

การทำเหมืองและการแต่งแร่

การทำเหมือง

ภายหลังจากตรวจสอบผลการเจาะและผลการทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพของดินว่าดินจากแหล่งนี้สามารถนำมาแต่งให้อยู่ในชั้นมาตรฐานได้ จึงดำเนินการขอประทานบัตรการทำเหมืองแร่ เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงลงมือเปิดเหมือง ในการเปิดเหมืองจะต้องวางโครงการการแผ้วถางต้นไม้ และขุดเปลือกดินทิ้ง หรือขนไปไว้ในที่ที่เหมาะสม เพื่อจะได้สะดวกในการทำเหมืองในอนาคต การเปิดหน้าดินจนถึงผิวหน้าของชั้นดินขาว อาจใช้รถ SCRAPERS หรืออาจใช้พลั่วคีบสายพานลำเลียง (DRAGLINES) ขนาดใหญ่ แล้วทำการเจาะเพิ่มเติมจนได้ข้อมูลเกี่ยวกับดินทุก ๆ จุด ว่าบริเวณใดดินมีคุณภาพอย่างไร ทำให้สามารถเตรียมวิธีแต่งดินที่เหมาะสม เตรียมแผนที่แสดงรายละเอียดของระดับผิวชั้นบน ความหนาคุณภาพของดินเฉพาะจุด ทำให้สามารถออกแบบการทำเหมืองและการแต่งที่เหมาะสมที่สุด

การแต่งแร่

การแต่งดินขาวตามชั้นมูลฐาน มี ๒ วิธี คือ

๑. การแต่งแห้ง (DRY PROCESS)
๒. การแต่งเปียก (WET PROCESS)

การแต่งแห้งกระทำได้เร็วกว่า เสียค่าใช้จ่ายถูกกว่า แต่ได้ดินคุณภาพต่ำกว่า วิธีแต่งแห้งนี้เหมาะสำหรับแต่งดินจากแหล่งดินที่ดินเดิมมีคุณภาพความขาวสว่างตามที่ต้องการ และมีกรวดทรายปนอยู่น้อย และทราบความหยาบละเอียดของดินแต่ละจุดดีแล้ว

วิธีแต่งแห้ง

นำดินที่ขุดได้มาบดให้เป็นก้อนขนาดไซโก่แล้ววางให้แห้งในเครื่องอย่างแบบหมุน (ROTARY DRYER) เมื่อแห้งดีแล้วจึงนำไปบดให้ละเอียดจนเป็นผง แล้วใช้ลมพ่นแยกดิน (AIR FLICATED) ที่มีขนาดเล็กกว่า ๔๔ ไมครอน (GRIT) ออกจากกรวดทราย

วิธีแต่งเปียก

ในปัจจุบันวิธีการแต่งเปียกได้รับการพัฒนาขึ้นมามาก สามารถแต่งดินที่มีคุณสมบัติ

แตกต่างกันให้เป็นดินที่มีคุณภาพทางเคมีและฟิสิกส์อย่างเดียวกัน หลักสำคัญในการแต่งเปียง มีดังรูปที่ ๑๐ หลังจากได้ขุดเปลือกดินทิ้งไปแล้ว อาจใช้รถ SHOVELS พลั่วตีดสายพานลำเลียง (DRAGLINES) รถ SCRAPERS หรือรถ FRONT END LOADERS ขุดดิน ดินขาวที่ขุดได้นั้น สามารถลำเลียงไปสู่โรงแต่งได้ ๒ วิธี คือ อาจใช้รถยนต์บรรทุกไป หรือนำดินที่ขุดได้ใส่ลงในถังกวน (BLUNGER) ที่ตั้งอยู่ในเหมือง ซึ่งได้เติมสารเคมีที่ช่วยให้อนุภาคของดินแยกตัวออกจากกันดียิ่งขึ้น ดินจะถูกกวนจนเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำโคลน (SLURRY) แล้วปล่อยให้ น้ำโคลนนี้ไหลผ่านเครื่องแยกกรวดทรายขนาดโตกว่า ๔๔ ไมครอนออก น้ำโคลนดินขาวชนิดต่าง ๆ ที่แยกกรวดทรายออกแล้ว จะถูกสูบไปสู่ถังพักและถังผสมชุดสุดท้าย (TERMINAL STORAGE AND BLENDING TANKS) แล้วแยกส่วนหยาบส่วนละเอียดออกจากกันด้วยเครื่องหนีศูนย์กลาง (CENTRIFUGES) หรือไฮโดรไซโคลอน (HYDROCYCLONE) หรือเครื่องไฮโดรเซปারেเตอร์ (HYDROSEPARATORS) แล้วนำไปฟอกสีโดยการกำจัดสีสนิมเหล็กออก ขึ้นนี้ต้องเติมกรด ซัลฟูริกจนความเป็นกรด-เป็นด่าง (pH) มีค่าประมาณ ๓.๐ เพื่อละลายเหล็กออก ขณะเดียวกันจะต้องเติมไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ลงไปด้วย เพื่อช่วยให้เหล็กเปลี่ยนเป็นเหล็กซัลเฟต ได้ดียิ่งขึ้น และเหล็กซัลเฟตนี้เป็นสารที่สามารถละลายในน้ำ ดังนั้นเหล็กซัลเฟตนี้จึงสามารถกำจัดออกพร้อมกับน้ำในขณะเดียวกับที่อนุภาคดินจับตัวกันเป็นก้อนด้วยเครื่องหนีศูนย์กลางอย่างรวดเร็ว (HIGH SPEEDS CENTRIFUGES) หรือเครื่องกรองสูญญากาศแบบหมุน (ROTARY VACUUM FILTERS) หรือเครื่องกรองแบบอัด (FILTER PRESSES) บางครั้งอาจปล่อยให้ดินขาวตกตะกอนในถังตกตะกอนเสียก่อน หรือตกตะกอนด้วยเครื่องหนีศูนย์กลางจึงบีบอัดน้ำออกด้วยเครื่องกรองแบบอัด ดินขาวที่บีบอัดน้ำออก (KAOLIN FILTER CAKE) แล้วนี้ นำไปแยกเป็นก้อน ๆ แล้วทำให้แห้งบน APRON DRYERS หรือทำให้แห้งใน ROTARY DRYERS หรือนำไปละลายในน้ำใหม่ จนมีสภาพเป็นของเหลว แล้วทำให้แห้งด้วย SPRAY DRIED หรือ DRUM DRIED หรือจัดส่งจำหน่ายในรูปแบบน้ำโคลน (SLURRY) ที่มีเนื้อดินประมาณ 70 %

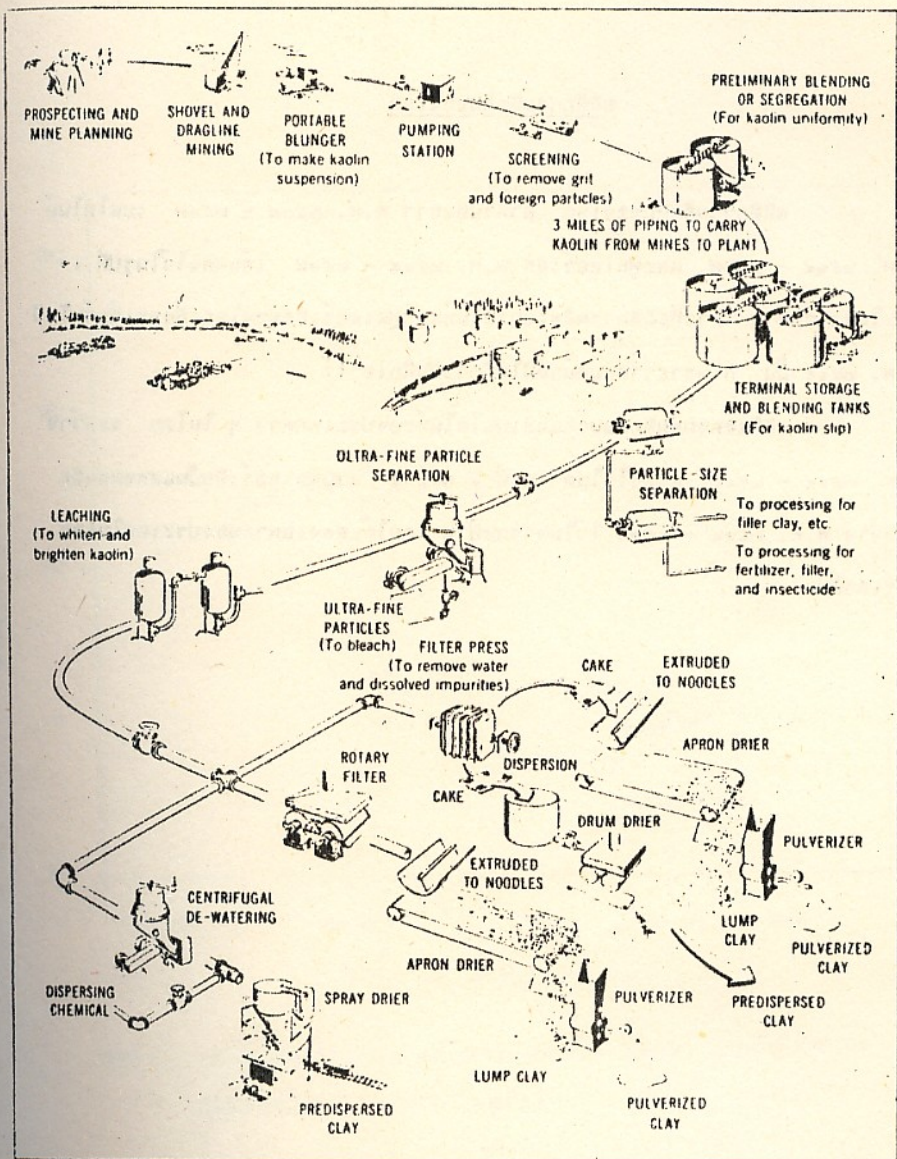


Fig 10 -Illustrated flow diagram showing kaolin beneficiation methods (Murray, 1963b).
 (in Patterson and Murray, 1975)