิกอยู่อันดับที่ 3 ในรายการ โดยมีผลผลิตแร่ไฟต์ 96,000 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2566 ลดลงร้อยละ 42 จากปีก่อนหน้าประเทศนี้เป็นที่ตั้งของผู้ขุดแร่ไฟต์หลัก 2 ราย ได้แก่ Syrah Resources และ Triton Minerals โครงการ Balama ของบริษัท Syrah Resources ซึ่งตั้งอยู่ในซิดนีย์ เป็นโครงการขุดและแปรรูปแร่ไฟต์ธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในโลก ในเดือนพฤษภาคม 2566 บริษัทได้หยุดการผลิตที่ Balama เนื่องจากราคาส่งต่ำ โดยเริ่มดำเนินการอีกครั้งในไตรมาสที่ 3 ของปี แม้ว่าอัตราการผลผลิตจะลดลงตามข้อมูลของ USGS อัตราการผลิตที่ลดลงยังคงดำเนินต่อไปจนถึงปี พ.ศ. 2567 เนื่องจาก Syrah กำลังรอเวลาที่ความต้องการและราคาแร่ไฟต์จะเพียงพอที่จะเพิ่มอัตราการผลผลิต

4 บราซิล ผลิตแร่ไฟต์ธรรมชาติ 73,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแร่ไฟต์ 74 ล้านเมตริกตัน อันดับของบราซิลในกลุ่มประเทศผู้ผลิตแร่ไฟต์รายใหญ่อันดับสองในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ประเทศในอเมริกาใต้แห่งนี้เป็นผู้ผลิตแร่ไฟต์รายใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลก ในปี พ.ศ. 2564 โดยมีผลผลิต 82,000 เมตริกตัน ในช่วงเวลาดังกล่าว ผลผลิตการทำเหมืองแร่ไฟต์ของบราซิลในปี พ.ศ. 2565 ลดลง 10,000 เมตริกตัน จาก



ปีก่อนหน้า ในเวลาเดียวกับที่มาดากัสการ์และโมซัมบิกมีผลผลิตแร่ไฟต์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ในปี พ.ศ. 2566 ผลผลิตจากเหมืองแร่ไฟต์ของบราซิลเพิ่มขึ้นเล็กน้อย 1,000 เมตริกตัน เป็น 73,000 เมตริกตัน สำหรับปีนั้น

บราซิลมีปริมาณสำรองแร่ไฟต์สูงเป็นอันดับ 2 ของประเทศ โดยอยู่ที่ 74 ล้านเมตริกตัน อย่างไรก็ตาม ประเทศนี้ได้กลายเป็นจุดศูนย์กลางของการสำรวจและพัฒนาแร่ไฟต์โครงการขึ้นสูงโครงการหนึ่งคือ ที่ดินแร่ไฟต์เกลือใหญ่ซานตาครูซ ของ South Star Battery Metals ซึ่งการก่อสร้างเฟส 1 เริ่มต้นในเดือนมิถุนายน 2565 และการผลิตเชิงพาณิชย์เฟส 1 จะเริ่มในเดือนกันยายน 2567

5 เกาหลีใต้ ผลิตแร่ไฟต์ธรรมชาติ 27,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแร่ไฟต์ 1.8 ล้านเมตริกตัน เกาหลีใต้มีชื่ออย่างเป็นทางการว่าสาธารณรัฐเกาหลีได้ติดอันดับ

ประเทศผู้ผลิตแร่ไฟต์รายใหญ่เมื่อไม่นานมานี้ หลังจากที่ได้เพิ่มผลผลิตแร่ไฟต์จาก 10,500 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2564 เป็น 23,800 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2565 และในปี พ.ศ. 2566 ผลผลิตแร่ไฟต์ของเกาหลีใต้ก็เพิ่มขึ้นอีกเป็น 27,000 เมตริกตัน ของสินค้าเชิงยุทธศาสตร์นี้ การเพิ่มขึ้นของการผลิตแร่ไฟต์สอดคล้องกับเป้าหมายของรัฐบาลเกาหลีใต้ที่ต้องการเป็นผู้นำในตลาดแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าระดับโลกและเลิกพึ่งพาจีนในการผลิตแร่ไฟต์ กระทรวงการค้าอุตสาหกรรมและพลังงานของเกาหลีใต้ทุ่มเงิน 7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพื่อบรรลุเป้าหมายนี้

6 รัสเซีย ผลิตแร่ไฟต์ธรรมชาติ 16,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแร่ไฟต์ 14 ล้านเมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2566 รัสเซียยังคงรักษาตำแหน่งผู้ผลิตแร่ไฟต์รายใหญ่เป็นอันดับ 6 ไว้ได้ แม้ว่าผลผลิตจะเท่าเดิมกับปีก่อนก็ตาม ก่อนที่จะทำ



“

แกรไฟต์ (Graphite) เป็นตัวนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีเยี่ยมและยังมีความแข็งแรงเมื่อเทียบกับวัสดุธรรมชาติอื่นๆ ความสนใจในการขุดแกรไฟต์เพิ่มขึ้นอย่างมากเนื่องจากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเริ่มแพร่หลายมากขึ้น โดยนำไปใช้ตั้งแต่โทรศัพท์ไปจนถึงยานยนต์ไฟฟ้า (EV) เมื่อความต้องการแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเพิ่มขึ้น คาดว่าความต้องการแกรไฟต์จากประเทศต่างๆ ทั่วโลกจะเพิ่มขึ้น

”

สงครามกับยูเครนคาดว่าประเทศจะเพิ่มผลผลิตได้อย่างมากของโรงงาน Dalgraphite และ Uralgraphite

7 อินเดีย ผลิตแร่แกรไฟต์ ธรรมชาติ 11,500 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์ 8.6 ล้าน เมตริกตัน ผลผลิตแกรไฟต์ของอินเดีย ในปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ 11,500 เมตริกตัน เพิ่มขึ้น 500 เมตริกตัน จากปี พ.ศ. 2565 ปริมาณสำรองของประเทศแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละรัฐ โดยรัฐอรุณาจัล ประเทศ มีปริมาณสำรองแกรไฟต์ของ อินเดียเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศ ที่ทำการขุดแกรไฟต์ โดยมีผู้ผลิตหลัก หลายราย เช่น Tirupati Carbons & Chemicals, Chotanagpur Graphite Industries และ Carbon & Graphite Products HEG เป็นผู้ผลิตอิเล็กทรอนิกส์แกรไฟต์ชั้นนำ แม้ว่าจะมีขนาดเล็กก็ตาม

8 เกาหลีเหนือ ผลิตแร่แกรไฟต์ธรรมชาติ 8,100 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์

2 ล้านเมตริกตัน ผลผลิตแกรไฟต์ทั้งหมดของเกาหลีเหนือเมื่อปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ 8,100 เมตริกตัน ซึ่งเท่ากับช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยประเทศ มีปริมาณสำรองแกรไฟต์อยู่ 2 ล้าน เมตริกตัน ซึ่งข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการขุดแกรไฟต์ในเกาหลีเหนือมีไม่มากนัก

9 นอร์เวย์ ผลิตแร่แกรไฟต์ ธรรมชาติ 7,200 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์ 600,000 เมตริกตัน ผลผลิตแกรไฟต์ของนอร์เวย์ เพิ่มขึ้นจาก 6,290 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2564 เป็น 10,380 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2565 อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2566 ผลผลิตแกรไฟต์ของ นอร์เวย์ลดลงอย่างมาก เหลือ 7,200 เมตริกตัน

แหล่งแกรไฟต์ทั้งหมดในประเทศ ประกอบด้วยแกรไฟต์เกล็ด หลายแห่ง ตั้งอยู่ในสถานที่ที่เหมาะสม เหมือนแกรไฟต์ Skaland ในภูมิภาคทาง

ตอนเหนือของประเทศเป็นเหมืองแห่งเดียวในสแกนดิเนเวียและเป็นผู้ผลิตแกรไฟต์ผลิตรายใหญ่ที่สุดในยุโรป

10 แทนซาเนีย ผลิตแร่แกรไฟต์ ธรรมชาติ 6,000 เมตริกตัน ปริมาณสำรองแกรไฟต์ 18 ล้านเมตริกตัน นอกจากนี้ ประเทศในแอฟริกาตะวันออกแห่งนี้ยังเป็นแหล่งสำรองแกรไฟต์ที่ใหญ่เป็นอันดับ 5 ของโลก ด้วยปริมาณ 18 ล้านเมตริกตัน แทนซาเนียได้กลายเป็นจุดที่มีโครงการแกรไฟต์ใหม่ๆ มากมาย ดังนั้นคาดว่าจะกำลังการผลิตของเหมืองของประเทศจะเพิ่มขึ้นในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า

ในเดือนกรกฎาคม 2567 บริษัท Walkabout Resources เริ่มจัดส่งแกรไฟต์เข้มข้นจากเหมืองแกรไฟต์ Lindi Jumbo ที่เพิ่งเปิดดำเนินการไปยังตลาดยุโรป เมื่อไม่นานมานี้ Volt Resources ได้รับไฟเขียวจากหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อเริ่มดำเนินการที่จำเป็นในการนำโครงการแกรไฟต์ Bunyu ขนาดใหญ่เข้าสู่การผลิต



อ้างอิง

1. Top 10 Graphite-producing Countries (Updated 2567) จาก. <https://investingnews.com/daily/resourceinvesting/battery-metals-investing/graphiteinvesting/top-graphite-producing-countries/>



CSR



ปูนซีเมนต์นครหลวง จับมือ พันธมิตร ฟื้นฟูพื้นที่เหมืองหินปูนผ่านกิจกรรม “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่” สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ เต็มอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชน



มนตรี นิธิกุล

ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ธุรกิจปูนซีเมนต์ของ
ประเทศไทย บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)



อุดมศักดิ์ แยมม่น

ที่ปรึกษาผู้บริหาร บริษัท พฤษภา โฮลดิ้ง
จำกัด (มหาชน)



สุนทร สุวรรณเจตต์

ผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหารสายการผลิตและวิศวกรรม
บริษัท ผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด (มหาชน)

ปูนซีเมนต์นครหลวง เดินหน้าจัดกิจกรรม “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่” ผนึกกำลังพันธมิตร “พฤษภา โฮลดิ้ง” และ “ผลิตภัณฑ์ตราเพชร” ฟื้นฟูพื้นที่เหมืองหินปูน เพิ่มพื้นที่สีเขียว ด้วยพันธุ์พืชพระราชทานจำนวน 100 ต้น ตอกย้ำแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของกลุ่มบริษัท ภายใต้แผนการพัฒนายั่งยืนปี พ.ศ. 2573 มุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อสร้างความเป็นอยู่ที่ดีให้กับชุมชน สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ เต็มอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชนรอบโรงงาน

มนตรี นิธิกุล ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ธุรกิจปูนซีเมนต์ของประเทศไทย บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) กล่าวถึงโครงการ “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่” ซึ่งเป็นกิจกรรมล่าสุดที่มุ่งสนับสนุนการดำเนินงานด้านความ

ยั่งยืน ภายใต้แนวทางการพัฒนายั่งยืน พ.ศ. 2573 (INSEE Sustainability Ambition 2030) มุ่งวัตถุประสงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และฟื้นฟูพื้นที่เหมืองหินปูน พร้อมปรับภูมิทัศน์และเพิ่มพื้นที่สีเขียวกลับคืนสู่ธรรมชาติ โครงการนี้เปิดโอกาสให้พันธมิตรทางธุรกิจร่วมมีส่วนในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยการปลูกต้นไม้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายระยะยาวในการสร้างผลกระทบเชิงบวกอย่างยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

สิทธิชัย ศิริอุทัยยา รองประธานอาวุโส สายงานการตลาดและการขาย บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เผยว่า กิจกรรม “ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่” ที่จัดขึ้นในครั้งนี้ ถือเป็นกิจกรรมที่ริเริ่มโดยสายงานการตลาดและการขาย ที่มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายและความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งกับคู่ค้า

พันธมิตร โดยในครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะผู้บริหารและพนักงานจาก บริษัท พฤษภา โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด (มหาชน) จับมือกันสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ ผ่านการฟื้นฟูธรรมชาติด้วยการปลูกต้นไม้ ซึ่งท้ายที่สุดจะนำไปสู่การส่งเสริมความร่วมมือด้านธุรกิจที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระยะยาวร่วมกันอีกด้วย

ในโอกาสนี้ ผู้บริหารและพันธมิตรได้ร่วมใจกันปลูกต้นหว้าจำนวน 100 ต้น ซึ่งเป็นกล้าไม้พระราชทานจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยทางบริษัทฯ ได้ติดต่อขอรับกล้าไม้พระราชทานผ่านมูลนิธิชัยพัฒนา ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้พื้นถิ่นในจังหวัดสระบุรี และได้นำมาปลูกในบริเวณเหมืองของโรงงาน ในเขตตำบลทับทิม อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี

อุดมศักดิ์ แยมุ่น ที่ปรึกษาผู้บริหาร บริษัท พกษา โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) กล่าวแสดงความยินดีกับปูนซีเมนต์นครหลวง ในการริเริ่มจัดกิจกรรม **“ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่”** ที่จัดขึ้นเพื่อคู่ค้าพันธมิตร ซึ่งแสดงถึงความมุ่งมั่นในการดูแลสิ่งแวดล้อมและสร้างสรรค์สังคมอย่างยั่งยืน กิจกรรมนี้รวมถึงการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองหินปูนและการเพิ่มพื้นที่สีเขียวด้วยพันธุ์พืชพระราชทาน ซึ่งเป็นแนวทางที่น่าสนใจและสามารถเป็นแรงบันดาลใจให้กับองค์กรอื่นๆ ในการลดภาวะโลกร้อนและสร้างอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชน

“ความร่วมมือในครั้งนี้เป็นการสะท้อนถึงเจตนารมณ์ร่วมกันของทั้ง 3 องค์กรที่มีเป้าหมายในการสร้างโลกที่ยั่งยืนเพื่อรักษาสีเขียวและรู้สึกดีใจเป็นอย่างยิ่งที่ได้มีโอกาสทำงานร่วมกับพันธมิตรที่มีวิสัยทัศน์ตรงกันเพื่อร่วมสร้างสรรค์อนาคตที่ดีกว่าให้กับชุมชนและโลกของเรา การมีส่วนร่วมในโครงการนี้จึงเป็นอีกโอกาสสำคัญในการย้ำเจตนารมณ์ของพกษา โฮลดิ้งที่มุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างชุมชนที่มีความเป็นอยู่ที่ดี สังคมที่มีคุณภาพ และการก่อให้เกิดสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน” **อุดมศักดิ์** กล่าว

สุนทร สุวรรณเจตต์ ผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหาร สายการผลิตและวิศวกรรม บริษัท ผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด (มหาชน) ได้กล่าวแสดงความยินดีและชื่นชมต่อโครงการ

นำร่องของปูนซีเมนต์นครหลวง ที่ริเริ่มชักชวนพันธมิตรทางธุรกิจมาร่วมทำกิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มอากาศบริสุทธิ์ให้กับชุมชน โดยเชิญพันธมิตรทางธุรกิจอย่างผลิตภัณฑ์ตราเพชร และพกษา โฮลดิ้ง มาร่วมกิจกรรม ซึ่งแสดงถึงความร่วมมือที่ดีและเป็นตัวอย่างที่ดีของการทำงานร่วมกันของภาคเอกชนเพื่อสังคม

“การที่ทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร พนักงาน หรืออาสาสมัคร ได้มาร่วมกันฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมผ่านกิจกรรมนี้ ทำให้เราเห็นถึงพลังของความร่วมมือที่ยิ่งใหญ่ ในนามของผลิตภัณฑ์ตราเพชร ขอชื่นชมทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมในโครงการนี้ และขอให้โครงการดังกล่าวเป็นต้นแบบในการดูแลสิ่งแวดล้อม รวมถึงสร้างแรงบันดาลใจให้กับองค์กรอื่นๆ ในการดำเนินโครงการเพื่อสังคมต่อไป” **สุนทร** กล่าว

โครงการ **“ปลูกเพื่อโลกที่น่าอยู่”** ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ไม่เพียงแต่เป็นการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม แต่ยังสะท้อนถึงความตั้งใจของบริษัทในการสร้างความเป็นอยู่ที่ดีให้กับชุมชน สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ มีแผนที่จะทำงานร่วมกับพันธมิตรอย่างใกล้ชิด เพื่อสร้างอนาคตที่ยั่งยืน

นอกเหนือจากการจับมือกับกลุ่มพันธมิตรในการสร้างสังคมคาร์บอนต่ำด้วยการปลูกต้นไม้แล้ว ปูนซีเมนต์นครหลวง ได้เน้นย้ำการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการใช้เทคโนโลยีปูนซีเมนต์คาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์

ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในกระบวนการผลิตและการทำงาน โดยผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก 11 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ได้รับการรับรองฉลาก EPD (Environment Product Declaration) จาก The International EPD® System ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับสากลที่ออกโดย Global Cement and Concrete Association (GCCA) เพื่อรับรองความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาพลังงานทดแทนโดยการนำพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) เข้ามาใช้แทนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมถึงการพัฒนานวัตกรรมสีเขียวเพื่อลดการใช้ปริมาณปูนเม็ดในการผลิตปูนซีเมนต์ ซึ่งจะนำไปสู่การลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ บริษัทฯ ยังเดินหน้าในการนำรถไฟฟ้า EV (Electric Vehicle) เข้ามาใช้ในการกระบวนการดำเนินธุรกิจ เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้มากที่สุด และเพื่อสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

“กลุ่มบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจตามจรรยาบรรณ โดยปฏิบัติตามนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาลที่ดี ทั้งยังให้ความสำคัญกับการรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักการ ESG (Environment, Social, and Governance) เพื่อให้ธุรกิจเติบโตอย่างยั่งยืนตามค่านิยมองค์กรที่เน้นความ “ห่วงใย ใส่ใจอนาคต” (Caring About Our Future) การดำเนินงานตามแนวทางนี้ ไม่เพียงเน้นการฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวและการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ยังมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม ควบคู่กับการส่งเสริมความร่วมมือกับพันธมิตรทางธุรกิจ เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์อนาคตที่ยั่งยืนต่อไป” **มนตรี** กล่าวทิ้งท้าย



ต้นหว้า

กล้าไม้พระราชทานจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



Smart Mine

กับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (1)

อุตสาหกรรม 4.0 และ Smart Mine

ในยุค Digital Disruption ที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปนั้น ธุรกิจต้องมีการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อรักษาความอยู่รอดและแสวงหาโอกาสในการสร้างผลกำไรและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และบริการ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ก็เป็นเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่นที่ต้องปรับตัว การนำเทคโนโลยีมาใช้บางอย่างได้กลายเป็นเงื่อนไขพื้นฐานในการดำเนินกิจการ ตัวอย่างเช่น การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างแบบจำลองสามมิติในการออกแบบแผนการทำเหมือง การใช้อากาศยานไร้คนขับ (โดรน) ในการเก็บข้อมูลสภาพพื้นที่ การใช้จีพีเอสติดตามรถบรรทุก เป็นต้น ในขณะที่การใช้เทคโนโลยีอีกหลายประเภทถูกใช้เพื่อสร้างโอกาสแก่ธุรกิจในการเพิ่มผลกำไรและสร้างการยอมรับจากผู้มีส่วนได้เสีย เช่น การใช้เทคโนโลยีติดตามการใช้พลังงานและสถานะการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในกระบวนการผลิต การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบเรียลไทม์ การตรวจสอบความปลอดภัยของสภาพพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

การปรับตัวทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีความเกี่ยวเนื่องกับแนวคิดอุตสาหกรรม 4.0 หรือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงภาคการผลิตที่ถูกขับเคลื่อนโดยการเติบโตของเทคโนโลยีดิจิทัล การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้มาใช้ทำให้เกิดการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างเครื่องจักรและมีการใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการวิเคราะห์และควบคุมกระบวนการ

ผลิตและกระบวนการสนับสนุน ทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว ตัวอย่างของเทคโนโลยีที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง เช่น

- **Cloud Computing** ซึ่งเป็น การประมวลผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- **อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things หรือ IoT)** ซึ่งเป็นเครือข่ายของอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันผ่านอินเทอร์เน็ต
- **ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)** ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเพื่อการรวบรวม เก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก
- **ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)** ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ
- **ระบบอัตโนมัติ (Automation)** ซึ่งเป็นระบบควบคุมอัตโนมัติที่สามารถทำงานแทนคนได้ เป็นต้น

อุตสาหกรรมเหมืองแร่มีการปรับตัวที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเหล่านี้เช่นกัน โดยมีการพัฒนาแนวคิดของการทำเหมืองแร่อัจฉริยะ (Smart Mining หรือ Intelligent Mining) ที่มีการนำเทคโนโลยีหลายชนิดมาประยุกต์ใช้แบบบูรณาการ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีครอบคลุมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ เพื่อสร้างระบบนิเวศที่รองรับการใช้เทคโนโลยี เช่น ระบบเครือข่ายสัญญาณสื่อสารอุตสาหกรรม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ระบบ Cloud Computing

และการสร้างแพลตฟอร์มข้อมูลเพื่อรองรับ Big Data และการประมวลผลที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายส่วนประกอบกันได้ รวมถึงการพัฒนา ระบบสำหรับตอบโต้ภัยการใช้งานในกระบวนการต่างๆ ซึ่งมีอาศัยปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์และทำนายแนวโน้ม เพื่อใช้ควบคุมและปรับปรุงการดำเนินงานส่วนต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและรูปแบบการทำงานที่หลากหลาย ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ชุดเทคโนโลยีเพื่อตอบโต้ของงานเหมืองแร่ เช่น

- **โซลูชันด้าน Digital Twin** ซึ่ง ใช้การตรวจวัดและจำลองข้อมูลการทำงานแบบเรียลไทม์ และทำการประมวลผลข้อมูลจากแบบจำลองเพื่อทำนายผล นำไปสู่การเชื่อมโยงการทำงานของกระบวนการต่างๆ และปรับตัวแปรการทำงานให้อยู่ในสถานะที่เหมาะสม (Optimized) การวิเคราะห์ข้อมูลและพยากรณ์เพื่อนำเสนอทางเลือกการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรในเหมืองและโรงงาน
- **โซลูชันด้าน Autonomous Mining** ซึ่งเป็นการทำให้เครื่องจักรในกระบวนการผลิตทำงานได้อัตโนมัติหรือทำงานผ่านการควบคุมระยะไกล ทำให้ลดจำนวนและข้อจำกัดของผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานในพื้นที่ปลอดภัยและสภาพการทำงานที่เหมาะสม ในขณะที่การผลิตได้รับการควบคุมให้ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

• โซลูชันด้าน Fleet Management

สำหรับงานเหมืองแร่ ซึ่งใช้อุปกรณ์ระบุพิกัดตำแหน่งของเครื่องจักรที่เคลื่อนที่ได้และอุปกรณ์ตรวจวัดและแจ้งเตือนอื่นเชื่อมต่อส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายสัญญาณ เพื่อประมวลผลในการจัดการรถ เช่น ติดตามตำแหน่งและสถานะเครื่องจักร ติดตามน้ำหนักบรรทุก กำหนดเส้นทางแจ้งเตือนการมองเห็น วางแผนการเติมน้ำมัน ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร เป็นต้น

นอกจากนี้ การพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลหลายชนิด แม้จะไม่ได้ถูกพัฒนาสำหรับงานเหมืองแร่โดยเฉพาะ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงานและการเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิตในงานเหมืองแร่ได้ เช่น ซอฟต์แวร์เพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล อุปกรณ์ IoT เพื่อการติดตามการใช้พลังงานและการใช้เครื่องจักร อากาศยานไร้คนขับสำหรับติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เป็นต้น ความหลากหลายของตัวเลือกในการใช้งานเป็นโอกาส แต่การเลือกใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ให้เหมาะสมกับความต้องการและทรัพยากรขององค์กร รวมถึงความสามารถในการปรับตัวเพื่อใช้งานเทคโนโลยี นับเป็นความท้าทายสำคัญที่สถานประกอบการต้องพิจารณาและวางกลยุทธ์ในการดำเนินการ

สถานะความพร้อมในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไทยเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0

กลุ่มวิจัยและพัฒนาการประกอบการกองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้สำรวจระดับความพร้อมในการปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของสถานประกอบการเหมืองแร่ไทยในปี พ.ศ. 2565 โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ และได้รับการตอบกลับจากสถานประกอบการเหมืองแร่ทั่วประเทศ 85 แห่ง ผลคะแนนเฉลี่ย

จากแบบสอบถามที่ได้รับแสดงให้เห็นว่ากลุ่มสถานประกอบการดังกล่าวยังมีความพร้อมในการปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในระดับต่ำ

การสำรวจดังกล่าวอ้างอิงแนวทางการประเมิน Smart Industry Readiness Index หรือ SIRI ที่พัฒนาโดย Singapore Economic Development Board (EDB) และได้รับการยอมรับจากทั่วโลก การประเมินดังกล่าวจะพิจารณาประเด็นด้านกระบวนการ เทคโนโลยี และองค์กร รวม 16 หัวข้อ แต่ละหัวข้อจะแบ่งระดับคะแนนความพร้อมเป็น 6 ระดับ คือระดับ 0 (ต่ำที่สุด) ถึง 5 (สูงที่สุด) ระดับคะแนนเฉลี่ยจากผลการประเมินตนเองของสถานประกอบการเหมืองแร่ไทยแสดงให้เห็นรูปแบบการทำงาน ดังนี้

• ด้านกระบวนการ

- การบูรณาการข้อมูลการผลิต ข้อมูลองค์กรและโซ่อุปทาน และข้อมูลผลิตภัณฑ์ตลอดวงจรชีวิตมีการดำเนินการด้วยคนเป็นหลัก และอาจมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการดำเนินการบ้าง ยังไม่มีการบูรณาการข้อมูลเพื่อการจัดการการทำงานทั้งระบบ

• ด้านเทคโนโลยี

- การติดตาม ควบคุม และดำเนินการในกระบวนการผลิต งานสำนักงาน และระบบสาธารณูปโภค ยังเป็นการทำงานโดยใช้คน โดยมีเครื่องจักรและระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน ระบบการทำงานยังไม่สามารถดำเนินการอัตโนมัติและปรับเปลี่ยนร่วมกันได้
- การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรในกระบวนการผลิต งานสำนักงาน และระบบสาธารณูปโภค มีเครือข่ายรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์/เครื่องจักร/ระบบประมวลผล แต่การแลกเปลี่ยนข้อมูลและทำงานร่วมกันของเครื่องจักรยังมีจำกัดและไม่เป็นการแลกเปลี่ยนแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ยังไม่มี การใช้มาตรการความปลอดภัยที่

เข้มงวด และการปรับตั้งระบบสื่อสารตามการปรับเปลี่ยนการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องจักร/ระบบประมวลผลยังต้องใช้เวลา

- การประมวลผลข้อมูลมีการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล/อิเล็กทรอนิกส์ช่วยอย่างมาก ทั้งในส่วนกระบวนการผลิต งานสำนักงาน และระบบสาธารณูปโภค จึงยังไม่สามารถประมวลผลข้อมูลเชิงคาดการณ์และวิเคราะห์หาความผิดปกติ รวมทั้งปรับการทำงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดได้

• ด้านองค์กร

- รูปแบบการพัฒนาบุคลากรยังเป็นการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน หรือหากมีการอบรมในรูปแบบหลักสูตรจะเน้นการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน บุคลากรจึงยังไม่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานตามหน้าที่และรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
- ความเป็นผู้นำการใช้เทคโนโลยีผู้บริหารมีการรับทราบข้อมูลด้านเทคโนโลยี แต่ยังไม่สามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงภายนอกและเทคโนโลยีได้เอง ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอก
- การประสานความร่วมมือภายในและภายนอกองค์กร มีลักษณะของการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานแบบไม่ต่อเนื่อง หรือในลักษณะเป็นโครงการระยะสั้น แต่ยังไม่สามารถทำงานร่วมกันเพื่อระบุและจัดการปัญหาร่วมกันระหว่างหน่วยงานได้อย่างรวดเร็ว
- กลยุทธ์และการจัดการ มีความตั้งใจในการปรับเปลี่ยนองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง แต่ส่วนใหญ่ยังไม่มีกำหนดกลยุทธ์หรือรูปแบบการจัดการในการดำเนินงาน

อ่านต่อบนหน้า

กพร. ร่วมกับ เอ็มเทค จัดสัมมนา เสริมธุรกิจไทยสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน เสริมแรงแบ่งความสามารถการแข่งขันยั่งยืนต่อเนื่องเป็นปีที่ 3



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จัดสัมมนาสร้างโอกาสทางธุรกิจด้วยการออกแบบสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (Creating Business Opportunities through Circular Economy Design) ย้ำความสำเร็จของโครงการฯ การประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการของสถานประกอบการเพื่อลดใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ต่อเนื่องเป็นปีที่ 3 ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี

ดร.ธีรวิทย์ ตันนุกิจ ผู้อำนวยการกองนวัตกรรมวัสดุภัณฑ์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ถือเป็นหนึ่งในนโยบายหลักที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตามนโยบายโมเดลเศรษฐกิจใหม่ หรือที่

เรียกว่า BCG Model โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่จำกัดให้น้อยที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดเพิ่มสัดส่วนการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนให้มากขึ้น รักษาคุณค่าของทรัพยากรในระบบและหมุนเวียนใช้ให้นานที่สุดและลดการปลดปล่อยของเสียออกจากระบบให้น้อยที่สุด เพื่อก่อให้เกิดรูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน

กพร. จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดัน Circular Economy ของประเทศ โดยมีเอ็มเทคเป็นที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งเป็นการดำเนินโครงการในปีที่ 3 ภายหลังจากผลการดำเนินโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 ที่ผ่านมานั้นประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมาก ในการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้ประกอบการนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ (Design for Circular Economy) ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบ การใช้งาน การจัดการเมื่อสิ้นอายุ การใช้งานหรือไม่ใช้แล้ว รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ง่ายต่อการซ่อมแซม ยืดอายุการใช้งาน หรือรีไซเคิล

“ในปีนี้ผลของการดำเนินโครงการได้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมาก และมีตัวอย่างผลสำเร็จที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมจากผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการและได้รับคำปรึกษาแนะนำเชิงลึกจากเอ็มเทคจำนวน 3 ราย ได้แก่ บริษัท กรีนสโอด จำกัด บริษัท ญูเนี่ยนไฟโอเนียร์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท คอทโก้ พลาสติกส์ จำกัด เบื้องต้นคาดว่าจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจากต้นทุนที่ลดลงหรือรายได้ที่เพิ่มขึ้น รวมไม่ต่ำกว่า 142.45 ล้านบาทต่อปี และหากมีการนำต้นแบบที่ได้

พัฒนาตามแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้จะสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ไม่ต่ำกว่า 880 ตัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (เทียบเท่า) ต่อปี ยังไม่นับรวมมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การลดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม และจากผลสำเร็จที่เกิดขึ้นประกอบกับยังมีผู้ประกอบการอีกเป็นจำนวนมากให้ความสนใจ กพร. จึงได้พิจารณาขยายผลการดำเนินโครงการไปสู่ปีที่ 4 ในปีงบประมาณ 2568 เพื่อขยายเครือข่ายผู้ประกอบการที่นำหลักการ Circular Economy ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบ เพื่อร่วมกันสร้างสังคมคาร์บอนต่ำที่มีการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน” ดร.ธีรวิทย์ กล่าว

ด้าน ดร.อริศรา เฟื่องฟูชาติ รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สวทช. กล่าวว่า โครงการนี้เป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการผลักดันการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ Circular Economy ที่มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ให้เกิดผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศของรัฐบาล ถ่ายทอดประสบการณ์การประยุกต์ใช้แนวทาง Design for Circular Economy ของอุตสาหกรรมไทย เพื่อพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้มีการประยุกต์หลักคิด Circular Economy ในการออกแบบ โดยเอ็มเทคได้ให้ความเชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ของกลุ่มวิจัย ผสานกับการใช้กลไกเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการของเอ็มเทคที่มีอยู่ทั้งในและต่างประเทศ เป็นพี่เลี้ยงให้แก่ผู้ประกอบการ โดยถ่ายทอดข้อมูลและความรู้ที่ถูกต้องในรูปแบบการให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกผ่านการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบ การใช้งาน การจัดการเมื่อสิ้นอายุการใช้งานหรือไม่ใช้แล้ว ตามหลักแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

สัมมนาถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง “เทคโนโลยีการเก็บกลับคืน แร่มีค่าจากหางแร่ดินขาว”

ดร.อดิทัต วะสินนท์ อธิบดีกรม
อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
มอบหมายให้ อารยา ไสลเพชร รอง
อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและ
การเหมืองแร่ เป็นประธานกล่าวเปิด

การสัมมนาถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง
“เทคโนโลยีการเก็บกลับคืนแร่มีค่า
จากหางแร่ดินขาว” พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่
กพร. เข้าร่วมงานสัมมนา ณ โรงแรม
สยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮเทล
กรุงเทพฯ โดยงานสัมมนาดังกล่าว
เป็นส่วนหนึ่งของ “โครงการส่งเสริม
และพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ
หางแร่หรือแร่คุณภาพต่ำที่เหลือทิ้งจาก
กระบวนการทำเหมืองหรือการผลิตแร่
เพื่อนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบให้แก่
ภาคอุตสาหกรรม”



อารยา ไสลเพชร รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรม
พื้นฐานและการเหมืองแร่



กิจกรรมในงานสัมมนาประกอบด้วย
การบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยีที่
ประสบความสำเร็จและมีความเป็นไปได้
ในการขยายผลเชิงพาณิชย์ในการเก็บ
กลับคืนแร่มีค่าต่างๆ จากหางแร่ดินขาว
เหลือทิ้งที่ไม่มีมูลค่าและถูกถมกลับ
มากกว่า 200,000 ตันต่อปี สามารถ
เก็บกลับคืนแร่มีค่าต่างๆ ได้ปริมาณรวม
มากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งจะสามารถ
สร้างมูลค่าได้ 35 ล้านบาทต่อปี โดยมี
ผู้เข้าร่วมรวม 80 ราย



Innovation

• กองบรรณาธิการ

รุษขอลจัดหาอะลูมิเนียม คาร์บอนต่ำเป็นพิเศษ ป้อนชีพพลายเออร์รายใหญ่ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ เอเชีย



รุษขอล (RUSAL) ผู้ผลิตอะลูมิเนียมชั้นนำระดับโลก จัดหาอะลูมิเนียมขั้นปฐมภูมิที่มีคาร์บอนต่ำพิเศษให้แก่ชีพพลายเออร์ระดับเทียร์ 1 รายใหญ่ที่สุดในเอเชียเพื่อใช้ในการรับจ้างผลิตล้ออะลูมิเนียมแก่แบรนด์ชั้นนำในอุตสาหกรรมยานยนต์

โลหะผสมจากการหล่อที่ผลิตจาก ALLOW INERTA™ ประสบความสำเร็จในการหล่อขึ้นรูปเป็นล้อรถยนต์ ซึ่งผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดทั้งหมดทั้งนี้ ALLOW INERTA™ ซึ่งเป็นแบรนด์อะลูมิเนียมเอกสิทธิ์เฉพาะของรุษขอลมีคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่ำที่สุดในอุตสาหกรรม และการใช้อะลูมิเนียมที่ล้ำหน้าเช่นนี้ช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายลงอย่างมีนัยสำคัญจนถึงระดับต่ำสุดในวงการ

ล้อรถยนต์เหล่านี้ผ่านการรับรองโดยครบถ้วน และจะนำไปติดตั้งกับรถยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่จากหนึ่งในผู้รับจ้างผลิตรายใหญ่ โดยมีปริมาณการปล่อยคาร์บอนจากทุกขั้นตอนของโลหะผสมจากการหล่อดังกล่าวน้อยกว่า 2 ตันของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่ออะลูมิเนียมที่ผลิตได้ 1 ตัน ที่ผ่านมา

รุษขอลให้การสนับสนุนการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง อันเป็นส่วนหนึ่งในความมุ่งมั่นต่อความเป็นกลางทางคาร์บอน

อีเลียส ชาร์คิส ผู้อำนวยการฝ่ายขายเพื่อการส่งออก รุษขอล กล่าวว่าทีมงานของรุษขอลประสบความสำเร็จอย่างยอดเยี่ยมในด้านคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของโลหะผสมจากการหล่อเพื่อใช้ในการผลิตล้อรถยนต์ ไม่เกินจริงที่จะกล่าวว่าเรากำลังวางรากฐานสำหรับเศรษฐกิจสีเขียวโดยการผลิตอะลูมิเนียมที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่ำที่สุดในโลก การที่เราจัดหาโลหะเพื่อใช้ในการผลิตล้อที่มีคาร์บอนต่ำเป็นพิเศษเช่นนี้แก่พันธมิตรที่เป็นผู้รับจ้างผลิตล้อรถยนต์ ถือเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการเป็นพันธมิตรระหว่างอุตสาหกรรมอันนำไปสู่ความยั่งยืนร่วมกัน เราสนับสนุนความพยายามในการลดคาร์บอนของลูกค้าอย่างเต็มที่ และสร้างคุณค่าร่วมกันในระยะยาว

เทคโนโลยีการหลอมนวัตกรรมใหม่ของรุษขอลเพื่อการผลิตอะลูมิเนียมขั้นปฐมภูมิช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการอิเล็กโทรลิซิส

ลงจนเกือบเป็นศูนย์ ซึ่งการใช้พลังงานน้ำในกระบวนการอิเล็กโทรลิซิสทำให้ ALLOW INERTA™ ของรุษขอลมีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 และ 2 เพียง 0.01 ตัน ของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂eq) ต่อการผลิตอะลูมิเนียม 1 ตัน เทียบกับค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรมที่ 11.4 ตันของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า อีกทั้งปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดของโลหะ ALLOW INERTA™ นั้นยังน้อยกว่า 2 ตัน ของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อการผลิตอะลูมิเนียม 1 ตัน เทียบกับค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรมที่ 15.1 ตันของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ALLOW INERTA™ ได้ช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์แบรนด์ ALLOW ซึ่งเป็นอะลูมิเนียมคาร์บอนต่ำ โดยมีผลงานในระดับสูงสุดในด้านคาร์บอนฟุตพริ้นต์ และเป็นหนึ่งในแบรนด์ LCA ที่ดีที่สุดในโลก ทั้งนี้รุษขอลจะยังคงมุ่งมั่นพัฒนาเพื่อมอบผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพด้านความยั่งยืนที่ดีที่สุดต่อไป

ความรับผิดทางแพ่งตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560



เจ้าหน้าที่พบการกระทำผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2560

ในฐานความผิดทำเหมืองโดยไม่ได้รับอนุญาต, ทำเหมืองออกนอกเขตประทานบัตร, ทำเหมืองในพื้นที่ห้ามทำเหมืองตามกฎหมายแร่หรือกฎหมายอื่น สอจ. รายงานสรุปข้อเท็จจริงพร้อมเอกสารหลักฐาน



อพร. มอบหมายให้ กบ. ดำเนินคดีแพ่ง

เรียกให้ใกล้เคียงค่าเสียหายของมูลค่าแร่ที่เกิดจากการกระทำผิด

กบ. รวบรวมพยานหลักฐาน

พยานเอกสาร

- สำเนาประทานบัตร เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกประทานบัตร
- รายงานการตรวจเหมือง
- บันทึกการตรวจสอบการรังวัด

พยานบุคคล

- วิศวกรตรวจเหมือง
- เจ้าหน้าที่รังวัด
- นักธรณีวิทยา
- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

พยานวัตถุ

- รายงานร่องรอยการทำเหมือง เครื่องจักร เครื่องมือ ยานพาหนะ ที่ตรวจยึด ตัวอย่างแร่ที่พบในที่เกิดเหตุ

คำนวณค่าเสียหาย

- รายการคำนวณปริมาตรและปริมาณแร่ มูลค่าแร่ ค่าภาคหลวงแร่ ค่าเสียหายอื่น ๆ

เอกสารประกอบการฟ้องคดี

- หนังสือมอบอำนาจ
- ใบแต่งตั้งทนายความ
- หนังสือรับรองนิติบุคคล

ส่งเรื่องให้พนักงานอัยการในท้องที่ มูลคดีเกิด หรือ ภูมิลำเนาผู้ต้องหาในเขตศาลนั้น ๆ

อัยการ (โจทก์) ฟ้องคดีต่อศาล

เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้องไปให้การเบิกความต่อศาล เพื่อสนับสนุนข้ออ้างตามคำฟ้อง



ศาลพิพากษา



คู่กรณีไม่ยอมรับการวินิจฉัยในคำพิพากษา

- อุทธรณ์
- ฎีกา



บังคับคดี
นำเงินมาชำระหนี้ตามคำพิพากษา



กองกฎหมาย

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



TOUGH WORLD TOUGH EQUIPMENT



☎ 1800-011-197

มากกว่า 65 ปี ที่ลิวกง แมชชีนเนอรี เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างของประเทศจีน จากการพัฒนาสร้างรถตักล้อยางคันแรกในปี พ.ศ.2509 ลิวกงได้เติบโตสู่บริษัทผู้จำหน่ายเครื่องจักรครบวงจรระดับโลก โดยนำเสนอเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพและง่ายต่อการใช้งานมากกว่า 30 รายการ ประกอบด้วย รถขุด รถตักล้อยาง รถบด รถเกรด รถดันดิน รถปูถนน รถโพลีคลิฟท์ รถไถถนน รถตักหน้าตัดอ้อย รถแทรกเตอร์ รถเครน รถกระเช้า รถบรรทุกงานเหมือง เป็นต้น



LiuGong Thailand

<https://apac.liugong.com/th>

บริษัท อครา รีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน) ผู้ประกอบการ 'เหมืองแร่ทองคำชาติ'

เหมืองทองเพื่อความยั่งยืนของไทย มาตรฐานความปลอดภัยระดับโลก

มุ่งมั่นทำเหมืองด้วยความรับผิดชอบต่อ

รักษาสถิติเหมืองแร่ทองคำที่มีปลอดภัยที่สุดแห่งหนึ่งของโลก



Reliable

Reliable measurement even during filling

Cost effective

Optimal utilization of the container volume

User friendly

Simple mounting and setup

Crusher

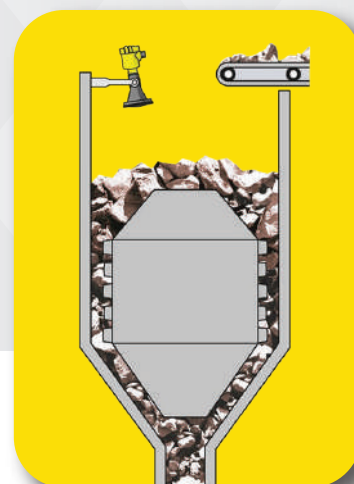
Level measurement in the crusher

To be able to transport and further process the largest possible production volumes, the ore must have an optimal size. To achieve this, the ore is crushed to the correct size in two stages, in a primary and then a secondary crusher. In order to enable an optimum throughput, and avoid choking or damaging the crusher, a reliable level measurement is required.

VEGAPULS 6X

Non-contact level measurement with radar in the crusher

- Reliable measurement despite intense dust generation
- High reliability ensured through noise immunity
- Wear and maintenance-free, as measurement is non-contacting



VEGA HOME
OF VALUES

VEGA Instruments Co.,Ltd. | 9 G Tower Grand Rama 9 |
24th Floor #GN03 North Wing | Rama 9 Road |
Huay Kwang | Bangkok 10310 | Thailand
Phone : 0-2700-9240 **Email** : info.th@vega.com