

คมสุรย์ สมประสงค์ : การแต่งแร่เหล็กจากชั้น คีลาแลง ของแหล่งแร่บอกไซต์ บริเวณที่ราบสูง โบลาเวน ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. (BENEFICIATION OF IRON FROM LATERITIC LAYER IN BAUXITE DEPOSIT OF BOLAVEN PATEAU IN LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.ภิญโญ มีชำนะ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ.สมศักดิ์ สายสินธุ์ชัย, 97 หน้า

คีลาแลงที่พบในแหล่งแร่บอกไซต์ ในบริเวณที่ราบสูงโบลาเวนประกอบขึ้นจากแร่ต่างๆ อันได้แก่ เกอไทต์ (Goethite) ฮีมาไทต์ (Hematite) แมกนีไทต์ (Magnetite) กิบบไซต์ (Gibbsite) เนโคริต (Necrite) และควอตซ์ (Quartz) โดยสามารถแยกแร่ที่มีเหล็ก (Fe) เป็นองค์ประกอบหลัก อันได้แก่ ฮีมาไทต์ แมกนีไทต์ และเกอไทต์ ออกจากแร่ที่ไม่ติดแม่เหล็กซึ่งได้แก่ เนโคริต กิบบไซต์ และ ควอตซ์ โดยอาศัยเครื่องแยกแร่แม่เหล็ก กระบวนการจะเริ่มต้นจากการบดแร่ที่มีคุณภาพเท่ากับ 25.71 % Fe ด้วยเครื่องบดลูกกลิ้งก่อน จากนั้นทำการล้างแร่ (Desliming) เพื่อลดมลทินจำพวกสารอินทรีย์ให้หลุดออก แล้วจึงบดแร่ซ้ำให้ได้ขนาดเท่ากับ 230 เมช ซึ่งเป็นขนาดที่แร่และมลทินต่างๆ หลุดจากกันเป็นอิสระ จากนั้นนำแร่เข้าสู่กระบวนการขัดผิวแร่โดยใช้เครื่องขัดผิว (Scrubber) เพื่อขัดเอาเกอไทต์ที่เคลือบผิวแร่ที่หลุดเป็นอิสระแล้วออก โดยขั้นตอนการขัดผิวแร่สามารถเพิ่มคุณภาพเหล็กอยู่ในช่วง 35 – 38 % Fe ก่อนจะนำตัวอย่างเข้าสู่การแยกด้วยเครื่องแยกแร่แม่เหล็กความเข้มสูงแบบเปียก (Wet High Intensity Magnetic Separator) โดยตั้งค่ากระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กให้มีค่าเท่ากับ 2 แอมแปร์ ซึ่งจะสามารถเพิ่มคุณภาพของหัวแร่เหล็กให้อยู่ในช่วง 55 – 58 % Fe ก่อนจะทำให้หัวแร่แห้งและเผาหัวแร่อีกครั้งที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายสารอินทรีย์และลดปริมาณน้ำในโครงสร้างของเกอไทต์ให้กลายเป็นแร่แมกนีไทต์ ซึ่งจะทำให้หัวแร่เหล็กที่ได้มีคุณภาพเท่ากับ 62.53 % Fe และสามารถเก็บกลับคืนแร่ได้เท่ากับ 8.84 % Recovery ซึ่งเป็นคุณภาพที่โรงงานถลุงเหล็กยอมรับได้ในการนำไปถลุงเป็นแร่เหล็กวัตถุดิบต่อไป

# # 4970242021 :MAJOR GEO-RESOURCES ENGINEERING

KEY WORD: BENEFICIATION/ IRON/ BAUXITE/ LAO PEOPLE'S DEMOCRETIC REPUBLIC.

KOMSOON SOMPRASONG: BENEFICIATION OF IRON FROM LATERITIC LAYER IN BAUXITE DEPOSIT OF BOLAVEN PATEAU IN LAO PEOPLE'S DEMOCRETIC REPUBLIC.THESIS ADVISOR: Assoc.Prof. PINYO MEECHAMNA, Ph.D., THESIS CO – ADVISOR: Assst.Prof. SOMSAK SAISINCHAI, 97 pp.

The Laterite from Bolaven Plateau of Lao PDR is composed of Goethite, Hematite, Magnetite, Gibbsite, Nacrite and Quartz. It has been found that we can use Wet High Intensity Magnetic Separator (WHIMS) to separate magnetic minerals which are Goethite Hematite and Magnetite out of Nacrite Gibbsite and Quartz which are non-magnetic minerals. The process begins with crushing the ore by roll crusher and then washed to deslime and remove organics matters out. The washed ore will be grinded again to be less than 230 mesh which is defined as the liberation-size of the ore. Followed by scrubbing process, goethite that covers on the surface of the gangue will be removed to make quartz and other gangue cleaner. At this stage the quality of iron in the sample will be raised from 25.71% Fe in the feed to be 35-38 % Fe. The magnetic field generator of the wet high intensity magnetic separator is then set at 2 ampere to separate magnetic minerals from non-magnetic ones and improve the iron content in the sample to be 55-58 % Fe. The magnetic fractions then roasted at 800 °C to obtain the final product with the grade of 62.53 % Fe and 8.84 % Recovery which is the quality that can be accepted by the smelting manufacturer.