

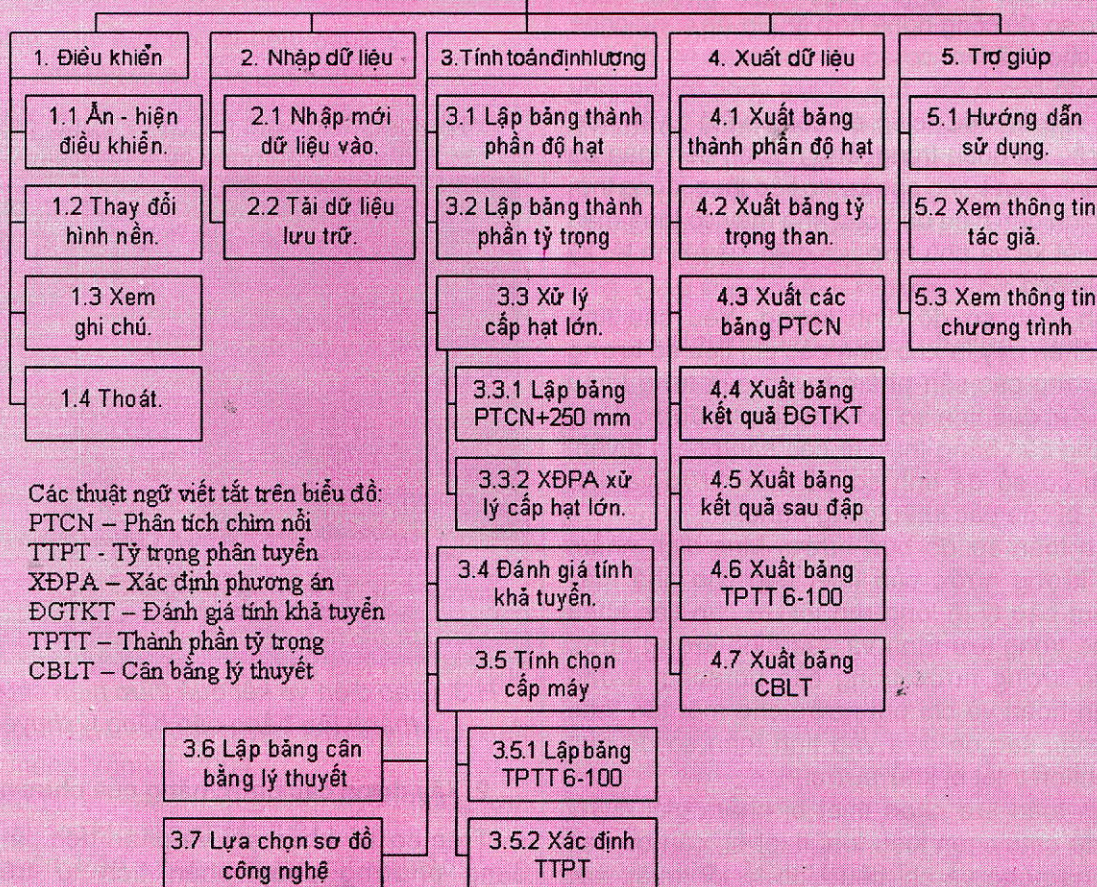
NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH TÍNH TOÁN, TỔNG HỢP SỐ LIỆU VÀ LỰA CHỌN SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRONG BÀI TOÁN THIẾT KẾ NHÀ MÁY TUYỂN THAN

ThS. CẢNH CHÍ THANH, ThS. NINH THỊ MAI,
ThS. ĐẶNG VĂN NAM - Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Trong ngành tuyển khoáng, bài toán thiết kế nhà máy tuyển than là một bài toán hết sức phức tạp, bao gồm nhiều công đoạn tính toán, lựa chọn các đối tượng khác nhau với khối lượng tính toán rất lớn. Trước đây, việc này hoàn toàn làm bằng phương pháp thủ công. Trong điều kiện hiện nay, người ta đã có thể khắc phục được

một phần những thao tác tính toán thủ công đó bằng cách sử dụng phần mềm Microsoft Excel, nhưng vẫn mất rất nhiều thời gian và công sức và đặc biệt là khó tránh khỏi sai sót, nhầm lẫn khi tổng hợp số liệu. Vì vậy vấn đề đặt ra là phải xây dựng một chương trình có khả năng hỗ trợ đắc lực cho bài toán thiết kế nói trên.

Chương trình tính toán, tổng hợp số liệu
và lựa chọn sơ đồ công nghệ trong bài toán
thiết kế nhà máy tuyển than



H.1. Biểu đồ phân cấp chức năng của chương trình

Qua quá trình nghiên cứu, tìm hiểu các bước tính toán thiết kế nhà máy tuyển than, chúng tôi nhận thấy phần tính toán, tổng hợp số liệu và lựa chọn sơ đồ công nghệ tuyển là giai đoạn đầu tiên của công tác khảo sát thiết kế nhà máy. Đây cũng là một trong các khâu phải tính toán và xử lý số liệu nhiều nhất với các bảng số liệu có quan hệ mật thiết với nhau. Do đó, chúng tôi cho rằng việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ thông tin để giải quyết khâu này là thích hợp. Dưới đây, chúng tôi xin trình bày tóm tắt những kết quả nghiên cứu nói trên.

1. Khảo sát bài toán thiết kế nhà máy tuyển than

1.1. Xác định các bước tính toán thiết kế nhà máy tuyển than

Việc tính toán thiết kế nhà máy tuyển than phải trải qua một số bước nhất định. Các bước này có quan hệ mật thiết với nhau và phải được thực hiện theo đúng trình tự thiết kế bởi vì kết quả của các bước trước là cơ sở cho việc tính toán các bước tiếp theo. Dưới đây là tóm tắt các bước cơ bản trong việc tính toán thiết kế nhà máy tuyển than:

❖ Tính toán sơ đồ định tính. Mục đích của phần này là tính toán, tổng hợp số liệu, thành lập bảng cân bằng lý thuyết các sản phẩm tuyển, trên cơ sở đó lựa chọn được sơ đồ công nghệ hợp lý. Sơ đồ công nghệ được lựa chọn sẽ làm cơ sở để tính toán sơ đồ định lượng, sơ đồ bùn nước, tính và lựa chọn thiết bị phù hợp. Việc xác định được sơ đồ công nghệ tuyển hợp lý là yêu cầu rất quan trọng, ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình tính toán trong các bước tiếp theo, đồng thời nó quyết định đến hiệu quả của nhà máy có thỏa mãn yêu cầu thiết kế và phù hợp với điều kiện kinh tế, kỹ thuật hay không.

❖ Tính toán sơ đồ định lượng. Yêu cầu tính toán của phần này là xác định các chỉ tiêu số lượng và chất lượng các sản phẩm tuyển của từng khâu gia công. Kết quả tính sơ đồ định lượng được dùng để lập bảng cân bằng thực tế các sản phẩm tuyển, từ đó làm cơ sở để tính sơ đồ bùn nước và tính chọn thiết bị của các khâu công nghệ.

❖ Tính toán sơ đồ bùn nước. Mục đích nhằm xác định lượng nước cần thiết cấp cho nhà máy tuyển, đảm bảo tỷ lệ lỏng rắn tối ưu cho các khâu công nghệ trong lưu trình và xác định lượng nước vào và ra, lượng nước trong cân bổ sung, lượng nước tuần hoàn và chi phí nước cho một tấn than nguyên khai, sao đó dựa vào tính toán sơ đồ bùn nước để chọn thiết bị khử nước.

❖ Tính toán lựa chọn thiết bị nhằm giải quyết các vấn đề sau: chọn kiểu loại thiết bị, căn cứ vào sơ đồ công nghệ và chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật; xác định năng suất của thiết bị theo kích thước và điều kiện làm việc của chúng; tính số thiết bị chọn dùng.

❖ Bố trí các thiết bị trong nhà máy tuyển.

1.2. Xác định yêu cầu của chương trình

Chương trình xây dựng cần phải có những chức năng hợp lý, đáp ứng được những yêu cầu cả về mặt tính toán lẫn giao diện người sử dụng và phải đưa ra được những kết quả đúng đắn, chính xác. Giao diện cần được thiết kế thân thiện, hợp lý và thuận lợi cho người sử dụng.

TÍNH TOÁN KIỂM TRA PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CẤP HẠT LỚN

Kết quả phân tích chim nổi cấp hạt >150µm:

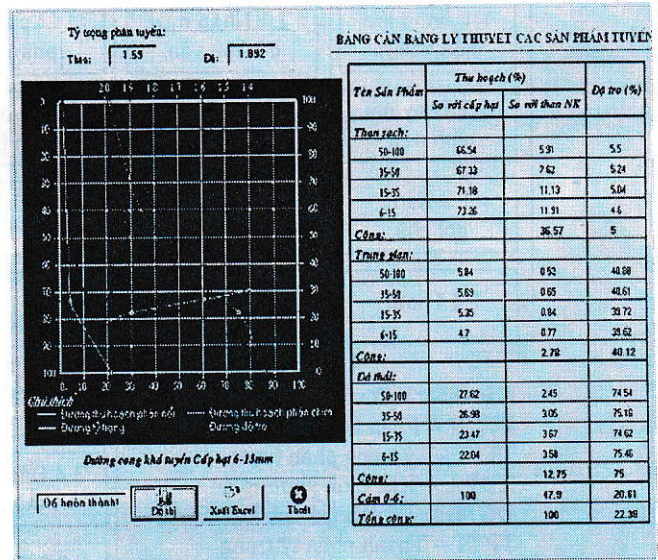
Tỷ trọng	Than Đầu		Than A		Phấn Nổi		Phấn Chim		
	Q _{đầu}	A	Q _A	A	Q _{phấn}	A	Q _{chim}	A	
1.4	53.02	4.70	253.97	53.02	253.97	4.70	100.00	2787.51	27.88
1.4-1.5	9.55	12.65	120.81	62.57	374.73	5.90	46.98	2533.54	53.93
1.5-1.6	2.51	22.64	56.83	65.08	431.61	6.63	37.43	2412.73	64.46
1.6-1.7	2.01	51.39	63.09	67.09	494.70	7.37	34.92	2355.90	67.47
1.7-1.8	2.51	42.13	105.75	69.60	600.45	8.63	32.91	2297.81	69.67
1.8-1.9	3.52	51.81	182.37	73.12	782.83	10.71	30.40	2187.06	71.04
1.9-2.0	6.78	60.88	411.77	79.90	1195.59	14.96	26.88	2004.69	74.58
>2.0	10.10	79.20	1591.92	100.00	2787.51	27.88	20.10	1591.92	79.20
Cong	100.00	277.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nhập thông số tính toán:
 Số ngày làm việc trong 1 năm: 300 (Ngày/Năm)
 Số ca làm việc trong 1 ngày: 3 (Ca/Ngày)
 Số giờ làm việc trong 1 ca: 7 (Giờ/Ca)
 Hệ số làm việc không đồng đều: 1.15
 Năng suất nhập tại của công nhân: 0.7 (Tấn/Giờ)
 Thu hoạch đá thải cấp hạt >250: 44.57 (%)

Số người nhập tại trong một ca: 12 Người/Ca
 Đáp than cấp hạt lớn: ☐ Kết Quả Đáp

Xác Định Ph

H.2. Giao diện và kết quả thực hiện chức năng xử lý cấp hạt lớn.



H.3. Giao diện và kết quả thực hiện chức năng thành lập bảng cân bằng lý thuyết

2. Xây dựng các chức năng của chương trình

Trên cơ sở khảo sát và phân tích bài toán, sử dụng phương pháp phân tích từ trên xuống (Top-down) và sử dụng các kỹ thuật gom nhóm, tổng hợp từ các chức năng thành phần. Chương

27