

2.2. Xác định chiều cao tầng khi xúc ở gương trên mức máy xúc đứng, chất xuống thiết bị đứng ở mức máy xúc theo điều kiện xúc chọn lọc

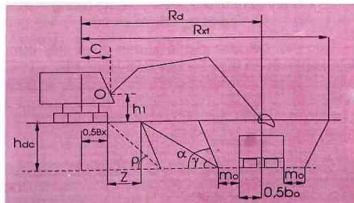
$$h_{lx} = \frac{(b \cdot ctg\gamma - h_1) + \sqrt{(b \cdot ctg\gamma - h_1)^2 - (1 + ctg^2\gamma)(h_1^2 + b^2 - R^2)}}{1 + ctg^2\gamma}, m. \quad (2)$$

Trong đó: $b' = R_{x_{min}} - C$; m ; $R_{x_{min}}$ - Bán kính xúc nhỏ nhất của máy xúc, m .

Cùng điều kiện của vỉa và kích thước làm việc của máy xúc như nhau, chiều cao tầng khi xúc ở trên h_{lx} lớn hơn chiều cao tầng khi xúc ở dưới h_{dx} .

3. Xác định chiều cao tầng than khi xúc ở dưới mức máy xúc đứng, chất xuống thiết bị vận tải ở dưới mức máy xúc theo điều kiện chất tải

Khi xúc ở gương dưới mức máy đứng, chất xuống thiết bị đứng dưới mức máy xúc đứng bằng MXTLGN, theo hãng Komatsu (Nhật), chiều cao tầng không nên lấy quá 5 m theo khía cạnh thuận lợi cho công tác chất tải vào ô tô. Còn theo hãng Caterpillar thì để nghị chiều cao tầng khi xúc và chất xuống dưới nên lấy bằng chiều dài tay gầu khi xúc đất đá ổn định và nhỏ hơn chiều dài tay gầu khi xúc khi xúc đất đá không ổn định, còn ô tô phải đứng ở vị trí làm sao để thùng ô tô nằm dưới chốt quay của cần máy xúc. Nếu chiều cao tầng khi xúc ở dưới mức máy xúc đứng và chất xuống dưới mức máy xúc đứng lấy theo mức giữa vỉa chiều dài tay gầu thì phải đứng dưới mức máy xúc phụ thuộc vào các thông số làm việc của máy xúc, vị trí máy xúc đứng, các thông số của ô tô phối hợp với máy xúc và hầu hết các loại máy xúc do các nước phương Tây và Nhật Bản sản xuất đều có giá trị nhỏ hơn 5 m. Như vậy, chiều cao tầng khi xúc ở gương dưới mức máy xúc đứng, chất xuống thiết bị vận tải dưới mức máy xúc đứng (H.2).



H.2. Sơ đồ xác định chiều cao tầng than theo điều kiện chất tải xuống dưới mức máy xúc đứng

Chiều cao của tầng than bị hạn chế khi chất xuống dưới trong trường hợp áp dụng gương dốc lọc tầng. Từ hình H.2 ta thấy, để đảm bảo cho MXTLGN chất tải vào ô tô được thuận lợi, bán kính lọc của máy xúc phải thỏa mãn điều kiện:

Tương tự, khi giải phương trình đường tròn: $R^2 = (h_{lx} - h_1)^2 + [h_{lx} \cdot ctg\gamma + R_{x_{min}} - C]^2$ thì chiều cao tầng khi xúc ở trên h_{lx} được xác định theo biểu thức:

$$R_d \geq [0,5 \cdot b_0 + m_0 + h_{dc}(ctg\gamma + ctg\rho - ctg\alpha) + 0,5 \cdot B_x], m \quad (3)$$

Trong đó: B_x - Chiều rộng bộ phận di chuyển của máy xúc, m ; b_0 - Chiều rộng của ô tô, m ; γ , ρ , α - Tương ứng là góc dốc của vỉa, góc ổn định sườn tầng và góc dốc sườn tầng, độ; h_{dc} - Chiều cao tầng than, m ; m_0 - Khe hở cần thiết giữa ô tô và sườn tầng, m .

Từ (3) ta xác định được chiều cao tầng than khi chất tải xuống dưới:

$$h_{dc} \leq \frac{R_d - (m_0 + 0,5 \cdot b_0 + 0,5 \cdot B_x)}{ctg\gamma + ctg\rho - ctg\alpha}, m. \quad (4)$$

Đối với loại máy xúc chọn trước, điều kiện của gương tầng xác định (α và ρ đã xác định) thì chiều cao tầng than tính theo điều kiện chất tải phụ thuộc chủ yếu vào góc cắm của vỉa γ .

Chiều cao tầng than khi xúc ở dưới, chất xuống dưới phải thỏa mãn cả 2 điều kiện xúc chọn lọc và điều kiện chất tải. Để chọn chiều cao tầng than cho 1 mỏ cụ thể cần tiến hành chọn một số đồng bộ thiết bị xúc bốc-vận tải phù hợp với điều kiện của mỏ, rồi dựa vào các công thức trên để tính toán chiều cao tầng than khi xúc ở gương dưới mức máy xúc đứng chất xuống dưới theo 2 điều kiện xúc chọn lọc và theo điều kiện chất tải. Khi xúc theo gương bên hông ngang tầng, ô tô có thể bố trí bên hông của gương, lúc này chiều cao tầng than h_{α} có thể được tăng lên do góc γ được thay bằng góc α . Tuy nhiên, do chiều dày nằm ngang của vỉa than M_v sẽ thay đổi trong quá trình khai thác nên phải áp dụng các kiểu dài khẩu khác nhau nhưng chiều cao tầng không thể thay đổi, vì vậy phải chọn chiều cao tầng có giá trị nhỏ nhất trong các giá trị trên.

Từ các kết quả tính toán cụ thể với 3 đồng bộ xúc bốc-vận tải là MXTLGN có dung tích gầu từ 2,7÷3,4 m³ phối hợp với ô tô tải trọng 20÷28 tấn, kết hợp với lời khuyên của 2 nhà sản xuất Komatsu và Caterpillar, chiều cao tầng được chọn như sau: khi khai thác các vỉa có góc dốc $\geq 35^\circ$ có thể sử dụng chiều cao tầng than 5 m, còn các khu vực có góc dốc $< 35^\circ$ cũng sử dụng tầng than 5 m nhưng chia thành 2 lớp, mỗi lớp cao 2,5 m. Điều này phù hợp với đa số các mỏ than lộ thiên ở vùng Quảng Ninh và cũng phù hợp với giới thiệu áp dụng của các hãng sản xuất MXTLGN có tiếng trên Thế giới như Komatsu hay Caterpillar.

(Xem tiếp trang 41)