

รายงานการทดลองแต่งแร่แบบไรต์ ของ บจก.ลองแบไรต์ไมนิ่ง (ประเทศไทย)
ตำบลตำพามอก อำเภอลอง จังหวัดแพร่
(การทดลองแต่งด้วยจิก)

โดย
สมพงษ์ สุทธกิจ
สุทิน ไชยชาญ
วิวัฒน์ โตธีรกุล

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

กันยายน 2550

รายงานการทดลองแต่งแร่แบบไรต์ ของ บจก.ลองแบไรต์ไมนิ่ง (ประเทศไทย)
ตำบลตำผามอก อำเภอคลอง จังหวัดแพร่
(การทดลองแต่งด้วยจิก)

โดย

สมพงษ์ สุทธกิจ
สุทิน ไชยชาญ
วิวัฒน์ โตธิรกุล

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

กันยายน 2550

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูปและตาราง	ข
คำขอบคุณ	ค
1. บทนำ	1
2. แร่แบไรต์ (Barite)	1
3. วัตถุประสงค์	2
4. การปฏิบัติงาน	2
5. ที่มาและคุณสมบัติของแร่	2
6. การปฏิบัติงาน	3
7. ผลการปฏิบัติงาน	8
8. สรุปและเสนอแนะ	9
เอกสารอ้างอิง	10
ภาคผนวก (เรื่องเดิม)	11

สารบัญรูปและตาราง

รูปที่	หน้า
1 ผลึกแร่แบไรต์	1
2 ตัวอย่างที่ 1	2
3 ตัวอย่างที่ 2	3
4 ตัวอย่างที่ 3	3
5 ภาพขณะกำลังทำการทดลองแต่งแร่แบไรต์ด้วยจิก	5
6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองที่สำคัญ	7
 ตารางที่	
1 ผลการคำนวณแร่แบไรต์ตัวอย่างที่ 1 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน	8
2 ผลการคำนวณแร่แบไรต์ตัวอย่างที่ 2 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน	8
3 ผลการคำนวณแร่แบไรต์ตัวอย่างที่ 3 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน	8

คำขอบคุณ

ผลงานนี้ไม่อาจสำเร็จได้หากขาดการสนับสนุนจาก **คุณสมชาย เอกธรรมสุทธิ** ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (สรข.3) ที่เห็นความสำคัญของงานวิจัย และ **คุณมณฑล สุริยาศติน** ผู้ประกอบการเหมืองแร่ที่อนุญาตให้นำกรณีการทดลองแต่งแร่นี้มาสรุป จัดทำเป็นรายงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาต่อไป และหวังว่าผู้อ่านจะได้ใช้องค์ความรู้ในการแต่งแร่ไปปรับปรุงใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณท่านที่ได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ด้วย

1. บทนำ

สถานการณ์แร่ในปัจจุบันมีความตื่นตัวในการสำรวจและผลิตแร่อย่างกว้างขวางทั้งแร่โลหะ อโลหะ และแร่เชื้อเพลิง ด้วยประเทศจีนได้มีการส่งเสริมการซื้อวัตถุดิบด้านแร่จากนอกประเทศเพื่อใช้งาน ทำให้ประเทศไทยมีการดำเนินการในเรื่องแร่อย่างมาก อีกทั้งราคาแร่ได้ปรับสูงขึ้น สำหรับแหล่งแร่ต่างๆ ที่เคยเคยดำเนินการในอดีตอาจมีส่วนที่ด้อยคุณภาพ เพื่อให้แรดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ยอมรับในการซื้อขาย เนื่องจากในท้องที่จังหวัดแพร่มีแหล่งแร่แบไรต์ขนาดใหญ่ ที่เคยมีการผลิตแร่มานาน โดยได้คัดเลือกเอาเฉพาะส่วนที่มีคุณภาพดีและได้คุณภาพตามที่ตลาดกำหนดไป ทั้งแร่ที่ด้อยคุณภาพและหางแร่ที่คัดทิ้งไว้มากมาย ดังนั้นผู้ประกอบการจึงได้นำแร่แบไรต์คุณภาพต่ำ จากตำบลคำผามอก อำเภอลอง จังหวัดแพร่ มาทำการทดลองแต่งเพื่อให้เป็นแร่ที่คุณภาพสูงขึ้น

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 จังหวัดเชียงใหม่ได้มอบหมายให้กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี ดำเนินการทดลองแต่งแร่คุณภาพต่ำดังกล่าวและเมื่อได้ดำเนินการดังกล่าวแล้วเห็นว่าข้อมูลและกระบวนการทดลองนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการเหมืองแร่ที่มีลักษณะแร่คล้ายคลึงกัน หรือนำวิธีการนี้ไปเป็นองค์ความรู้ปรับใช้กับแร่อื่นๆ ได้ จึงได้รวบรวมข้อมูลแต่ละส่วนที่มี บันทึกไว้เป็นหลักฐาน เผยแพร่และใช้อ้างอิงต่อไป

2. แร่แบไรต์ (Barite)

แร่แบไรต์ เป็นแร่โลหะที่มีค่าความถ่วงจำเพาะสูงชนิดหนึ่ง ที่มีค่า ถ.พ. 4.5 มีความแข็ง 3 – 3.5 มีทั้งที่ไม่มีสี สีขาว หรือมีสีออกน้ำเงิน เหลือง แดงอ่อนๆ บางแหล่งพบสีเทาเข้มออกดำ แร่อาจมีลักษณะที่เกิดเป็นแผ่นหนาๆ มีแนวแตกเรียบเด่นชัด อาจเป็นมวลเมล็ดหรือมีเนื้อด้านแบบดิน มีสูตรเคมีประกอบด้วย BaSO_4 มี BaO ร้อยละ 65.7 หรือ Ba ร้อยละ 58.8 และ SO_3 ร้อยละ 34.3 ในแร่ชนิดนี้อาจมีธาตุสตรอนเชียมหรือตะกั่วเข้าไปแทนที่แบเรียมได้⁽²⁾

มีการนำแร่แบไรต์ไปใช้ในการทำโคลนผง (Drilling mud) สำหรับการเจาะสำรวจน้ำมันหรือน้ำบาดาล ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตวัตถุระเบิดและดอกไม้ไฟ ทำแม่สีและเนื้อสี อุตสาหกรรมแก้ว ยางพลาสติก ที่คุณภาพดีสามารถใช้บดเป็นยาสำหรับรับประทานก่อนทำการเอ็กซเรย์เกี่ยวกับการตรวจกระเพาะอาหาร ถ้าใส่ ใช้ทำ Filler โดยในการกำหนดคุณลักษณะเพื่อซื้อขายได้กำหนดค่าต่ำสุดของแบไรต์เพื่อใช้ทำสีที่แบเรียมซัลเฟตต่ำสุดที่ร้อยละ 75.0⁽³⁾



รูปที่ 1 ผลึกแร่แบไรต์

3. วัตถุประสงค์

การทดลองแต่งแร่แบบไรต์นี้ เพื่อให้ทราบความเป็นไปได้ในการที่จะแต่งแร่แบบไรต์ของ บจก. ลองแบไรต์ ไมนิ่ง (ประเทศไทย) . โดยทดลองใช้เทคนิคการแต่งแร่ด้วยจิ๊ก เพื่อประเมินโอกาสในการแต่งแร่ด้วยเทคนิคนี้ว่า จะสามารถพัฒนาให้แร่ดีขึ้นมากน้อยเพียงใด

4. การปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานครั้งนี้ได้ดำเนินการตามบัญชาของ ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 และกลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีได้พิจารณามอบหมายให้บุคลากรของกลุ่มฯ ที่มีความชำนาญเฉพาะด้านไปดำเนินการ ได้แก่

1. นายสมพงษ์ สุทธกิจ นายช่างเหมืองแร่ 6
2. นายสุทิน ไชยชาญ พนักงานประจำห้องทดลอง

5. ที่มาและคุณสมบัติของแร่

บจก.ลองแบไรต์ไมนิ่ง (ประเทศไทย) ได้ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองแต่งแร่จาก สรข.3 และได้นำตัวอย่างแร่ที่จะทำการทดลองส่งให้ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี จำนวน 6 ตัวอย่าง (3 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 2 ชุด) (ภาคผนวก) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 1 เป็นแร่ก้อนขนาด $\varnothing$ 1.5-4.0 นิ้ว ผิวภายนอกปนเปื้อนกับดินลูกรัง มีค่าความถ่วงจำเพาะ 4.25
2. แร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 2 เป็นแร่ก้อนขนาด $\varnothing$ 1.5-2.5 นิ้ว ผิวภายนอกปนเปื้อนกับดินลูกรัง มีค่าความถ่วงจำเพาะ 4.01
3. แร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 3 เป็นแร่ก้อนขนาด $\varnothing < 0.5$ นิ้ว ผิวภายนอกปนเปื้อนกับดินลูกรัง มีค่าความถ่วงจำเพาะ 4.00



รูปที่ 2 ตัวอย่างแร่ที่ 1



รูปที่ 3 ตัวอย่างแร่ที่ 2



รูปที่ 4 ตัวอย่างแร่ที่ 3

สำหรับค่าความถ่วงจำเพาะของตัวอย่างแร่นี้ได้รับทราบจากผู้ประกอบการ ซึ่งจากการตรวจสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของตัวอย่างก่อนที่จะดำเนินการพบว่าผลหินที่ปะปนอยู่กับแร่ได้แก่ ควอตซ์ (Quartz) ฮีมาไทต์ (Hematite) และหินดินดาน (Shale) เป็นหลัก

6. การปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานครั้งนี้ใช้เทคนิคที่ประหยัดและมีความเป็นไปได้ตามทฤษฎี โดยมีขั้นตอนการทดลองแต่งแร่นี้เป็นการเลือกและปรับปรุงการดำเนินการที่อาจนอกเหนือจากการแต่งแร่ที่มีอยู่ ด้วยประสบการณ์ของผู้ดำเนินการที่คลุกคลีกับการแต่งแร่มานานสรุปได้ดังนี้

- 6.1 เริ่มต้นที่แร่มีขนาดเล็กและมีมลทินมากก่อน โดยนำแร่แบไรต์ตัวอย่างที่ 3 ซึ่งมีขนาด $\phi < 0.5$ นิ้ว ไปบดด้วยเครื่องบดแร่ Roll crusher
- 6.2 แร่ที่ผ่านการบดด้วย Roll crusher นำไปคัดขนาดด้วยตะแกรงขนาด 4, 10 และ 35 เมช ตามลำดับ
- 6.3 นำแร่ที่ได้จากการคัดขนาดซึ่งได้แก่ขนาด +4 เมช, -4+10 เมช, -10+35 เมช, และ -35 เมช+pan ไปชั่งน้ำหนัก

- 6.4 นำแร่นาขนาด -4+10 เมช ที่ซึ่งน้ำหนักนักเรียนเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองแต่งแร่ด้วยเครื่องแยกแร่จิ๊ก โดยใช้แรฟลูออไรด์เป็นเม็ดลูกจิ๊ก (Ragging) ซึ่งตามทฤษฎีน่าจะแยกแร่แบบไรต์ออกจากควอตซ์และหินดินดานได้ ด้วยแรดังกล่าวมีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่างแร่และมลทินที่ต้องการแยก ผลการทดลองนี้ปรากฏว่าล้มเหลวโดยสิ้นเชิง โดยแร่แบบไรต์และมลทินทั้งหมดจมผ่านชั้นลูกจิ๊กสู่ห้องล่างของจิ๊ก (Hutch) ซึ่งเป็นส่วนที่รองรับหัวแร่อย่างรวดเร็ว
- 6.5 หลังจากการทดลองวิธีแรกล้มเหลว เนื่องจากตัวอย่างแร่จากข้อ 6.4 ซึ่งเกือบ 100 % อยู่ในห้องล่างของจิ๊ก (Hutch) เมื่อนำแรดังกล่าวออกจากจิ๊ก และนำแรฟลูออไรด์ที่ใช้เป็นเม็ดลูกจิ๊กออกมา คัดขนาดด้วยตะแกรงขนาด $3\frac{1}{2}$ เมช ได้ตัวอย่างแร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 3 ที่ปนอยู่ด้วยในปริมาณที่น้อยมาก
- 6.6 เมื่อใช้แรฟลูออไรด์เป็นลูกจิ๊กแล้วไม่ได้ผล ผู้ทำการทดลองจึงต้องประเมินตัวอย่างแร่แบบไรต์ (ตัวอย่างที่ 3) ขนาด -4+10 เมชใหม่ จากข้อมูลที่ได้รับจากผู้ประกอบการว่าตัวอย่างดังกล่าวมี ถ.พ. 4.0 มีแร่มลทินเป็นแร่ควอตซ์และหินดินดาน แสดงว่ามลทินนั้นคาบอยู่กับแร่แบบไรต์ และมี ถ.พ. มากกว่าแรฟลูออไรด์ (ถ.พ. 3.2) จึงสามารถจมลงสู่ห้องล่างของจิ๊กได้อย่างรวดเร็ว
- 6.7 จากนั้นผู้ทำการทดลองได้ทำการเปลี่ยนลูกจิ๊กจากแรฟลูออไรด์เป็นแร่ฮีมาไทต์แทนซึ่งมี ถ.พ. = 5.3 และนำตัวอย่างแร่แบบไรต์ (ตัวอย่างที่ 3) ขนาด -4+10 เมช มาทดลองแยกอีกครั้ง ผลการทดลองปรากฏว่าล้มเหลวโดยสิ้นเชิงอีกครั้ง ไม่มีแร่แบบไรต์ผ่านชั้นลูกจิ๊กสู่ห้องล่างของจิ๊ก (Hutch) แร่เกือบทั้งหมด (แร่แบบไรต์และมลทิน) อยู่ในช่องรับทางแร่จิ๊ก ผู้ทำการทดลองจึงต้องประเมินตัวอย่างแร่แบบไรต์ (ตัวอย่างที่ 3) ขนาด -4+10 เมช ใหม่อีกครั้ง พบว่าแร่นาขนาด -4+10 เมชมีขนาดใกล้เคียงกับลูกจิ๊กทำให้แร่ไม่สามารถแทรกตัวผ่านชั้นเม็ดลูกจิ๊กได้ ถ้าจะทำการทดลองแยกแร่นาขนาด -4+10 เมช คงต้องใช้ลูกจิ๊กที่มีขนาดโตกว่าแร่ป้อน ซึ่งทางกลุ่มฯ ไม่มีลูกจิ๊กขนาดโตกว่า $3\frac{1}{2}$ เมช จึงได้หยุดการทดลองการแต่งแร่นาขนาด -4+10 เมช จากนั้นผู้ทำการทดลองได้ทำการประเมินแร่แบบไรต์ขนาด -10+35 เมช และ -35+pan พบว่าขนาดของแรดังกล่าวน่าจะเหมาะสมกับลูกจิ๊กฮีมาไทต์ที่มีอยู่
- 6.8 นำแร่แบบไรต์ (ตัวอย่างที่ 1, 2, และ 3) ขนาด -10+35 เมช ตามลำดับ มาทำการทดลองแยกด้วยจิ๊ก ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถเก็บหัวแร่ได้ แต่ต้องนำหางแร่มาแยกซ้ำรวม 4 ครั้ง จากนั้นนำหัวแร่, แร่ละเอียด, และหางแร่ ไปทำการย่างแห้งและชั่งน้ำหนัก
- 6.9 นำแร่แบบไรต์ (ตัวอย่างที่ 1, 2, และ 3) ขนาด -35+pan ตามลำดับ มาทำการทดลองแยกด้วยจิ๊ก ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถเก็บหัวแร่ได้ แต่ต้องนำหางแร่มาแยกซ้ำรวม 4 ครั้ง จากนั้นนำหัวแร่, แร่ละเอียด, และหางแร่ ไปทำการย่างแห้งและชั่งน้ำหนัก

- 6.10 จากนั้นทำการประเมินแร่แบไรต์ขนาด -4+10 เมช (ของแร่ทั้ง 3 ตัวอย่าง) อีกครั้ง ว่าจะใช้แร่อะไร เป็นลูกจิ๊กทดแทนแร่ฮีมาไทต์ขนาดโตกว่า $3\frac{1}{2}$ เมช ในที่สุดได้รับคำแนะนำจากคุณสุทิน ไชยชาญ ผู้ช่วยในการทดลอง(มีประสบการณ์ในการแต่งแร่ด้วยจิ๊ก, การลอยแร่, และอื่นๆ) ว่าควรจะใช้แร่แบไรต์เป็นลูกจิ๊ก ผู้ทำการทดลองมีความเห็นตรงกันว่าเป็นความคิดที่ดีมาก เพราะถ้าใช้ลูกจิ๊กแร่แบไรต์(ตัวอย่างที่1) ถ.พ. 4.2 น่าจะเก็บหัวแร่ได้มากกว่าใช้ลูกจิ๊กแร่ฮีมาไทต์ซึ่ง ถ.พ. สูงถึง 5.3
- 6.11 ดำเนินการเตรียมลูกจิ๊กโดยใช้แร่แบไรต์ตัวอย่างที่ 1 ซึ่งมี ถ.พ. 4.2 นำไปบดด้วยเครื่องบดแร่ จอว์ครัชเชอร์ (Jaw crusher) ขนาด 8" x 10 " และบดซ้ำด้วยเครื่องบดแร่จอว์ครัชเชอร์ (Jaw crusher) ขนาด 2.5" x 3.5" นำแร่ที่ได้จากการบดไปคัดขนาดด้วยตะแกรงขนาด $3\frac{1}{2}$ เมช แร่ขนาด $+3\frac{1}{2}$ เมช นำไปทำลูกจิ๊ก
- 6.12 นำแร่แบไรต์(ตัวอย่างที่1, 2, และ3) ขนาด -4+10 เมช ไปทดลองแยกแร่ด้วยจิ๊กตามลำดับ (โดยใช้ลูกจิ๊กแร่แบไรต์ที่เตรียมไว้ตามข้อ 6.11) ผลการทดลองปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจมาก สามารถเก็บหัวแร่ได้มากกว่าใช้แร่ฮีมาไทต์เป็นลูกจิ๊ก โดยนำหางแร่แยกซ้ำเพียง 1 ครั้งเท่านั้น จากนั้นนำหัวแร่, แร่คละ, และหางแร่ ไปทำการย่างแห้งและชั่งน้ำหนัก

(หมายเหตุ ขณะทำการทดลองตามข้อ 6.12 ผู้ประกอบการได้เข้ามาเยี่ยมชมและติดตามผลการให้ความอนุเคราะห์ ผู้ทำการทดลองได้ชี้แจงขั้นตอนการทดลองและอุปสรรคปัญหาเกี่ยวกับลูกจิ๊ก และการแก้ปัญหาลูกจิ๊กโดยคำแนะนำของคุณสุทิน ไชยชาญ ปรากฏว่าผู้ประกอบการยอมรับและชมเชยว่า การนำแร่แบไรต์มาทำลูกจิ๊ก เป็นความคิดที่เยี่ยมมาก)



รูปที่ 5 ภาพขณะกำลังทำการทดลองแต่งแร่แบไรต์ด้วยจิ๊ก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- 1 เครื่องบดแบบจอร์วีครัชเชอร์ (Jaw crusher) ขนาด 8" x 10 "
- 2 เครื่องบดแร่แบบจอร์วีครัชเชอร์ (Jaw crusher) ขนาด 2.5" x 3.5"
- 3 เครื่องบดแร่แบบลูกกลิ้ง (Roll Crusher) ขนาด 8" x 10"
- 4 เครื่องคัดขนาดแร่ (Test Sieve Shaker)
- 5 ตะแกรงมาตรฐานเส้นผ่าศูนย์กลาง 8" (Tyler Sieve) ขนาด 4, 10, และ 35 เมช
- 6 เครื่องแยกแร่จิก (Jig) ขนาด Lab size
- 7 เครื่องชั่ง (Plate Type) ชั่งได้ 10 กก.
- 8 เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดละเอียด
- 9 ตู้อบแร่ ยี่ห้อ SANYO
- 10 เครื่องปั๊มลม (Air Compressor)
- 11 ถาดอคูมินียม
- 12 ถูยพลาดติกใส่ตัวอย่างแร่



จอร์วีครัชเชอร์ ขนาด 8" x 10 "



จอร์วีครัชเชอร์ ขนาด 2.5" x 3.5"



เครื่องบดแร่แบบลูกกลิ้ง



เครื่องคัดขนาดแร่



เครื่องแยกแร่จิก



เครื่องชั่ง

รูปที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองที่สำคัญ

7. ผลการปฏิบัติงาน

การแต่งแร่ได้มีการบดตรวจสอบตัวอย่างเพื่อหาขนาดที่เหมาะสมสำหรับการแต่งแร่ ดำเนินการบดและคัดขนาด ดังผลการคัดขนาดในตารางที่ 1 ถึง 3

ตารางที่ 1 ผลการคัดขนาดแร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 1 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน

ขนาด (เมช)	น้ำหนักแร่แต่ละขนาด (กรัม)	% น้ำหนักแร่แต่ละขนาด
+4	45	0.44
-4+10	4,670	45.58
-10+35	2,860	27.92
-35+pan	2,670	26.06
รวม	10,245	100.00

ตารางที่ 2 ผลการคัดขนาดแร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 2 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน

ขนาด (เมช)	น้ำหนักแร่แต่ละขนาด (กรัม)	% น้ำหนักแร่แต่ละขนาด
+4	85	0.83
-4+10	4,720	46.34
-10+35	2,760	27.10
-35+pan	2,620	25.73
รวม	10,185	100.00

ตารางที่ 3 ผลการคัดขนาดแร่แบบไรต์ตัวอย่างที่ 3 ด้วยตะแกรงมาตรฐาน

ขนาด (เมช)	น้ำหนักแร่แต่ละขนาด (กรัม)	% น้ำหนักแร่แต่ละขนาด
+4	80	1.04
-4+10	3,900	50.45
-10+35	1,900	24.58
-35+pan	1,850	23.93
รวม	7,730	100.00

นำแร่ที่ผ่านการคัดขนาดไปแต่งด้วยจิ๊ก (Jig) ซึ่งปรากฏว่าการแต่งแร่ทั้ง 3 ตัวอย่าง จำแนกตามขนาดที่คัดแยกไว้มีผลดังนี้

- 7.1 ส่วนที่เป็นเม็ดหยาบ (-4+10 เมช) สามารถแต่งหัวแร่ได้เฉลี่ยร้อยละ 66.67 ยังมีส่วนที่เป็นแร่ละเอียดร้อยละ 10.78 และส่วนที่เป็นหางแร่และส่วนที่สูญหายร้อยละ 22.55
- 7.2 ส่วนที่เป็นแร่ขนาดปานกลาง (-10 +35 เมช) สามารถแต่งหัวแร่ได้เฉลี่ยร้อยละ 48.14 ยังมีส่วนที่เป็นแร่ละเอียดร้อยละ 7.60 และส่วนที่เป็นหางแร่และส่วนที่สูญหายร้อยละ 44.26
- 7.3 ส่วนที่เป็นแร่ขนาดเล็ก (-35 + pan) สามารถแต่งหัวแร่ได้เฉลี่ยร้อยละ 35.18 ยังมีส่วนที่เป็นแร่ละเอียดร้อยละ 0.40 และส่วนที่เป็นหางแร่และส่วนที่สูญหายร้อยละ 64.42

จากผลการทดลองแต่งแร่แบบไรต์ด้วยจิ๊ก (Jig) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเม็ดแร่นั้นยิ่งเม็ดเล็ก ยิ่งมีความสูญเสียแรมมาก ซึ่งหัวแร่ที่แต่งได้นั้นเมื่อตรวจสอบแล้วได้คุณภาพตามที่ตลาดต้องการ ดังนั้นการที่จะขยายผลการแต่งแร่แบบไรต์ด้วยจิ๊กนั้น จะต้องทดลองปรับการบดและคัดขนาด และปรับจิ๊กให้เหมาะสมกับรำนั่นต่อไป

8. สรุปและเสนอแนะ

สรุปผลจากการทดลองแต่งแร่แบบไรต์ของ บจก.ลองแบไรต์ไมนิ่ง (ประเทศไทย) ตำบลคำฝามออกอำเภอทอง จังหวัดแพร่ ด้วยจิ๊ก พบว่าแร่ที่แต่งได้มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ ทั้งนี้การนำผลการทดลองไปดัดแปลงใช้ต้องศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเม็ดแร่กับผลการแต่ง-แยกแร่ เนื่องจากถ้าบดให้เม็ดแร่ยิ่งเล็กก็จะสามารถแยกแร่ได้สะอาดขึ้น แต่ก็มีความสูญเสียแรมมาก (ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพเครื่องมือที่ออกแบบมา) ซึ่งผลจากการทดลองแต่งแร่จำนวน 3 ตัวอย่างได้ปริมาณและคุณภาพของหัวแร่ที่น่าพอใจแล้ว

การทดลองนี้ เป็นเพียงการทดลองเบื้องต้นเพื่อศึกษาหาโอกาสที่จะใช้เทคนิคการแต่งแร่ว่าจะใช้กับรำนั้นๆ ได้หรือไม่เท่านั้น อุปกรณ์ที่ใช้เป็นขนาดห้องปฏิบัติการ ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพที่ได้อาจต้องทบทวนถ้ามีการนำไปใช้จริง อาจต้องทดลองปรับการบด-คัดขนาด และปรับสภาวะของจิ๊กให้เหมาะสมกับรำนั้นๆ นอกจากนี้การแต่งแยกแร่ด้วยจิ๊กเป็นเพียงหนึ่งเทคนิคของการแต่งแร่ ยังคงมีอีกหลายเทคนิคที่อาจมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ประเสริฐ กุมารจันทร์, 2517, *แบไรท์*, เอกสารเศรษฐธรณีวิทยา เล่มที่ 5, กองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 88 หน้า
2. อรกุล โกศากกรวิจารณ์, 2543, *แร่*, กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, พิมพ์ที่บริษัท ประชาชน จำกัด, พิมพ์ครั้งที่ 4, 272 หน้า
3. อุบลศรี ชัยสาม และ เขียวลักษณ์ นิสสาภา, 2537, *คุณลักษณะของแร่ตามมาตรฐานการใช้งานและมาตรฐานการซื้อขายในตลาดแร่*, ฝ่ายข้อมูลและสถิติ กองวิชาการและวางแผน กรมทรัพยากรธรณี, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, พิมพ์ครั้งที่ 2, 289 หน้า

ภาคผนวก
(เรื่องเดิม)

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
เลขที่รับ 44/50
วันที่ 12 ก.พ. 50
เวลา 9.00 น.



กรมส่งเสริมและประสานงานการศึกษาระดับสูง
เลขที่รับ 34
วันที่ 12 ก.พ. 2550
เวลา 11.15 น.

ใบขออนุญาตทดลองแต่งแร่
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

วันที่ 16 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

เรื่อง ขออนุญาตแต่งแร่, บดแร่, คัดขนาดแร่

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

ด้วยข้าพเจ้า นาย มณฑล นามสกุล สิริยาดิษฐ์
ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 124 หมู่ 8 ถนน แพร่ - ลือ ตำบล อู่ทองนอก
อำเภอ ลือ จังหวัด แพร่ ผู้รับมอบอำนาจ, ผู้จัดการ, ตัวแทนบริษัท
เหมืองแร่ บก. ลือ แพร่ (บริษัท) (ประเภทหิน)

มีความประสงค์จะขอความช่วยเหลือในการทดลองแต่งแร่ บดแร่ คัดขนาดแร่ เพื่อหาปริมาณ
แร่ แปรหิน ต่าง ๆ จำนวน 6 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างแร่ที่ได้มาจากประทานบัตร/
อนุญาตที่ ตำบล อู่ทองนอก อำเภอ ลือ จังหวัด แพร่
น้ำหนัก 30 กก.

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

มณฑล สิริยาดิษฐ์

เรียน กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี

โปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไปตามระเบียบ แจ้งผลการทดลองให้ทราบด้วย

(ลงนาม)

(นายเกียรติชัย ตูลาธรรมกุล)

(นักธรณีวิทยา อ.ร. วิชาการชั้นสูง...)

ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

12 ก.พ. 50

เรียน อุตสาหกรรมและธุรกิจ
เพื่อโปรดพิจารณาต่อไป

13 ก.พ. 50

นาย

13 ก.พ. 50

นาย

13 ก.พ. 50

13 ก.พ. 50

255/50